**Научно-практическое издание**

Зарегистрировано Государственным комитетом РФ по печати. Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 16.04.1999 г. № 018703.

Издается ежеквартально.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается с письменного разрешения редакции.

Ссылка на **«ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ»** обязательна.

Адрес редакции:
194044, Санкт-Петербург,
ул. Академика Лебедева, дом 6
Тел. (812) 329-7194
Факс (812) 542-4609

E-mail: vestnikrmma@mail.ru

Тираж 200 экз.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ООО «Литография»
194100, Санкт-Петербург,
ул. Днепропетровская, д.8

Заказ 234

ISSN 1682-7392

© «Вестник Российской военно-медицинской академии»

**Индекс для подписки**
**в агентстве «Роспечать» – 70943;**
**в агентстве «Прессинформ» – 15389**

# ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

VESTNIK
ROSSIISKOI VOENNO-MEDICINSKOI
ACADEMII

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

**Главный редактор**
**А.Н. БЕЛЬСКИХ**

2015 Приложение 2(50)

## Вестник Российской военно-медицинской академии

**Главный редактор**
**д.м.н. профессор А.Н. Бельских**

***Редакционная коллегия***

д.м.н. профессор **Котив Б.Н.** *(зам. главного редактора)*
д.м.н. профессор **Цыган В.Н.** *(зам. главного редактора)*
д.м.н. профессор **Апчел В.Я.** *(ответственный секретарь)*

д.м.н. профессор **Алексанин С.С.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Беляев А.М.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Будко А.А.** (*Санкт-Петербург*)
к.фарм.н. доцент **Бунин С.А.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Гайворонский И.В.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Гайдар Б.В.** (*Санкт-Петербург*)
к.м.н. доцент **Ивченко Е.В.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Лобзин Ю.В.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Майстренко Н.А.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. **Мироненко А.Н.** (*Санкт-Петербург*)
член-корр. РАН, д.м.н. профессор **Одинак М.М.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Парфенов В.Е.** (*Санкт-Петербург*)
к.м.н. **Рыжман Н.Н.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Самохвалов И.М.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Софронов Г.А.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Халимов Ю.Ш.**(*Санкт-Петербург*)
член-корр. РАН д.м.н. профессор **Хубулава Г.Г.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Хурцилава О.Г.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Чепур С.В.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН д.м.н. профессор **Черешнев В.А.** (*Екатеринбург*)
академик РАН, д.м.н. профессор **Шевченко Ю.Л.** (*Москва*)
д.м.н. профессор **Шелепов А.М.** (*Санкт-Петербург*)
д.м.н. профессор **Шустов С.Б.**(*Санкт-Петербург*)
член-корр. РАН д.м.н. профессор **Щербук Ю.А.** (*Санкт-Петербург*)
академик РАН д.м.н. профессор **Ушаков И.Б.** (*Москва*)
д.м.н. профессор **Фисун А.Я.** (*Москва*)
член-корр. РАН д.м.н. профессор **Янов Ю.К.** (*Санкт-Петербург*)

## Vestnik Rossiiskoi voenno-medicinskoi academii

**Editor-in-Chief**
**M.D. professor A.N. Belskykh**

***Editorial board***

M.D. professor **Kotiv B.N.** (*deputy editor*)
M.D. professor **Tsygan V.N.** (*deputy editor*)
M.D. professor **Apchel V.Ya.** (*executive secretary*)

M.D. professor **Alexanin S.S.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Belyaev A.M.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Budko A.A.** (*Saint-Petersburg*)
C.F.S. docent **Bunin S.A.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Gaivoronskiy I.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Gaidar B.V.** (*Saint-Petersburg*)
C.M.S. docent **Ivchenko E.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Lobzin Yu.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Maistrenko N.A.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. **Mironenko A.N.** (*Saint-Petersburg*)
corresponding member of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Odinak M.M.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Parfienov V.E.** (*Saint-Petersburg*)
C.M.S. **Ryzhman N.N.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Samokhvalov I.M.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Sofronov G.A.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Khalimov Yu. Sh.** (*Saint-Petersburg*)
corresponding member of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Khubulava G.G.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Khurtsilava O.G.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Chepur S.V.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Chereshnev V.A.** (*Ekaterinburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Shevchenko Yu.L.** (*Moscow*)
M.D. professor **Shelepov A.M.** (*Saint-Petersburg*)
M.D. professor **Shustov S.B.** (*Saint-Petersburg*)
corresponding member of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Scherbuk Yu.A.** (*Saint-Petersburg*)
academician of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Ushakov I.B.** (*Moscow*)
M.D. professor **Fisun A.Ya.** (*Moscow*)
corresponding member of the Russian Academy of Sciences M.D. professor **Yanov Yu.K.** (*Saint-Petersburg*)



Журнал включен в перечень российских рецензируемых научных журналов,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук
Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ
Журнал включен в Российский индекс научного цитирования www.elibrary.ru

ГЛАВНОЕ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ МО РФ
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С.М. КИРОВА
РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ КЛИНИЧЕСКИХ АНАТОМОВ В СОСТАВЕ НАУЧНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБЩЕСТВА АНАТОМОВ, ГИСТОЛОГОВ И ЭМБРИОЛОГОВ

**Всероссийская научная конференция, посвященная 150-летию со дня основания первой российской кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии**

# «АНАТОМИЯ И ХИРУРГИЯ: 150 ЛЕТ ОБЩЕГО ПУТИ»

*Материалы конференции*

**Санкт-Петербург**
***4–6 июня 2015 года***

Анатомия и хирургия: 150 лет общего пути. Материалы всероссийской научной конференции, посвященной 150-летию со дня основания первой российской кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии. – СПб.: ВМедА, 2015. – 174 с.

## Всероссийская научная конференция, посвященная 150-летию со дня основания первой российской кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии

# «Анатомия и хирургия: 150 лет общего пути»

### Организационный комитет

**Почетные председатели**

Начальник Главного военно-медицинского управления Заслуженный врач РФ
профессор **Фисун Александр Яковлевич,**

президент НМОАГЭ академик РАН
профессор **Колесников Лев Львович**

**Председатель**

Начальник Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова Заслуженный врач РФ
генерал-майор медицинской службы профессор **Бельских Андрей Николаевич**

**Заместители председателя:** заместитель начальника Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова по учебной и научной работе Заслуженный врач РФ генерал-майор медицинской службы профессор Котив Богдан Николаевич, заведующий кафедрой оперативной хирургии (с топографической анатомией) профессор Фомин Николай Федорович.

**Оргкомитет:** член-корреспондент АН РФ Заслуженный деятель науки РФ профессор Симбирцев С.А., Заслуженный деятель науки РФ почетный президент РАКА профессор Каган И.И., президент РАКА профессор Воробьев А.А., канд. педагогических наук Лобачев И.В., доцент Ивченко Е.В., доцент Попович М.И., доцент Тихановская Е.О., канд. мед. наук Ништ А.Ю., Микулич А.А.

---

**Выпуск подготовили**

профессор Н.Ф. Фомин, профессор В.Я. Апчел, канд. мед наук А.Ю. Ништ

**Спонсорская поддержка**

ООО «Би Си Си» 194100 Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 20. тел.: +7(812) 327-44-44, +7(812) 327-43-43; факс +7(812) 327-43-37; e-mail: office@bcc.ru

Компания «МСД Фармасьютикалс» 115093 Москва, ул. Павловкая, д. 7 тел.: +7(495)9167100; факс: +7(495)916-70-94; сайт: www.merck.com

ООО Международный морфологический центр 192019 Санкт-Петербург, ул. Мельничная, д. 20А, тел.: +7(812) 956-97-65, +7(812) 951-85-92; факс +7(812) 303-18-53; e-mail: info@anatomia.ru; сайт: anatomia.ru

***Дорогие коллеги и гости Военно-медицинской академии!***

Мы рады приветствовать Вас в дни юбилейных торжеств, посвященных 150-летию со дня основания первой российской кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии.

Военно-медицинская академия вошла в историю отечественной медицины и биологии как родоначальник многих научных направлений и открытий, а также как создатель оригинальных образовательных технологий. Создание кафедры доклинической подготовки по оперативной хирургии в тесной связи с изучением прикладной анатомии имело огромное значение для подготовки военных врачей, деятельность которых часто осуществляется в экстремальных условиях. Это обусловлено, прежде всего, неоспоримыми преимуществами в методике и возможностях обучения и ведения научных исследований в хирургии и анатомии благодаря оригинальной учебно-методической базе (анатомический театр и клиника экспериментальных животных) и уникальному профессорско-преподавательскому составу – хирургам, прошедшим специальную анатомическую подготовку. Академия гордится крупнейшими научными школами академика В.Н. Шевкуненко и его учеников.

Желаю участникам конференции «Анатомия и хирургия: 150 лет общего пути» плодотворной работы, а коллективу шевкуненковской кафедры дальнейших творческих успехов в учебной, научной и воспитательной работе на благо России и её вооруженных сил.

Председатель
оргкомитета конференции
начальник Военно-медицинской академии
профессор генерал-майор медицинской службы

А. Бельских

*Н.Ф. Фомин*

# Анатомия и хирургия: 150 лет общего пути

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

150 лет назад в Императорской медико-хирургической академии (ИМХА) впервые в России была образована кафедра двуединой учебной дисциплины – оперативной хирургии и топографической анатомии, в которой органично слились фундаментальная и хирургическая подготовка врачей, о чем всегда мечтал великий Пирогов.

Совпадение юбилея кафедры с 70-летием Великой Победы над фашистской Германией, которая была добыта, в том числе, 17 миллионами раненых, возвращенных в строй, заставляет задуматься о роли тех глубоких преобразований в системе высшей медицинской школы России, которые были проведены после сокрушительного поражения в Крымской войне, которых наша страна не знала на протяжении 100 лет.

Анализируя содержание учебных программ и основных методик преподавания пироговской дисциплины, которые сохранились по настоящее время, можно прийти к выводу, что ставка на обязательную практическую подготовку в вопросах неотложной и военно-полевой хирургии каждого выпускника медицинского вуза, в отличие от западных университетов, себя полностью оправдала. Это показала не только Великая Отечественная война, но и опыт медобеспечения всех последующих военных конфликтов.

Когда в название юбилейной конференции было внесено время общего пути анатомии и хирургии, то мы исходили из того факта, что в нашей стране на протяжении 150 лет существует оригинальная доклиническая система преподавания основ оперативной хирургии и прикладной анатомии руками хирургов в рамках одной кафедры. Однако в широком смысле единство анатомии и хирургии выходит далеко за рамки юбилейной даты. Достаточно вспомнить анатомическую подготовку личных врачей А. Македонского и его полководцев, которые в своем стремлении познать анатомию операционного поля и отработать технику оперативных приемов использовали преступников, идущих на казнь. Недостаток анатомических знаний заставил Гиппократа отправиться в Египет, несмотря на то, что он был опытным врачом и участником Пелопонесской войны. Даже в Средневековье, когда хирургия была отделена от медицины и стала ремеслом тех, «кто был ловок и смел», находились императоры, которые не разрешали заниматься хирургической практикой тем, кто не прошел «трупочленения».

Начиная с эпохи Ренессанса и далее, развитие хирургии шло рука об руку с развитием анатомии, о чем красноречиво свидетельствует огромный список хирургов-анатомов Франции, Италии, Англии – Пти, Шассеньяк, Сабатье, Шопар, Скарпа, Чивинини, Чезелден, Томпсон, братья Гунтеры, братья Куперы. Уничижительная реплика Н.И. Пирогова в своем дневнике о принципе работы немецких хирургов: «Режь где мягко, пили где твердо, вяжи где брызжет» вряд ли касалась Руста, Грефе, Диффенбаха, у которых стажировался будущий профессор. В.Н. Шевкуненко обращает внимание на существование учебников по хирургической и топографической анатомии того времени – Бландена, Мальгеня, Вельпо, Дезо [7].

В рамках настоящей статьи нет возможности показать российский опыт преподавания анатомии с хирургических позиций, который в XVIII в. и первой половине XIX в. практиковали Н. Бидлоо, И. Шрейбер, М. Шеин, а позднее – Х. Лодер, Е. Мухин, И. Буш. Первый президент ИМХА Я. Виллие, руководивший ею 30 лет, а военно-медицинской службой – 50, в своих «Кратких наставлениях о важнейших хирургических операциях» (1806) написал: «Оператор ... сколько бы не был уверен в своем искусстве, отнюдь не должен переставать в рассечении мертвых тел упражняться, как для того, чтобы знания анатомические всегда оставались у него в свежей памяти, так и для того, что через сие приобретается ловкость и проворство в производстве операций».

В первой половине XIX в. топографическая анатомия и оперативная хирургия в МХА преподавались на разных кафедрах. Анализируя этот период истории нашей академии, на что хотелось бы обратить внимание. Раздельные представления об анатомии и хирургии формировались только у студентов. В умах профессоров, преподававших как топографическую анатомию, так и оперативную хирургию, они не были разделены, в том числе с профессиональной точки зрения. Не все анатомы следовали принципам П. Загорского « ...быть преданным чистой науке и отвергать даже мысль о врачебной практике». И. Буяльский, Н. Козлов, П. Наранович, преподававшие топографическую анатомию, имели богатое хирургическое прошлое. Равным образом преподаватели оперативной хирургии – И. Буш, Х. Саломон, И. Рклицкий имели прекрасную анатомическую подготовку.

Все эти особенности профессиональных предпочтений ведущих профессоров МХА стали важным субъективным фактором сближения прикладной анатомии и хирургии, которое произошло в середине XIX века.

Первый шаг к объединению прикладной анатомии и хирургии сделал Н.И. Пирогов, когда создавал кафедру госпитальной хирургии, хирургической и патологической анатомии в 1841 г. и в еще большей степени – Анатомический институт (1846 г.). Несколько строк из донесения от 21 октября 1844 г., которое подали в конференцию академии К. Бэр, К. Зейдлиц, и Н. Пирогов, красноречиво раскрывают цели, при достижении которых «… анатомия в нашей академии и в столице Российской империи может получить ход, совершенно отличный от того, которым следует эта наука в других военно-медицинских заведениях». Профессора обращали внимание на то, что важность учебного начала «… состоит в том, чтобы сообщить учению медицинских и вспомогательных наук в академии сколь можно более практическое направление и обращать деятельность учащихся к такому исследованию предметов, которое упражняло их наблюдательную способность, изощряло их чувства и вместе приучало бы к занятиям самостоятельным» [2]. Эти дидактические принципы и сегодня остаются важнейшими в учебно-воспитательной работе кафедр нормальной анатомии и оперативной хирургии, имея ввиду систему «своеручного» освоения анатомии и оперативной хирургии.

С уходом Н.И. Пирогова из академии (летом 1856 г.) о преподавании прикладной анатомии вне связи с хирургией не могло быть и речи.

В эпоху реформ, инициированных в 1860-х годах президентом МХА П.А. Дубовицким и комиссией, созданной по поручению военного министра Д. Милютина, был разработан ряд изменений в структуре академии, которые имели конечную цель «приспособления академического преподавания к потребностям военного быта». Коснулось это и обеих половинок будущей двуединой дисциплины.

Анатомия и хирургия – это качественно разные специальности и разные учебные дисциплины. Чтобы оценить глубину реформаторского решения, направленного на их объединение в рамках одной кафедры, следует напомнить о тех важных изменениях в их преподавании, которые сложились накануне упомянутых реформ.

С уходом Пирогова из академии по инициативе его преемника П.Ю. Неммерта хирургическая анатомия была передана на кафедру академической хирургической клиники, профессора которой читали курс оперативной хирургии как самостоятельный с 1833 г. Прикладная анатомия и оперативная хирургия преподавались с конца 1850-х гг. и до середины 1860-х гг. разными профессорами по очереди, причем наставники нередко менялись курсами (И. Рклицкий, М. Фаворский, Е. Богдановский). Программа курса анатомии была составлена еще Н.И. Пироговым и П.Ю. Неммертом. Таким образом, не идейно, но организационно будущие половинки двуединой дисциплины встретились задолго до выделения самостоятельной кафедры. Интеграция анатомии и хирургии проходила как и во времена профессора Н.И. Пирогова через преподавателя, который был в равной мере подготовлен по хирургии и клинической анатомии. Реформаторам оставалось лишь правильно разделить составные части самой старой хирургической кафедры академии, в составе которой были и другие учебные циклы (курс малых операций, десмургия и механургия). Для радикального улучшения преподавания оперативной хирургии комиссия посчитала необходимым создать самостоятельную кафедру. С этой целью на будущей кафедре следовало:

1. Ввести обязательные практические упражнения студентов в анатомо-хирургических диссекциях или хирургической анатомии.

2. Рассмотреть обязательное техническое изучение хирургических операций «наичаще производимых в военное время.

3. Образовать хирургический музей, «дабы пользоваться им с большей наглядностью при изучении практической хирургии».

Проект новой кафедры вместе с проектом кафедры гигиены был высочайше утвержден 30 марта 1865 г., что и было объявлено в приказе военного министра 30 июня того же года. Раздельное преподавание оперативной хирургии и топографической анатомии в Военно-медицинской академии навсегда ушло в историю.

Вместе с тем, в условиях внедрения асептических принципов хирургии полное повторение идеи Н.И. Пирогова стало бы анахронизмом, небезопасным для больных, а потому новая кафедра потеряла клинику. Это было и остается до сих пор locus mimoris resistentia наших кафедр, предмет наибольших издержек учебно-методической и кадровой работы коллективов.

Соотношение объемов преподавания прикладной анатомии и оперативной хирургии, размещение составных частей дисциплины по курсам обучения в разные годы менялось. Однако положение топографической анатомии в академии всегда ставилось в зависимость от целей хирургической подготовки характер, так как в этом была основная идея Пирогова предназначения прикладных анатомических знаний. Отступление от подобного понимания, ничем не обоснованные изменения в названии кафедр с перемещением на первый план топографической анатомии, построение тематического плана по топографо-анатомическому, а не по хирургическому принципу – все это является результатом незнания истории становления, развития и предназначения пироговской дисциплины, а не следствием продуманных решений.

Первым руководителем кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии был избран профессор Е.И. Богдановский. Спустя 2 года от кафедры был отделен курс десмургии, механургии и малых операций, которым стал заведовать приват-доцент

И.Г. Карпинский (с декабря 1867 г. адъюнкт-профессор). В 1869 г. при кафедре были открыты годичные курсы (с 1870 г. – двухгодичные) усовершенствования врачей, призванные готовить высококвалифицированных полевых хирургов.

На первом этапе своего существования, который профессор А.Н. Максименков условно ограничил сроками с 1865 по 1902 г., кафедра по ряду причин испытывала большие трудности. Достаточно сказать, что только через 6 лет со дня основания (1871) она получила минимально удобное помещение в новом здании Анатомо-физиологического института, состоявшее из 4 комнат. Однако наиболее болезненно сказывалась на работе и дальнейшем развитии кафедры чрезмерно частая смена руководителей. Недостаток в академии хорошо подготовленных профессоров-хирургов вообще и крайняя ограниченность числа специалистов анатомов-хирургов приводили к тому, что, как правило, руководители-клиницисты очень недолго задерживались в должности профессора кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, поскольку она не имела своей клиники. Иными словами, уже в первые годы своего существования благие помыслы реформаторов вступили в противоречие с действительностью. Весьма убедительной иллюстрацией этому служит тот факт, что за первые 37 лет существования кафедры ее руководство сменялось 24 раза. Некоторые профессора неоднократно уходили и возвращались вновь. Из 37 лет только 25 лет кафедра возглавлялась лицами, избранными на должность профессора кафедры. Остальные же 12 лет кафедру в разное время возглавляли временные руководители – обычно клиницисты. Помимо этого должность прозектора кафедры часто надолго оставалась вакантной.

Руководителями кафедры в описываемый период последовательно были профессора: Е.И. Богдановский (1867–1869), К.Ф. Гепнер (1871–1874), П.П. Пелехин (1877–1878), С.П. Коломнин (1879–1880), И.И. Насилов (1881–1887), Е.В. Павлов (1888–1890), Н.А. Круглевский (1891–1902).

Все они сыграли в развитии кафедры ограниченную роль, однако справедливости ради надо отметить, что именно хирурги-анатомы этого периода стали систематически разрабатывать теорию поражения человека ранящими снарядами. К.Ф. Гепнер, сопровождавший Н.И. Пирогова на театре Франко-Прусской войны (1870–1871 гг.) провел интересные исследования, касавшиеся влияния плотностей различных тканей на характер огнестрельных раневых каналов. Его учеником Г.С. Гарфинекелем изучены закономерности соотношения входного и выходного отверстий огнестрельной раны и объема анатомических разрушений. С.П. Коломниным было доказано, что для разрушающего действия пуль решающее значение имеет не их масса, а скорость полета. Е.В. Павлов и его сотрудники (И.П. Ильин, В.Ф. Быстров, Г.С. Иванов) создали теорию ударного действия снаряда – так называемую «гидродинамическую» теорию механизма образования огнестрельной раны. Традиции этих исследований в XX в. продолжили В.Н. Шевкуненко и, особенно, А.Н. Максименков. Это направление в научной тематике кафедры сохраняется и в настоящее время.

Анатомо-физиологическое направление, приданное дисциплине Н.И. Пироговым, в XIX в. не получило на кафедре надлежащего развития. Руководители кафедры и их помощники мало внимания уделяли созданию оригинальных отечественных руководств по оперативной хирургии. Исключением следует считать лишь двухтомное «Краткое руководство по оперативной хирургии» К.Ф. Гепнера, вышедшее двумя изданиями (1876–1880), и «Руководство к топографической медико-хирургической анатомии» Н.А. Круглевского, который издал только первый выпуск (1893). Гораздо большее внимание уделялось переводам на русский язык зарубежных авторов.

Пироговское направление кафедре, по существу, впервые придал профессор Сергей Николаевич Делицин (1858–1918). С приходом С.Н. Делицина учебная и научная жизнь кафедры не только оживилась, но и получила в сравнении с предыдущим периодом новое развитие, которое можно охарактеризовать его же словами: «Кафедра должна научить мыслить физиологически и оперировать анатомически».

Задачи анатомического обоснования оперативных вмешательств С.Н. Делицин не ограничивал разработкой доступа к тому или другому органу. В его исследованиях предметом особого внимания стали также вопросы физиологической подвижности органов в зависимости от строения области или тела в целом («О смещаемости органов шеи», «Патогенез подвижной почки»). По его убеждению, обучающиеся должны были получить на кафедре анатомо-физиологические основы производства хирургических операций. Этому способствовали изданные С.Н. Делициным «Краткий курс топографической анатомии и оперативной хирургии» в двух частях и учебное пособие «Операции на трупах».

Таким образом, только к началу XX в. были определены основные направления и пути развития кафедры, раскрыто теоретическое значение «двуединой дисциплины» и ее практическое предназначение.

В 1905 г. на кафедру оперативной хирургии в качестве прозектора пришел работать В.Н. Шевкуненко, оставаясь в то же время (до 1911 г.) ординатором госпитальной хирургической клиники, которой руководили В.А. Ратимов, Р.Р. Вреден и С.П. Федоров.

После ухода С.Н. Делицина по болезни в отставку (1912) приват-доцент В.Н. Шевкуненко возглавил кафедру. Среди славных хирургов и хирургических школ академии имя академика АМН, заслуженного деятеля науки РСФСР, лауреата Государственной премии I степени, профессора, генерал-лейтенанта медицинской службы Виктора Николаевича Шевкуненко (1872–1952) занимает почетное место. За 57 лет научно-педагогической деятельности в стенах Военно-медицинской академии он оставил глубокий

след в отечественной хирургии и внес неоценимый вклад в развитие топографической анатомии.

Императорская Военно-медицинская академия, которую он окончил с отличием в 1895 г., совершенствование по хирургии, экзамен на степень доктора медицины и защита докторской диссертации (1898), посещение зарубежных клиник Австрии, Германии, Франции, Англии, Америки и снова работа в госпитальной хирургической клинике ВМА – таковы основные этапы становления ученого. К руководству кафедрой оперативной хирургии ВМА В.Н. Шевкуненко пришел, имея 17-летний стаж клинической работы под руководством крупных хирургов. Глубокие знания топографической анатомии были получены им в годы прозектуры и приват-доцентуры (1905–1911) у профессора С.Н. Делицина – ученого с широким кругозором. Такая солидная двусторонняя подготовка и определила дальнейшую научную направленность и тесную связь руководимой им кафедры с клиникой, в первую очередь госпитальной хирургии.

В короткий срок после прихода на кафедру В.Н. Шевкуненко полностью реорганизовал ее структуру и характер преподавания. Была составлена качественно новая программа, рассчитанная не на раздельное преподавание оперативной хирургии и топографической анатомии, как это было раньше, а на тесное их объединение и взаимообогащение. На кафедре появилось экспериментальное отделение, где в порядке обязательных занятий будущие врачи могли вырабатывать навыки обращения с живыми тканями и привыкать к обстановке операционной. Для этого пришлось изменить оборудование, создать комплекты инструментария, отвечавшие практическим задачам обучения.

Значительно перестроился и лекционный курс. В качественно переработанных лекциях стали раскрываться глубокие анатомические обоснования клинических фактов, техники операций, с использованием для этого многочисленных наблюдений из научных исследований кафедры по индивидуальной анатомической изменчивости.

Для успешного преподавания были нужны и соответствующие учебники. В.Н. Шевкуненко с коллективом учеников успешно справился и с этой задачей. Один за другим вышли «Курс топографической анатомии» (1932, 1935), трехтомное руководство по оперативной хирургии, «Краткий курс оперативной хирургии» (1935), «Краткий курс оперативной хирургии с топографической анатомией» (1944) и многие другие, ставшие настольными книгами не только обучавшихся, но и опытных хирургов.

Среди различных практически важных сторон творческого наследия В.Н. Шевкуненко исключительно важное значение имеет созданное им и широко разработанное учение об индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем тела человека. Глубокое знакомство с клиникой убедило его в том, что хирургия нуждается в несравненно более точных анатомических сведениях, чем те, которые имелись в руководствах по анатомии. В описательной анатомии продолжало господствовать представление о так называемой анатомической норме, идеальных пропорциях тела человека, неизменности морфологических образований. Метафизичность подобных взглядов становилась все более очевидной и опровергалась хотя бы тем, что в конце XIX и начале XX в. все чаще появлялись публикации об «аномалиях», «отклонениях от нормы» и «вариантах» строения и положения отдельных образований. В анатомических руководствах продолжали описывать некую усредненную, постоянную анатомическую норму.

Становилось очевидным, что так называемая анатомическая норма не существует, что она расплывается в массе вариаций, колеблющихся в широких пределах. Нужно было найти закономерности этих анатомических вариаций и применить их на практике.

В.Н. Шевкуненко со свойственной ему энергией взялся за решение этой трудной, но весьма необходимой для практики задачи. Основу для понимания и систематизации фактов давали новейшие сравнительно- анатомические и эмбриологические изыскания. Уже в 1925 г. вышла первая сводка данных в книге В.Н. Шевкуненко «Типовая и возрастная анатомия».

Результаты работ нового направления с самого начала встретили признание и горячую поддержку не только хирургов, но и врачей других специальностей. На кафедру с разных концов страны стали стекаться многие практические врачи. Среди исследователей можно было видеть С.И. Банайтиса, Я.В. Лавочкина, Д.Н. Лубоцкого, А.М. Рязанского, С.Е. Соколова, Я.М. Смирнова, Т.Б. Струкгоф, М.И. Торкачеву, А.В. Шацкого, Д.А. Энтина и многих других, ставших внештатными сотрудниками В.Н. Шевкуненко.

Таким образом, кафедра оперативной хирургии ВМА под руководством В.Н. Шевкуненко быстро превратилась в крупную научно-теоретическую школу, разрабатывавшую анатомические основы практической хирургии в свете индивидуальности больного. За первые 10 лет (1917–1927) кафедрой было уже опубликовано 173 работы, в том числе 15 докторских диссертаций по индивидуальной изменчивости органов (Ф.И. Валькер, А.Н. Максименков, Е.М. Маргорин, А.Ю. Созон-Ярошевич, М.А. Сресели, К.А. Григорович, И.В. Цагарейшвили, Т.В. Золотарева и др.). В своих работах авторы стремились на большом числе наблюдений установить закономерности проявления индивидуальных различий и, используя данные о развитии, определить диапазон («крайние типы») анатомической изменчивости. Эти данные были четко систематизированы в монографии «Типовая анатомия» (1935), обобщившей около 300 исследований, выполненных под руководством В.Н. Шевкуненко.

На первом этапе разработки учения об индивидуальной изменчивости главное внимание было уделено выявлению внешних очертаний отдельных областей и тела человека в целом с учетом топографии органов. Установлено, что форма и положение последних тесно коррелируют с «типом телосложения» и осо-

бенно отчетливо с крайними из них: брахи- и долихоморфным. Это сразу дало возможность применить индивидуальный подход ко многим оперативным доступам, более рационально выполнять разрезы. В дальнейшем на кафедре стали детально изучаться различия в строении отдельных органов и систем с целью индивидуализации оперативных приемов во время хирургических вмешательств.

Наиболее полно и последовательно результаты деятельности научной школы В.Н. Шевкуненко отражены в уникальном «Атласе периферической нервной и венозной систем», составители которого профессора В.Н. Шевкуненко, А.Н. Максименков и А.С. Вишневский в 1943 г. были удостоены Сталинской премии I степени.

В результате исследований В.Н. Шевкуненко и его учеников представления об анатомической норме в корне изменились и получили диалектическое содержание. «Норма» стала рассматриваться как величина подвижная, постоянно варьирующая, включающая весь диапазон индивидуальных различий в форме, строении и положении органов, определяемых процессом развития организма во взаимодействии с окружающей средой. При этом выделение крайних форм и наиболее часто встречающихся приобретает важное практическое значение, так как позволяет индивидуализировать хирургические вмешательства, диагностические приемы, оценивать различия в проявлении патологии.

В оригинальной научной школе, созданной В.Н. Шевкуненко, за относительно непродолжительное время было подготовлено более 40 профессоров, многие из которых стали видными хирургами, создавшими самостоятельные школы и направления. Среди них профессора А.В. Мельников, П.А. Куприянов, М.С. Лисицин, В.А. Павленко. В целом под руководством В. Н. Шевкуненко выполнено более 450 значительных исследований, защищено около 90 докторских и кандидатских диссертаций. Круг учеников В.Н. Шевкуненко был расширен благодаря руководству (1928–1941) созданной им кафедрой оперативной хирургии Ленинградского государственного института усовершенствования врачей.

Продолжение развития основной идеи В.Н. Шевкуненко в широком плане на кафедре оперативной хирургии академии осуществлялось его талантливым учеником и преемником, членом-корреспондентом АМН СССР, заслуженным деятелем науки РСФСР, профессором, генерал-майором медицинской службы Алексеем Николаевичем Максименковым (1906–1968), руководившим кафедрой с 1948 по 1968 г. Исследования, проводимые в период руководства кафедрой А.Н. Максименковым, отличались от ранее выполненных тем, что на фоне индивидуальной анатомической изменчивости изучались в эксперименте физиологические особенности и реакции организма на хирургическое вмешательство. Большое число работ было посвящено изучению изменчивости венозной системы, подчеркнута активная роль ее узловых пунктов (синусов головного мозга и вен ряда органов) в норме и при развитии патологических состояний (С.С. Михайлов, Н.П. Бисенков, Д.Б. Беков). А.Н. Максименковым и его учеником (Е.И. Зайцев) было подробно изучено внутриствольное строение почти всех периферических нервов в зависимости от индивидуальности.

Важным в практическом отношении научным направлением А. Н.Максименкова и его учеников являлось изучение в эксперименте предела резекции ряда органов. Много исследований проведено по изучению изменчивости органов груди и живота с применением гисто-топографических методик, раскрывающих детали взаимосвязи внутриорганных образований (Е.А. Дыскин, О.В. Пронин).

Значительным разделом исследований А.Н. Максименкова и Е.А. Дыскина составляло изучение механизма огнестрельных ранений. Первым этапом разработки этого направления было изучение на материалах Военно-медицинского музея хирургической анатомии ранений по областям тела. Данные исследования получили отражение в «Опыте советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». Вторым этапом явилось исследование механизма огнестрельных ранений, проведенное впервые с применением методик, регистрирующих скорость полета ранящего снаряда и особенностей его прохождения в тканях (импульсная рентгенография, скоростная фотосъемка). Это дало новые, важные для практики сведения об изменениях органов и тканей в момент прохождения ранящих снарядов.

А.Н. Максименков много внимания уделял вопросам методики преподавания. Так, им создано пособие «Лекции и практические занятия в системе педагогического процесса» (1953), под его редакцией изданы «Методические разработки практических занятий по оперативной хирургии с топографической анатомией» (1966), учебное пособие «Операции на животных» (1953), в котором кроме описания техники операций были отражены вопросы хирургической анатомии собаки. Соответственно запросам практики подвергся переработке учебник, который вышел в издании академии отдельными выпусками (1965, 1966). На протяжении многих лет А.Н. Максименков с блеском читал оригинальный курс лекций для врачей, адъюнктов и преподавателей по вопросам общей методики преподавания и ведения научной работы, который был издан спустя четыре года после смерти автора (1972) профессором Д.А. Долининым.

Исследования по хирургической анатомии груди, живота, периферической нервной системе позволили коллективу кафедры подготовить и издать целый ряд фундаментальных трудов, которые стали знаменательным вкладом в современную оперативную хирургию и топографическую анатомию. Среди этих изданий следует упомянуть «Хирургическую анатомию груди» (1955), «Внутриствольное строение периферических нервов» (1963), а после его преждевременной кончины – «Хирургическую анатомию живота» (1972).

Все труды были отмечены в разные годы именными премиями академии медицинских наук СССР.

В созвездии наиболее ярких представителей профессуры ВМА профессор Максименков принадлежит к плеяде тех ученых, чья плодотворная деятельность не ограничивалась сугубо профессиональными интересами. Признанный авторитет в вопросах оперативной хирургии и топографической анатомии, блестящий педагог-лектор, талантливый методист и организатор научного процесса, он в то же время был серьезным историком медицины, и, прежде всего, выдающимся пирогововедом.

Многолетнее руководство А.Н. Максименковым работой Военно-медицинского музея раскрыло еще одну грань его богато одаренной личности – глубокого понимания всех сторон музейного дела, умение использовать возможности экспозиций и фондов в научных, учебных, познавательных и воспитательных целях. Это качество он прививал всем своим ученикам.

А.Н. Максименков являлся ответственным секретарем редакционной коллегии «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», а также председателем комиссии по созданию советской анатомической номенклатуры. С 1943 по 1948 г. руководил кафедрой оперативной хирургии Военно-морской медицинской академии.

Под руководством А.Н. Максименкова выполнено и защищено 50 кандидатских и 11 докторских диссертаций. Его многочисленные ученики были удостоены звания профессора и возглавили кафедры во многих медицинских вузах страны: С.С. Михайлов – в Оренбурге и Москве, Н.П. Бисенков и Е.А. Дыскин – в Ленинграде, В.И. Варламов – в Одессе, Г.А. Русанов – в Тернополе, И.В. Цагарейшвили – в Орджоникидзе, Д.Б. Беков – в Луганске, Т.В. Золотарева – в Харькове, М.С. Абдулаев – в Баку.

Несмотря на то, что свой 100-летний юбилей (1965) кафедра встречала в полном рассвете сил и проводила его как большой праздник в капитально отремонтированных помещениях и новой аудитории, в ее жизни уже в этот период начали проявляться некоторые отрицательные тенденции, неблагоприятно влиявшие на учебную и научную деятельность кафедры и не замедлившие сказаться в будущем. Так, чрезмерно возросла учебная нагрузка на преподавателей (660 ч. и более) за счет изменений в штатной структуре кафедры и ее перевода в разряд теоретических. Увеличилось число курсантов в учебных группах, что резко снизило возможности индивидуальной практической подготовки.

Специально созданная комиссия академии в 1965 г. отдельным пунктом указала на необходимость перевода оперативной хирургии в состав клинических дисциплин. Однако этот пункт остается не реализованным в академии и в нашей стране до настоящего времени.

Многопрофильность групп врачебной подготовки, прогрессирующее развитие отдельных специальностей предъявляли повышенные требования к уровню преподавания. Чрезмерная учебная работа не давала возможности преподавателям посещать клиники, что, естественно, начало отражаться на качестве преподавания. Кафедральный коллектив стремился устранить эти недостатки путем усиления наглядности преподавания, созданием новых наглядных пособий по отдельным специальностям.

После смерти А.Н. Максименкова в 1968 г. кафедру возглавил его ученик – Николай Платонович Бисенков.

Кафедральный коллектив под руководством профессора Н.П. Бисенкова продолжал укреплять те традиции, которые сложились на кафедре за предшествующий период ее развития.

Применительно к потребностям военно-полевой хирургии на кафедре стали проводиться комплексные анатомо-физиологические исследования по изучению особенностей патогенеза комбинированных, сочетанных и множественных травм кровеносных сосудов с учетом индивидуальной изменчивости строения сосудистой системы и неоднородности физиологических реакций кровообращения при травмах (О.В. Пронин, В.Ф. Анисимов, О.Г. Гончаров, Н.Ф. Фомин, П.В. Рыбаченко, Г.Г. Прохоров).

Были изучены морфофункциональные особенности тракционных повреждений нервов (М.И. Попович, Е.И. Зайцев), обширных резекций печени и тонкой кишки (И.М. Сосновик, В.Г. Сорока), ушибов сердца и легких (В.В. Сорока, В.Ю. Кочнев). В 70–80-е гг. вышли в свет учебные пособия и руководства: «Практические занятия по оперативной хирургии с топографической анатомией» (1975), «Операции при ранениях и травмах» (1982), «Операции при гнойных заболеваниях и осложнениях ран» (1982), «Анатомо-физиологические основы хирургических операций на органах и системах тела человека» (1981, 1983). Они способствовали улучшению педагогического процесса на кафедре.

Под руководством профессора Н.П. Бисенкова защищено 16 диссертаций, в том числе 3 докторских. К сожалению, последние диссертации были защищены внешними соискателями, а не штатными сотрудниками кафедры. Несмотря на очень высокий уровень учебной и методической работы на кафедре в этот период, рост научных кадров высшей квалификации в коллективе был приостановлен. Вполне закономерно, что после ухода профессора Н.П. Бисенкова в отставку (1983) кафедру оперативной хирургии возглавил (с осени 1984 г.) профессор Сергей Алексеевич Шалаев, ученик академика И.С. Колесникова.

За небольшой период руководства кафедрой профессором С.А. Шалаевым (1984–1988) было положено начало клинико-экспериментальному изучению хирургической анатомии и морфо-функциональных закономерностей повреждений органов и тканей при минно-взрывной травме (Н.Ф. Фомин, П.В. Рыбаченко). Под руководством С.А. Шалаева кафедральным коллективом впервые в нашей стране было начато систематическое изучение донорских областей для микрохирургической аутотрансплантации комплексов тканей в интересах пластической хирургии. Эти исследования, проводимые в тесном сотрудничестве с хирургами-клиницистами, продолжили кафедральные

традиции разработки и обоснования новых хирургических доступов и оперативных приемов. Результатами исследований микрохирургической анатомии явились выполненные на кафедре диссертации (Нгуен Ван Нянь, 1987; А.Ю. Кочиш, 1988; В.Д. Пинчук, 1989), 8 авторских свидетельств на разработанные и внедренные в клинику новые микрохирургические операции.

В этот период появились новые неблагоприятные моменты, отрицательно повлиявшие на качество учебного процесса. Была сокращена почти вдвое учебно-материальная база кафедры: учебные операционные для занятий на трупах, оборудованные еще со времен С.Н. Делицина специальным лифтом для доставки учебного материала из консервационного отделения, были переданы патологоанатомическому отделению (1984). В этой связи занятия на трупах и на животных стали вынужденно проводиться в одних и тех же операционных, а трупы доставляться слушателями на носилках из подвального помещения на 2-й этаж. Кроме того, были существенно сокращены учебные часы на факультетах подготовки врачей со 114 до 80, в результате чего кафедра вынуждена была исключить из программы ряд важных специальных разделов. В довершение ко всему, кафедра лишилась своего курсового экзамена для факультетов подготовки врачей. Был также упразднен курс оперативной хирургии для хирургов – слушателей I факультета. Это не замедлило сказаться на подготовке выпускников академии по хирургии.

После возвращения профессора С.А. Шалаева на родную кафедру в должность руководителя в 1988 г. кафедру оперативной хирургии ВМА возглавил травматолог профессор Александр Иванович Грицанов. С его приходом продолжилось изучение механогенеза и патоморфологии минно-взрывной травмы. Дальнейшим развитием микрохирургического направления в научно-исследовательской деятельности кафедры стали диссертационные работы, посвященные изучению жизнеспособности сложных кожных лоскутов со сквозным исключительно венозным кровотоком (А.В. Трапезников, 1992) и клинико-экспериментальному обоснованию микрохирургических операций в лечении трубного бесплодия (И.Г. Игнатович, 1994).

Вместе с тем, начало 1990-х гг. оказалось наиболее сложным периодом в современной истории кафедры. Трудности в стране, порожденные перестройкой, развал Советского Союза в значительной мере осложнили решение кадровых вопросов в коллективе. В течение ближайших нескольких лет по разным причинам коллектив покинули 6 человек, что поставило кафедру на грань своего существования.

С 1993 г. кафедру возглавил профессор Николай Федорович Фомин (р. 1949).

Главной задачей нового руководителя кафедры на первом этапе стало комплектование кадров. Благодаря поддержке командования академии, начальника Главного военно-медицинского управления Министерства Обороны Российской Федерации и руководителей ведущих хирургических кафедр академии в течение 2 лет удалось укомплектовать кафедру перспективной молодежью и ветеранами – вначале на приватной, а затем и на постоянной основе. Обучение и воспитание молодых преподавателей целиком легло на плечи Н.Ф. Фомина, М.И. Поповича, А.Ю. Кочиша. В течение 1995–1998 гг. все лица, пришедшие на кафедру, защитили кандидатские диссертации (В.И. Дейнега, А.А. Ерофеев, А.Н. Липин, А.А. Найденов). Спустя 30 лет (впервые после докторской диссертации Н.П. Бисенкова, 1964) на кафедре наконец была подготовлена докторская диссертация (Н.Ф. Фомин, 1996).

К 200-летнему юбилею академии кафедра вновь стала занимать важное место в хирургической подготовке курсантов и слушателей Академии в процессе первичного и всех видов последипломного образования. Обучение оперативной хирургии на всех 6 факультетах достигло объема более 4,5 тыс. ч. по 20 учебным программам. Наряду с традиционными формами комплексного обучения на трупах и собаках в учебном процессе стали широко использоваться современные эффективные средства, такие как телевидение, тренажерная подготовка, приемы тестового контроля и обучения и др. С 1997 г. на 3-м курсе факультета подготовки врачей восстановлен экзамен по дисциплине.

В этот период были продолжены исследования по проблеме минно-взрывной травмы. В 1990-е гг. эта патология стала актуальной не только для военных врачей, но и для врачей гражданского здравоохранения в связи с обострением криминогенной обстановки в обществе, увеличением числа террористических акций, частыми вооруженными конфликтами с широкомасштабным применением боеприпасов взрывного действия. На повестку дня встали вопросы терминологии, механогенеза, хирургической анатомии минно-взрывных ранений и повреждений, поиска патогномоничных признаков ударно-волнового повреждения органов, тканей и клеток (Н.Ф. Фомин), изучения особенностей взрывной раневой баллистики (А.В. Черныш, А.Н. Липин, Н.В. Борисовский), выяснения роли артериальной воздушной эмболии в патогенезе системных нарушений у раненых (А.А. Найденов). Выполнен цикл оригинальных работ по оптимизации уровней и способов ампутации нижних конечностей с целью сохранения коленного сустава (А.Н. Липин, О.Т. Сохиев, Х. Леманн). Изучение особенностей поражения человека взрывом на мелководье проведено А.В. Чернышом.

Основные результаты прикладных анатомических и экспериментальных разработок кафедры вошли в монографию «Минно-взрывная травма» (авторы – Э.А. Нечаев, А.И. Грицанов, Н.Ф. Фомин, И.П. Миннуллин), которая была удостоена медали ученого совета ВМА как лучшая научная работа академии 1994 г. Спустя год эта монография в переработанном виде была издана в Швеции на английском языке.

Успешно развивались в кафедре также исследования по микрохирургической тематике, проводимые в тесном сотрудничестве с хирургами клиник терми-

ческих поражений, военной травматологии и ортопедии академии, специализированными лечебными учреждениями Петербурга. Их результатом стала защита 17 кандидатских диссертаций (В.И. Дейнега, В.А. Брагилев, В.А. Ильчишин, В.В. Хоминец, А.В. Разумейко, А.Б. Орешков, В.Я. Безоян, С.Г. Шаповалов, М.Б. Муков, А.С. Фадин, А.Л. Кудяшев, И.В. Козлов, А.М. Аристов, С.П. Лушников, В.В. Карелкин, А.В. Говоров, Ш.Л. Динаев) и двух докторских диссертаций (А.Ю. Кочиш, А.Б. Орешков). Обширный фактический материал по микрохирургической анатомии, накопленный кафедральным коллективом, позволил проводить широкие научные обобщения, характеризующие строение, топографию и индивидуальную анатомическую изменчивость кровеносных сосудов диаметром около 1 мм в самых различных анатомических областях. Кафедра и сегодня является лидером в прикладных анатомических исследованиях данного направления.

За десятилетний период после знаменательных событий, связанных с празднованием 200-летия академии, в жизни кафедры произошли важные перемены.

С августа 1998 г. изменился статус кафедры. Ее штат стал полностью гражданским. Офицеры-преподаватели, пожелавшие продолжить службу (В.И. Дейнега, А.Н. Липин), были переведены в клинические кафедры, а старшее поколение (Н.Ф. Фомин, А.Ю. Кочиш) – уволены в запас. По конкурсу заведующим кафедрой в 1999 г. был избран профессор Н.Ф. Фомин. Новый статус кафедры породил прежние кадровые проблемы. Несмотря на возвращение коллективу в 2003 г. двух военных ставок и приглашение на них преподавателей-клиницистов (П.В. Еременко, С.М. Напханюк), дефицит преподавательских кадров не удалось преодолеть и по настоящее время. Проблема комплектования преподавательских кадров сохраняется на протяжении многих лет несмотря на то, что кафедра все эти годы продолжала и продолжает оставаться привлекательной для научной молодежи. Так, с 1993 г. сотрудниками кафедры и внешними соискателями было защищено 52 диссертации, в т.ч. 4 докторских, однако желающих связать с ней свою судьбу нашелся лишь один. Этому способствуют высокие учебные нагрузки (более 6700 часов на 10–11 преподавательских ставок), большие объемы учебно-методической работы и непрестижность хирургического труда в анатомическом театре и экспериментальной операционной.

Тем не менее, научные разработки кафедры, направление которых осталось прежним, продолжают занимать видное место как в академии, так и нашей стране. Монография «Взрывные поражения» (2004 г.) признана лучшей научной работой ВМА. Профессор Н.Ф. Фомин (в соавт. с А.И. Грицановы и И.П. Миннуллиным) за цикл разработок по минно-взрывной травме стал лауреатом Государственной премии им. Маршала Советского Союза Г.К. Жукова. Материалы докторской диссертации А.Ю. Кочиша (1998) и диссертаций его учеников (Орешков А.Б., 2000, 2007; Фадин А.С., 2000; Шаповалов С.Г., 2002), а также учеников Н.Ф. Фомина (Безоян В.С., 2000; Муков М.Б., 2001; Остапченко А.А., 2004; Парвиз Б.Ф., 2004; Аристов А.М., 2008) стали основой для подготовки специальных глав по микрохирургии «Национального руководства по ортопедии» (2008) и монографии «Реконструктивные микрохирургические операции при травмах конечностей» (2012).

Предметом новой серии диссертаций и 2 монографий, выполненных за последние 10 лет, стали научные разработки, посвященные топографо-анатомическим обоснованиям малоинвазивных хирургических технологий (Рукавишников А.С., 2000; Ткаченко М.В., 2002; Усманов Д.Э., 2004; Шакун Д.А., 2004; Соколов Д.В., 2004; Пышков Е.А., 2004; Кутянов Д.И., 2005; Ромащенко П.Н., 2006; Калмыков Э.В., 2008; Привалов А.Н., 2009; Наджафов Р.А., 2010; Марченко А.С., 2012; Гайворонский А.И., 2012; Андреев Д.В., 2013; Трофимова С.И., 2013). Это научное направление кафедры с каждым годом становится все более востребованным как со стороны клинических кафедр академии, так и ведущих клинических учреждений Санкт-Петербурга.

В учебном процессе, при совершенствовании учебно-материальной базы стали широко применяться цифровые технологии. При активной поддержке руководителя Международного морфологического центра Д.А. Старчика начата разработка и внедрение нового поколения пластинированных топографо-анатомических препаратов и препаратов по оперативной хирургии.

Как и в прежние годы событием в общественной и научно-педагогической работе кафедры является проведение Всероссийских научных конференций: «Теория и практика прикладных анатомических исследований в хирургии» (2001), «Анатомо-физиологические аспекты современных хирургических технологий», посвященная 100-летию со дня рождения А.Н. Максименкова, которому 22 июня 2006 г. на фасаде анатомического корпуса была открыта мемориальная доска. Большой вклад внес коллектив в подготовку и проведение Международной конференции «Наследие Пирогова: прошлое, настоящее и будущее» (23 ноября 2010 г.) в присутствии участников конференции на кафедре была открыта мемориальная доска великому хирургу и реформатору отечественной анатомии. Крупнейший издательский проект, который был реализован к юбилею Пирогова редакционно-издательского отдела академии, стал возможен благодаря помощи сотрудников кафедры.

Потребности развития сберегательных хирургических технологий и малотравматичных оперативных вмешательств привело к появлению на кафедре нового научного направления – клинико-морфологических обоснований малоинвазивных оперативных доступов и приемов.

В настоящее время 5 диссертационных работ, в том числе 1 докторская, находятся на разных стадиях завершения.

## Заключение

Создание и первые шаги кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии пришлись на 1860–1870-е годы, когда в академии рождались новые учебные дисциплины и кафедры, были построены уникальные клиники и здания кафедр, которые на момент их открытия были лучшими в Европе. Это было время, когда выросла плеяда выдающихся ученых, принесших «Alma mater» мировую славу (И.П. Павлов, С.П. Боткин, С.П. Федоров, Н.А. Вельяминов, В.А. Оппель В.Н. Шевкуненко и мн. др.). Это время справедливо и не без основания называют «серебряным веком» академии.

Нынешняя беспрецедентная по масштабу и массовости для всей большой истории академии реконструкция старых зданий, строительство новых клиник и кафедр, социально-бытовой структуры, которые ведутся в невероятном темпе днем и ночью, свидетельствует о наступлении нового периода в жизни ВМА.

Ровно через год (в мае 2016 года) по плану завершается капитальный ремонт, а фактически реновация анатомического корпуса, где кафедра получит новые и реконструированные помещения, оснащенные современным оборудованием, в количестве и качестве, о котором не могли мечтать наши предшественники.

Назовут ли наши потомки это время «золотым веком» покажет будущее, однако определенно это будет зависеть от нас, если мы сможем подготовить достойную смену и сохраним вековые традиции наших учителей.

Завершить статью хотелось бы текстом гимна кафедры оперативной хирургии, написанным в 1970-е годы преподавателем кафедры кандидатом медицинских наук М.А. Пышновой, в котором поэтично выражено наше отношение к прошлому и будущему.

Высокие своды за долгие годы
Запомнили много имен,
Весь путь поколений, их споров и мнений
Традицией здесь освящен.

Возник коллектив и основана школа
И прошлое память хранит.
Все слышат без спору, что в позднюю пору
Звучат Шевкуненко шаги.

Но жизнь не стоит, и с ней в ногу ступаем,
Стремясь неуклонно вперед.
Мы учим других, но и учимся сами
И дело достойных живет.

Хоть в лет веренице меняются лица,
Мы, веря в себя, говорим,
Что будем достойными славных традиций
И наше лицо сохраним.

## Литература


1. Гайдар, Б.В. У истоков высшего медицинского образования в России: Московская госпитальная школа Н.Л. Бидлоо / Б.В. Гайдар [и др.] // Вестн. Рос. Воен.-мед. акад. – 2006. – № 2 (16). – С. 4–9.
2. Максименков, А.Н. Н.И. Пирогов: его жизнь и встречи в портретах и иллюстрациях / А.Н. Максименков. – Л., 1961. – 211 с.
3. Максименков, А.Н. К столетию кафедры оперативной хирургии топографической анатомии / А.Н. Максименков. – Л., 1966. – 24 с.
4. Пирогов, Н.И. Вопросы жизни. Дневник старого врача (юбилейное издание, посвященное 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова) / Н.И. Пирогов. – М.: НМХЦ им. Н.И. Пирогова, 2010. – 440 с.
5. Поздеев, А. Кафедра оперативной хирургии в Императорской Военно-медицинской (б. И. медико-хирургической) академии. Исторический очерк: дисс. ... д-ра медицины / А. Поздеев. – СПб., 1898. – 218 с.
6. Фомин, Н.Ф. Анатомия Пирогова / Н.Ф. Фомин. – СПб.: ВМА., 2004. – 88 с.
7. Шевкуненко В.Н. Пирогов как топографоанатом / В.Н. Шевкуненко // Хирургия. – 1937. – № 2. – С. 17–29.

*Б.Н. Котив, Н.Ф. Фомин, В.Н. Цыган*

# Научный потенциал военной медицины в Великой Отечественной войне (1941–1945)

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

**Введение.** Четыре года Великой Отечественной войны были насыщены событиями и фактами, свидетельствующими о самом широком использовании научного потенциала страны в интересах военного здравоохранения.

**Цель исследования.** Оценить роль научного потенциала военной медицины в разгроме фашистской Германии, в особенности научного вклада профессоров Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

**Результаты и их обсуждение.** Под научным потенциалом медицинского обеспечения войск и сил флота во время войны следует понимать:

1) наличие в составе медицинской службы научных коллективов, призванных систематически разрабатывать актуальные проблемы военной медицины в интересах непрерывного улучшения средств и методов медицинского обеспечения войск;

2) непосредственное участие высококвалифицированных специалистов основных отраслей военной медицины в организации медицинского обеспечения и руководстве практической деятельностью военных врачей;

3) создание действенной информационной системы с целью скорейшего внедрения научных достижений в медицинскую практику и систематический обмен боевым опытом медицинской службы.

Еще в предвоенные годы отечественная медицинская наука создала специализированные научные учреждения. Общее их число к 1940 г. достигало 251. Всего в научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях медицинского профиля накануне войны трудились 21243 научных работника (2394 доктора и 5025 кандидатов наук), т.е. столько, сколько всего врачей насчитывалось в России в 1913 г.

За годы войны научный потенциал военной медицины, несмотря на всю сложность обстановки, существенно вырос. В составе медицинской службы работали 4 академика, 22 заслуженных деятеля науки, 275 профессоров, 556 доцентов, 306 докторов и 1199 кандидатов медицинских наук. В ходе войны удельный вес медицинских специалистов, которые имели ученые степени, существенно увеличился. Так, количество докторов наук в числе главных хирургов возросло с 33 до 80%, а среди главных терапевтов фронтов – с 55 до 60%.

Первые сражения с ужасающей ясностью показали, что существовавший у государства подход к восполнению колоссальных потерь людских ресурсов за счет отмобилизования из тыла страны не отвечал сложившимся реалиям и философии крупномасштабной войны. В этих условиях государственные институты не были в состоянии в достаточном количестве, быстро и качественно готовить солдат, обладающих высокими профессиональными навыками и владеющих современной боевой техникой. И тогда впервые на государственном уровне пришло осознание того, что медицина относится не к сфере обслуживания населения, раненых на поле боя, а является фундаментальной наукой, которая посредством познания законов жизнедеятельности здорового и больного человека может сохранить целостность нации, укрепить мощь государства, стать гарантом его суверенитета и безопасности.

Развитию научных исследований и внедрению их в целях улучшения медицинского обеспечения действующей армии способствовало широкое участие ученых в практической работе органов управления и учреждений медицинской службы. На руководящие должности уже в начале войны были назначены наиболее квалифицированные специалисты, известные своими научными достижениями и организаторскими способностями.

Н.Н. Бурденко стал главным хирургом Красной Армии, а профессора Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова С.С. Гирголав и В.Н. Шамов – его заместителями. Заместителем главного терапевта Красной Армии назначен П.И. Егоров, главным хирургом Военно-морского флота (ВМФ) – И.И. Джанелидзе, главным терапевтом ВМФ – А.Л. Мясников, которые являлись профессорами Военно-морской медицинской академии (ВММА). Однако все они являлись, прежде всего, выдающимися учеными в своих отраслях науки.

Формы организации научной деятельности в интересах фронта были самыми разнообразными. Одна из них – объединение усилий врачей в работе ученых медицинских советов при начальнике ГВСУ Красной Армии и начальнике МСУ ВМФ, ученого медицинского и госпитального советов НКЗ СССР. Особое место в этом принадлежало ученому медицинскому совету

при начальнике ГВСУ, созданному в июле 1940 г. Значительную часть Ученого медицинского совета составляли профессора Военно-медицинской академии – В.Н. Шамов, С.С. Гирголав, И.И. Джанелидзе, В.Н. Шевкуненко, Ю.В. Энтин, П.А. Куприянов, Н.Н. Аничков, С.И. Банайтис, В.Н. Шейнис. С приходом Е.И. Смирнова к руководству медицинской службы был сделан резкий поворот в сторону ее развития на научной основе. Исключительно важное значение имела сформулированная Е.И. Смирновым в феврале 1942 г. на заседании V пленума ученого медицинского совета при начальнике ГВСУ военно-полевая медицинская доктрина. Практическая значимость принципов военно-полевой доктрины подтвердилась неоднократно и опытом медицинского обеспечения советских войск во время войны в Афганистане и оказания медицинской помощи при проведении контртеррористических операций на Северном Кавказе. Многие из них остаются незыблемыми по настоящее время [1, 2].

В решении научных проблем, возникавших во время войны, важная роль принадлежала Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. В период Великой Отечественной войны активная научная работа продолжалась не только на кафедрах и в лабораториях академии, но и на фронтах, в том числе после передислокации ее в г. Самарканд (1941–1944 гг.). Учеными академии подготовлено множество инструкций и указаний по различным вопросам военной медицины, что способствовало совершенствованию системы медицинского обеспечения войск на основе военно-полевой медицинской доктрины. Впервые были разработаны методика планирования медицинского обеспечения боя и вопросы организации медицинского обеспечения операций армии и фронта. В целом, за годы войны в академии было защищено 115 диссертаций, в том числе 43 докторских, выполнено 720 научно-исследовательских работ военной направленности. Отечественная хирургия обогатилась фундаментальными трудами М.Н. Ахутина, С.И. Банайтиса, А.Н. Беркутова, Н.Н. Еланского, И.С. Колесникова, П.А. Куприянова, В.Н. Шамова и мн. др. Сталинскими премиями были награждены профессор С.С. Гирголав с сотрудниками за разработку методов лечения отморожений, профессора В.Н. Шевкуненко, А.С. Вишневский и А.Н. Максименков за «Атлас периферической нервной и венозной систем», причем последний был поощрен еще в гранках (1943 г.).

Совместно с хирургами, выдающийся вклад внесли советские физиологи и патофизиологи. С первых месяцев войны Л.А. Орбели и К.М. Быков – руководители физиологических кафедр ВМА и ВММА стали образовывать бригады сотрудников физиологических учреждений Ленинграда для срочной разработки проблем военной медицины – маскировки кораблей Балтийского флота, оценки влияния резких перепадов давления в момент пикирования самолетов и ускоренных режимов глубоководных погружений, методов ускоренного заживления ран с использованием кислорода. Исследования продолжались и после эвакуации в Самарканд и Кировск. Изучалось влияние на человека линейных и угловых ускорений, перегрузок, гипероксии. Оценивалось действие фармакологических стимуляторов для сохранения работоспособности боевых экипажей в экстремальных условиях.

Интенсивная разработка проблемы шока и кровопотери началась еще в предвоенные годы. Уникальные «Труды группы № 1 по изучению шока» (Военно-медицинское управление 1-го Украинского фронта, 1945) были созданы по результатам работы во фронтовом районе научно-исследовательской группы. Предложенная И.Р. Петровым кровезамещающая жидкость в 1943 г. была принята на снабжение военных лечебных учреждений.

Результаты патофизиологических исследований, проведенных И.Р. Петровым, А.А. Богомольцем, П.Н. Веселкиным, Н.А. Федоровым, позволили сформулировать основные принципы профилактики и терапии шока и кровопотери, а также разработать ряд эффективных профилактических и лечебных воздействий и средств, в том числе в виде кровезамещающих жидкостей и противошоковых растворов.

В предвоенные годы в фундаментальных исследованиях хирурга А.В. Вишневского и патофизиолога А.Д. Сперанского были научно обоснованы и всесторонне разработаны методы новокаиновых блокад.

К выдающимся достижениям советской патофизиологической науки во время Отечественной войны принадлежит внедрение в практику разработанного В.А. Неговским метода восстановления жизненных функций умирающего организма. Метод был успешно использован для отделения раненых, находившихся в состоянии агонии и клинической смерти в медсанбатах и госпиталях.

В 1944 г. в Ленинграде возобновил свою деятельность Научно-исследовательский морской медицинский институт, руководимый К.М. Быковым. Широкая научная разработка вопросов медицинского обеспечения боевой подготовки и боевой деятельности ВМФ, методик отбора специалистов и контроля за их физическим состоянием выполнялись сотрудниками института в тесном взаимодействии с корабельными врачами, несущими боевую службу.

Весьма существенное место в деятельности ученых занимало обобщение опыта медицинского обеспечения на научных и научно-практических конференциях врачей. Армейские, фронтовые конференции, а также конференции врачебного состава эвакуационных пунктов обычно организовывались в периоды затишья между боевыми операциями и посвящались анализу итогов работы медицинской службы. В условиях военного времени исключалась возможность широкой публикации материалов конференций. Именно поэтому сами конференции с участием большого числа практических работников обеспечивали проведение научных дискуссий и оперативное доведение обобщенных данных до всего врачебного состава фронта, армий.

30 июня 1944 г. постановлением СНК № 797 была учреждена Академия медицинских наук СССР. Создание во время Великой Отечественной войны высшего научно-организационного центра, призванного руководить медицинской наукой в стране и направлять ее дальнейшее развитие, продемонстрировало то огромное внимание, которое проявляло правительство к нуждам медицинской науки, военного и гражданского здравоохранения. Среди 7-ми академиков – учредителей АМН СССР мы видим выдающихся профессоров ВМА – П.А. Куприянова (вице-президент академии), В.Н. Шевкуненко, Н.Н. Аничкова.

Под руководством Академии медицинских наук СССР большая сеть научных учреждений страны совместно с практическими работниками военных лечебных учреждений и системы эвакогоспиталей тыла успешно разрабатывали такие важные в период войны проблемы, как изыскание эффективных методов лечения ран, в том числе осложненных раневой инфекцией, совершенствование способов обезболивания, заготовка донорской крови, массовое производство вакцинных препаратов.

На фронтах Великой Отечественной войны происходило накопление огромного количества научных материалов. В связи с этим, возникла потребность в изучении и осмыслении богатейшего опыта медицинского обеспечения боевых действий войск, накопленных в годы войны. В своей книге «Война и военная медицина» Е.И. Смирнов писал: «Во время Московской битвы возникла мысль приступить к созданию Военно-медицинского музея…». В июле 1942 г. В.Н. Шевкуненко написал письмо начальнику ГВСУ с обоснованием организации Военно-медицинского музея и основных направлениях его деятельности.

В ноябре 1942 г. руководством страны было принято решение о создании Военно-медицинского музея. В то время основная его задача заключалась в пропаганде передового опыта организации лечебно-эвакуационных мероприятий и профилактике инфекционных заболеваний. Одновременно собирались медицинские документы и экспонаты, имевшие историческое значение. В организации музея выдающуюся роль сыграл его основатель и руководитель (на протяжении 10 лет) ученик В.Н. Шевкуненко – А.Н. Максименков, который совмещал должности начальника музея и начальника кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии Военно-морской медицинской (1943–1948 гг.) и Военно-медицинской (1948–1968 гг.) академий.

Военные хирурги в первые месяцы войны возродили имя Н.И. Пирогова как выдающегося военного хирурга, которое некоторыми политиканами-борцами 30-х годов было принижено. Важную роль в этом сыграли работы и выступления Е.И. Смирнова, Н.Н. Бурденко и школы В.Н. Шевкуненко. Событием стало переиздание в 1941 г. монографии Н.И. Пирогова «Начала общей и военно-полевой хирургии» (1864 г.) с блестящим анализом вклада Пирогова в военную хирургию, сделанном Н.Н. Бурденко и Е.И. Смирновым во вступительных статьях [3].

26 марта 1946 г. Совет Министров СССР принял постановление «О научной разработке и обобщении опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». Эта обязанность возлагалась на Министерство здравоохранения СССР и Главное военно-медицинское управление Вооруженных сил СССР. В основу исследований был положен анализ архивных документов Военно-медицинского музея. Большая научная работа завершилась изданием уникального 35-томного труда «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.». Беспрецедентное по масштабу, научной глубине и практической ценности издание получило широкое признание, как в нашей стране, так и за рубежом. Ответственным секретарем «Опыта…» стал начальник ВММ МО СССР профессор А.Н. Максименков – хирург-анатом, историк медицины, выдающийся методист научной работы.

Наряду с «Опытом советской медицины…» нерукотворным памятником труда военных хирургов стали 10 томов «Атласа огнестрельных ранений», изданных под редакцией П.А. Куприянова и И.С. Колесникова.

**Заключение.** Роль военно-медицинской науки в Великой Отечественной войне, по словам Е.И. Смирнова состоит в том, что «…в больших военных испытаниях здравоохранение страны, и в частности военно-медицинская служба, превращаются в службу боевого обеспечения, играющую большую роль в победоносном окончании войны». И лучшим доказательством этого являются цифры возвращенных в строй раненых (72,3%) и больных (90,6%). Мы помним и цену, которую заплатили сотрудники Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова – за Родину отдали жизнь 532 воспитанника ВМА и 236 питомцев ВММА.

## Литература

1. Гончаров, П.П. Очерки истории Военно-медицинской академии в послеоктябрьский период / П.П. Гончаров. – Л.: ВМА, 1968. – 359 с.
2. Леонов, И.Т. Вклад Военно-медицинской академии в победу в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. / И.Т. Леонов. – СПб.: ВМА, 1995. – 104 с.
3. Белевитин, А.Б. Военная медицина: становление, развитие / А.Б. Белевитин, А.М. Шелепов, Е.И. Веселов. – СПб.: Изд-во «Ъ», 2007. – 440 с.

*М.И. Попович*

# Кафедра оперативной хирургии Военно-медицинской академии в годы Великой Отечественной войны

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Годы Великой Отечественной войны (ВОВ) 1941–1945 гг. показали, насколько высоко стоит хирургия, развивающаяся на прочных основах анатомических, физиологических и патофизиологических знаний. Успехи, достигнутые в лечении всех видов ранений, явились результатом творческой деятельности как теоретиков, так и клиницистов. Особые заслуги в развитии теоретических и практических аспектов хирургии принадлежат В.Н. Шевкуненко, возглавлявшему кафедру оперативной хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) с 1912 по 1948 гг., и его многочисленным ученикам. Можно с полным правом сказать, что В.Н. Шевкуненко являлся учителем трех поколений хирургов. Среди его учеников такие выдающиеся ученые и хирурги, как Н.В. Антелава, П.А. Куприянов, М.С. Лисицин, А.В. Мельников, Ф.И. Валькер, А.Н. Максименков, К.А. Григорович, Е.М. Маргорин, А.Ю. Созон-Ярошевич и многие др. (всего 44 профессора) [1, 5].

В ВОВ первое поколение учеников Виктора Николаевича занимало ответственные, руководящие посты в военно-медицинской службе Вооруженных сил. Отразить в кратких тезисах судьбу всего огромного коллектива ученых и хирургов, связанных с В.Н. Шевкуненко, не представляется возможным. Здесь будет представлена деятельность В.Н. Шевкуненко и сотрудников кафедры оперативной хирургии ВМА в годы Великой Отечественной войны.

В самом начале войны, в июле 1941 г., многие преподаватели кафедры оперативной хирургии ВМА ушли на фронт хирургами (Маргорин Е.М., Цагарейшвили И.В., Пасюков А.В., Короткевич Н.С., Каган Г.С. и др.). В 1944 г. младший преподаватель кафедры Пасюков А.В. погиб на фронте [6]. Другие (В.Н. Шевкуненко, Ф.И. Валькер, А.Н. Максименков, А.С. Вишневский, К.А. Григорович, М.А. Сресели, М.Я. Татишвили) продолжали напряженную научно-педагогическую работу в г. Самарканде, куда была эвакуирована ВМА, совмещая ее с работой в военных эвакогоспиталях.

ВМА была эвакуирована в г. Самарканд в декабре 1941 г., а уже в январе 1942 г. кафедра, под руководством В.Н. Шевкуненко, смогла развернуть свою деятельность. В 1942 г. В.Н. Шевкуненко был назначен консультантом при начальнике Главного военно-санитарного управления Красной Армии и уехал в Москву. В 1943 г. под его руководством начал обобщаться опыт работы лечебных учреждений армии, который затем лег в основу многотомного «Опыта советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»

В годы ВОВ под редакцией В.Н. Шевкуненко была издана крайне нужная военным врачам книга «Техника хирургических операций для врачей войскового района». В 1943 г. под его редакцией был подготовлен к печати «Атлас периферической нервной и венозной систем», за который ему и его ученикам А.С. Вишневскому и А.Н. Максименкову была присуждена Сталинская премия I степени. Вместе с профессором А.Н. Максименковым он организовал первый в мире военно-медицинский музей.

На период ВОВ пришлось время организации Академии медицинских наук СССР. В.Н. Шевкуненко вошел в состав семи академиков – учредителей академии. Президентом стал Н.Н. Бурденко, а вице-президентом – ученик Виктора Николаевича П.А. Куприянов.

Год окончания ВОВ совпал с 50-летием научно-педагогической и общественной деятельности В.Н. Шевкуненко.

Правительство и общественность высоко оценили деятельность В.Н. Шевкуненко. Отмечая его вклад в развитие отечественной медицины, Совет Министров СССР учредил премию им. В.Н. Шевкуненко, присуждаемую Президентом АМН СССР за работу по топографической анатомии и оперативной хирургии.

Ближайшим учеником и соратником В.Н. Шевкуненко был профессор Алексей Николаевич Максименков. Он закончил адъюнктуру при кафедре оперативной хирургии и топографической анатомей ВМА (1939), с которой была связана вся его дальнейшая жизнь – преподаватель, старший преподаватель, заместитель начальника кафедры, профессор (1941). В этой должности его и застала война, изменившая судьбы многих профессоров и преподавателей академии, отразившаяся также и на дальнейшей служебной деятельности А.Н. Максименкова. В мае 1942 г., в связи с предполагаемым созданием музея Военно-медицинской службы Красной Армии, А.Н. Максименков был откомандирован в распоряжение начальника Главного военно-санитарного управления в Москву и через год был назначен начальником музея, которым руководил на протяжении 10 лет (1943–1953 гг.). Для пополнения экспонатов музея неоднократно выезжал на фронт. В 1943 году назначен начальником кафедры оперативной хирургии Военно-морской медицинской академии (ВММА), которой руководил до 1948 г. С 1948 г. до 1968 г. руководил кафедрой оперативной хирургии ВМА, сменив на этом посту В.Н. Шевкуненко. А.Н. Максименков провел большую работу в качестве ответственного секретаря и соавтора издания «Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг».

После откомандирования В.Н. Шевкуненко в Москву, кафедру оперативной хирургии ВМА, находившуюся в Самарканде, возглавил Федор Иванович Валькер (1942–1944 гг.) - полковник медицинской службы (1943), доктор медицины (1920), доктор медицинских наук (1935), профессор (1930).

Наряду с большой педагогической работой, он много оперировал в военных госпиталях г. Самарканда, где тогда находилась ВМА. Вернулся в Ленинград в 1944 г. и вновь возглавил кафедру оперативной хирургии и топографической анатомии в Ленинградском педиатрическом медицинском институте. Уволился со службы в ВМА по болезни в 1948 г., проработав на кафедре 28 лет.

Маргорин Евгений Михайлович – полковник медицинской службы (1950), доктор медицинских наук (1946), профессор (1948), заслуженный деятель науки РСФСР (1975). В 1939 защитил кандидатскую диссертацию и был назначен ассистентом кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА. С первых дней войны находился в действующей армии в качестве начальника нейрохирургической группы ОРМУ Карельского фронта, а с 1943 г. – ведущего хирурга фронтового специализированного эвакогоспиталя 2-го Украинского фронта. После возвращения на кафедру в 1946 г. защитил докторскую диссертацию и работал на кафедре в должности преподавателя, заместителя начальника кафедры. В 1955 г. избран по конкурсу заведующим кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Ленинградского педиатрического медицинского института, которую возглавлял до 1982 г. Автор 6 монографий, среди которых «Протрузии головного мозга огнестрельного происхождения» (Л., 1953) и «Огнестрельные ранения черепа и головного мозга (хирургическая анатомия и оперативная хирургия)» (Л., 1957).

Григорович Константин Александрович – полковник медицинской службы, доктор медицинских наук (1946), профессор (1948). После защиты кандидатской диссертации (1937) в 1939 г. стал преподавателем кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА, где работал под руководством В.Н. Шевкуненко. В первую половину ВОВ, после передислокации ВМА в г. Самарканд, одновременно с преподавательской работой на кафедре, работал консультантом и оперировал в нейрохирургическом эвакогоспитале (ЭГ). В июне-июле 1944 г. назначен начальником нейрохирургического отделения сортировочного ЭГ на 1-м Белорусском фронте, а затем был назначен старшим инспектором-хирургом и нейрохирургом фронтового эвакопункта (ФЭП) того же фронта. Участвовал в обеспечении боевых операций по освобождению Белоруссии, Висла-Одерской и Берлинской операции. В 1948–1956 гг. был начальником кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВММА, в 1956–1960 гг. заведовал одноименной кафедрой в ЛСГИ.

Большой общехирургический опыт и совершенное знание топографической анатомии сделали его блестящим специалистом-практиком. Долгие годы (1960–1979) руководил отделением периферической и вегетативной нервной системы в Институте нейрохирургии им. А.Л. Поленова, работал в Ленинградском госпитале для лечения инвалидов ВОВ. Автор ряда монографий, среди которых «Хирургия нервов» (1969), «Хирургическое лечение повреждений нервов» (1981).

Сресели Михаил Андреевич – подполковник медицинской службы (1949), доктор медицинских наук (1943), профессор (1947), заслуженный деятель науки РСФСР (1964). После защиты в 1936 г. кандидатской диссертации, в 1940 г. зачислен в ряды РККА и назначен старшим преподавателем кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА. В период ВОВ продолжал напряженную научно-педагогическую работу в г. Самарканде, неоднократно выезжал в длительные командировки в лечебные учреждения Ленинградского и Западного фронтов, оказывал хирургическую помощь раненым в осажденном Ленинграде. В 1943 г. защитил докторскую диссертацию и был назначен на должность профессора кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА. В 1949 г. избран по конкурсу заведующим аналогичной кафедрой 1-го ЛМИ.

Русанов Георгий Александрович – полковник медицинской службы, доктор медицинских наук (1964), профессор (1965). Ученик В.Н. Шевкуненко, участник ВОВ, которую прошел от хирурга медсанбата до ведущего хирурга фронтового госпиталя. По окончанию войны, до 1948 г., работал в Военно-медицинском музее МО СССР, участвуя в разработке опыта советской медицины в ВОВ, а с 1948 г. – преподавателем,

и с 1958 г. по 1961 г. – заместителем начальника кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА.

Золотарева Тамара Васильевна – подполковник медицинской службы, доктор медицинских наук, профессор. Работала до войны ассистентом кафедры оперативной хирургии Ленинградского института для усовершенствования врачей, которой руководил В.Н. Шевкуненко. Во время войны, в связи с эвакуацией из Ленинграда ВМА в г. Самарканд, была назначена временно исполняющей обязанности заведующей кафедрой в институте усовершенствования врачей.

В январе 1942 г. добровольно вступила в ряды Красной Армии и занимала различные должности: начальника отделения ЭГ 2657, ГЛР 1930 и 1889, ординатора ЭГ 1027 на Северо-Западном фронте и затем начальником хирургического отделения Ярославского гарнизонного госпиталя. В сентябре 1944 г. назначена преподавателем кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА, где прослужила до декабря 1952 г.

Цагарейшвили Ираклий Владимирович – полковник медицинской службы (1948), доктор медицинских наук (1948), профессор. Ученик В.Н. Шевкуненко, оставался на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА в осажденном Ленинграде с задачей обеспечить сохранность имущества кафедры и богатейших коллекций хирургического музея академии. Оказывал хирургическую помощь раненым в осажденном городе. Собрал уникальные коллекции инородных тел (пули, осколки), извлеченных из различных областей человеческого тела (2 стенда) и извлеченных из плевральной полости и легких (1 стенд).

После окончания ВОВ, обогащенный опытом коллектив кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии во главе с профессором В.Н. Шевкуненко возобновил творческую работу. В коллектив кафедры влились новые сотрудники – участники ВОВ.

Бисенков Николай Платонович – полковник медицинской службы (1961), доктор медицинских наук (1965), профессор (1967). Руководил кафедрой с 1968 по 1983 г. Окончил ВМА в 1942 г. В период ВОВ был хирургом МСБ, после войны – начальником и ведущим хирургом войскового лазарета. После адъюнктуры при кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии, в 1952 г. защитил кандидатскую, а в 1964 г. – докторскую диссертацию. В 1968 г., после кончины А.Н. Максименкова, возглавил кафедру, которой руководил 15 лет, сохраняя традиции в преподавании, заложенные учителями.

Дыскин Ефим Анатольевич – Герой Советского Союза (1942), генерал-майор медицинской службы (1981), доктор медицинских наук (1962), профессор (1966), заслуженный деятель науки РФ (1995). В 1941 г. принимал участие в боях при обороне Москвы на Волоколамском направлении, за что был удостоен звания Героя Советского Союза (1942). В 1947 г. с отличием закончил ВМА, а в 1948 г. был зачислен адъюнктом при кафедре оперативной хирургии, где прошел путь от адъюнкта до профессора, занимая последовательно должности научного сотрудника, преподавателя, старшего преподавателя кафедры оперативной хирургии, заведующего кафедрой нормальной анатомии, которой руководил с 1967 по 1988 г.

Зайцев Евгений Иванович – полковник медицинской службы, кандидат медицинских наук, доцент. Ветеран кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА и ВОВ. Будучи курсантом ВММА (1940–1945 гг.) во время врачебной практики на Северном флоте (1943) принимал участие в боевом походе подводных лодок. После окончания адъюнктуры при кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ВММА (1951) и защиты кандидатской диссертации (1952) продолжил службу в ВММА, а затем в ВМА в качестве преподавателя, доцента. Уволен из Вооруженных сил в 1975 г. Благодаря его воспоминаниям удалось уточнить многие детали деятельности кафедр оперативной хирургии ВММА и ВМА в годы ВОВ.

150-летний юбилей кафедры оперативной хирургии (с топографической анатомией) ВМА совпал с 70-летним юбилеем Победы в Великой Отечественной войне. Коллектив кафедры гордится своими предшественниками и постоянно помнит о том выдающимся вкладе, который они внесли в дело Победы. Их жизненный путь является достойным примером служения Родине для всех врачей нашей страны.

**Литература**

1. Военно-медицинская академия (1798-2008) / под ред. А.Б. Белевитина Изд. 2-е, дополненное. – СПБ., – 2008. – 896 с.
2. Григорович, К.А. Качества научного руководителя (к 100-летию со дня рождения В.Н. Шевкуненко) / К.А. Григорович // Вестн. хирургии. – 1972. – № 2. – С. 10–13.
3. Максименков, А.Н. В.Н. Шевкуненко (к 50-летию научной и общественной деятельности) / А.Н. Максименков // Воен. мед. журн. – 1946. – № 1. – С. 39–43.
4. Околов, В.Л. Виктор Николаевич Шевкуненко (к 100-летию со дня рождения) / В.Л. Околов // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 1972. – № 2. – С. 3–5
5. Профессора Военно-медицинской (медико-хирургической) академии. / под ред. А.Б. Белевитина. Изд. 2-е, исправл. и дополненное. – СПБ. – 2008. – 616 с.
6. Журнал истории кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии (1941–1953 г.) / под. ред. Е.М. Маргорина. – Л.: ВМА. – 1953. – 30 с.

*А.Ю. Ништ, Н.Ф. Фомин*

# Прошлое и настоящее в учении об огнестрельной и взрывной травме в трудах хирургов-анатомов Военно-медицинской академии

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Одним из приоритетных направлений развития военной медицины является совершенствование представлений о боевой травме. Специфический характер и особая тяжесть повреждений заставили выделить огнестрельные и взрывные поражения в отдельные виды боевой хирургической патологии.

Н.И. Пирогов в «Началах общей военно-полевой хирургии» (1865) описал особенности морфологии пулевых ран, отмечая зависимость повреждений от массы и скорости полета пули, от свойств ранящего снаряда и повреждаемой ткани, от направления и угла выстрела. Автором приводятся подробные описания морфологии огнестрельных поражений различных тканей тела человека. Отличительной особенностью ран, причиненных огнестрельным снарядом, Н.И. Пирогов считал «молекулярное сотрясение, которое он им сообщает; его границы и степень мы никогда не в силах определить точно». Великий хирург и анатом впервые связал повреждения, наблюдаемые при взрыве и близком пролете пушечных ядер, с действием воздушной волны. Осколочные ранения рассматривались вместе с пулевыми, а различия морфологической картины ранений объяснялись свете популярных теорий действия ранящих снарядов («теория ударного действия», «гидродинамическая», «гидравлическая») свойствами ранящего снаряда. Действие ударной волны на организм человека при взрывах боеприпасов так и оставалась неясным [3, 5, 6].

Научные исследования кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии всегда носили прикладной характер. Под руководством С.П. Коломнина и Е.В. Павлова были разработаны основные положения теории «гидродинамического удара» при поражении тканей тела человека под действием огнестрельных снарядов.

После окончания Великой Отечественной войны под руководством А.Н. Максименкова на кафедре оперативной хирургии сформировалось новое направление научных исследований, целью которого стало изучение особенностей морфологии и механогенеза огнестрельной травмы. Экспериментальные исследования, выполненные на живых животных, отдельных моделях и изолированных органах с применением аппаратуры, позволявшей регистрировать быстро протекающие явления, позволили подробно охарактеризовать пульсирующую полость, формирующуюся при прохождении снаряда через ткани, измерить силовые процессы на различном удалении от раневого канала, а также сопоставить эти явления с особенностями физических свойств отдельных органов (Л.Н. Александров, Е.А. Дыскин, Л.Б. Озерецковский). Получены новые данные о морфологических и функциональных изменениях при огнестрельных ранениях костей (Г.А. Русанов), почек (А.Г. Милашкин), легких (Н.П. Бисенков), желудка и тонкой кишки (А.Г. Цагарейшвили).

По заданию А.Н. Максименкова Е.А. Дыскин совместно с Л.Н. Александровым впервые проводили исследование механизмов воздействия на организм взрывной волны. В качестве аналога взрывной волны использовалось импульсное действие мощного газодинамического потока двигателей реактивных самолетов. Несмотря на неполную аналогию данного фактора взрывной волне боеприпасов взрывного действия, исследователям впервые удалось показать расщепляющий повреждающий эффект ударной волны при прохождении по анатомически неоднородным тканям.

С середины 80-х годов двадцатого столетия коллективом кафедры оперативной хирургии проводятся комплексные клинико-анатомические и экспериментальные исследования хирургической анатомии и морфо-функциональных закономерностей формирования местных, сегментарных и отдаленных повреждений органов и тканей при минно-взрывной травме. Особый прорыв в изучении проблем минно-взрывной травмы был сделан в результате анализа последствий вооруженного конфликта в Афганистане 1979–1989 г. Научным коллективом хирургов и топографоанатомов обосновано повреждающее действие тканевой ударной волны деформации (сжатия и растяжения), генерированной прямым импульсным

ударом по конечности газообразных продуктов детонации взрывчатого вещества при неэкранированных поражениях факторами контактного или близкого взрыва (Э.А. Нечаев, А.И. Грицанов, Н.Ф. Фомин, И.П. Миннуллин). После обобщения комплексных экспериментально-морфологических исследований Н.Ф. Фоминым в 1994 разработана зональная и уровневая характеристика повреждений органов и тканей при минно-взрывном отрыве конечности [3]. Было доказано, что основными проводниками ударной волны в ткани и органы являются механически однородные костно-фасциальные структуры конечности, прежде всего, кости и кровяной столб, вдоль которых формируются наиболее тяжелые контузионные повреждения окружающих анатомических образований.

Благодаря крупным научным разработкам, выполненным сотрудниками кафедры на рубеже текущего столетия неформальным научным коллективом, включавшим военных хирургов, травматологов и топографоанатомов (все они участники боевых действий в Афганистане) была сформулирована оригинальная концепция поражения человека факторами взрыва противопехотных и противотанковых мин. Теория механогенеза взрывной травмы, построенная на обобщении богатейшего клинического опыта лечения раненых, полученного на этапах оказания помощи в полевых условиях, результатов полигонных и лабораторных исследований, получила широкое распространение не только в России, но и за рубежом.

Изучение хирургической анатомии боевой травмы является одним из направлений научных изысканий молодых ученых кафедры. А.В. Чернышом впервые показаны особенности механогенеза и морфологии минно-взрывной травмы, полученной на мелководье. Специфические морфологические маркеры артериальной воздушной эмболии, развивающейся у пострадавших при взрывах мин были открыты А.А. Найденовым. С анатомо-физиологических и морфо-функциональных позиций А.Н. Липин обосновал сберегательные подходы при ампутациях голени у пострадавших с минно-взрывными ранениями. Х. Леман при изучении морфологических особенностей переломов костей голени, а О.Т. Сохиев – коленного сустава, возникающих при минно-взрывных отрывах и размозжениях конечностей, определили их первоочередную зависимость от расположения центра взрыва к продольной оси голени, что имеет принципиальное значение для построения защитных устройств от поражающего действия мин. А.Ю. Ништ охарактеризовал особенности взрывных ранений кисти зарядами малой мощности, а также описал особенности механогенеза контактных взрывных ранений в зависимости от способа взрывного превращения основного заряда [1, 2, 4].

При переработке или создании новых учебных программ в рамках ГОС-3 мы посчитали необходимым, а последующие события это только подтвердили, включить наиболее важные положения этой теории в учебный процесс и учебно-методическую литературу. Так, на додипломном этапе подготовки будущие военные врачи усваивают принципиальные отличия в механизме образования огнестрельных и взрывных ран. Для общих хирургов читаются вопросы хирургической анатомии минно-взрывных ранений и закрытых повреждений. При подготовке специалистов (травматологов, анестезиологов-реаниматолов, сосудистых хирургов и др.) преподавание тематических вопросов расширяется в зависимости от профиля базовой подготовки или усовершенствования врачей, вплоть до практического обучения их на специальном материале или в специальных условиях (ампутации конечностей на анатомическом материале, гипербаротерапия при лечении артериальной воздушной эмболии взрывной этиологии и т.д.)

Таким образом, с изменением способов ведения боевых действий от традиционного использования стрелкового оружия в двадцатом столетии, до преимущественного применения боеприпасов взрывного действия на рубеже XX и XXI в. менялись и приоритеты научных исследований сотрудников кафедры, продиктованные потребностями военной медицины, главный результат которых выявление принципиальных отличий терминальной раневой баллистики минно-взрывных травм от механогенеза пулевых и осколочных огнестрельных ранений. Результаты этих исследований позволили с морфо-функциональных позиций обосновать современные подходы в лечении раненых с боевой хирургической патологией. Изучение особенностей хирургической анатомии боевой травмы является неотъемлемым направлением научной деятельности кафедры оперативной хирургии.

## Литература


1. Леман, Х. Морфо-функциональная характеристика повреждений костей при минно-взрывных отрывах голени: дисс. … канд. мед. наук. / Х. Леман. – СПб.: ВМедА, 2006. – 170 с.
2. Липин, А.Н. Анатомо-физиологические и морфо-функциональные обоснования сберегательных методов ампутации голени при минно-взрывных ранениях: автореф. дисс. … канд. мед. наук/ А.Н. Липин.– СПб.: ВМедА, 1997. – 19 с.
3. Нечаев, Э.А. Минно-взрывная травма / Э.А. Нечаев [и др.]. – СПБ.: Альд, 1994. – 487 с.
4. Ништ, А.Ю. Анатомо-клиническая характеристика взрывных ранений кисти: дис. … канд. мед. наук/ А.Ю. Ништ. – СПб, 2011. – 162 с.
5. Озерецковский, Л.Б. Раневая баллистика. История и современное состояние огнестрельного оружия и средств индивидуальной броневой защиты / Л.Б. Озерецковский, Е.К. Гуманенко, В.В. Бояринцев – СПб.: «Первоцвет» – 2006. – 334 с.: ил.
6. Пирогов, Н.И. Нарушение целости тканей. Раны / Н.И. Пирогов // Собрание сочинений в 8 томах. М.: Медгиз, 1961. – Т. 5. – гл. V. – С. 168 – 240.

*А.Ю. Кочиш, Н.Ф. Фомин*

# Тридцатилетний вклад кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии в развитие микрохирургической анатомии

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

В год 150-летнего юбилея кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова исполняется 30 лет важнейшему направлению в исследованиях кафедрального коллектива, ориентированному на изучение микрохирургической анатомии. Возникновение и становление этого направления было предопределено бурным развитием микрохирургических технологий в 70–80-е годы XX в. и, прежде всего, их внедрением в пластическую и реконструктивную хирургию. Применение в клинике принципиально новых операций микрохирургической аутотрансплантации комплексов тканей с осевым типом кровоснабжения потребовало углубленного изучения питающих их кровеносных сосудов диаметром около 1 мм, а возникшее новое направление прикладных топографо-анатомических исследований по предложению китайских хирургов и анатомов получило название «микрохирургическая анатомия». Осенью 1985 года первое для кафедрального коллектива исследование указанного профиля, посвященное изучению донорских зон для реконструктивных микрохирургических операций на латеральной поверхности бедра, было запланировано начальником кафедры профессором С.А. Шалаевым для адъюнкта А.Ю. Кочиша. В рамках этой диссертационной работы были определены основные подходы и отработаны соответствующие методики прикладных анатомических исследований.

Первые результаты таких исследований были широко востребованы как анатомами, так и хирургами. Поэтому изучение микрохирургической анатомии в различных областях человеческого тела было продолжено на кафедре оперативной хирургии в рамках диссертационных исследований В.Д. Пинчука, В.А. Брагилева, А.В. Трапезникова, В.И. Дейнеги, В.В. Хоминца, В.А. Ильчишина, А.С. Фадина, М.В. Ткаченко, А.А. Остапченко, С.Г .Шаповалова, В.С. Безояна, А.Б. Орешкова, А.Л. Кудяшева, П. Бабаразеи, проводившихся под руководством профессоров С.А. Шалаева, А.И. Грицанова, Н.Ф. Фомина и А.Ю. Кочиша. Следует отметить, что практически все перечисленные работы выполнялись совместно с кафедрами термических поражений (профессора Б.С. Вихриев, С.Х. Кичемасов, Ю.Р. Скворцов) и военной травматологии и ортопедии (профессора А.Е. Белоусов, В.С. Дедушкин, В.М. Шаповалов), а также Детским ортопедическим институтом им. Г.И. Турнера (профессор И.В. Шведовченко) и были успешно защищены по двум специальностям: анатомии человека и одной из клинических дисциплин – хирургии или травматологии и ортопедии. Они позволили подвести под сложные микрохирургические операции надежный анатомический базис и способствовали их успешному применению в клинике.

В научном плане в указанных работах были обоснованы оригинальные подходы к изучению не отдельных комплексов тканей для микрохирургических операций, а определенных донорских областей, в пределах которых возможно их формирование в различных вариантах: с включением разных тканевых компонентов и одной или нескольких питающих сосудистых ножек. Это позволило предложить и успешно внедрить в клиническую практику ряд новых осевых лоскутов для свободной и несвободной пластики, в частности – нижний латеральный лоскут бедра, несколько оригинальных поликомплексов тканей, а также дельтовидно-лучевой и латеральный бедренный мегалоскуты [1, 2, 3].

Прицельное изучение индивидуальной анатомической изменчивости артериального русла различных донорских областей позволило определить диапазон возможных вариаций в его строении и топографии, а также выделить зоны гарантированного обнаружения питающих сосудов осевых лоскутов. В ряде работ была изучена также возрастная изменчивость осевых питающих сосудов (А.Б. Орешков, 2000, 2007; А.В. Говоров, 2013). При этом было доказано принципиальное сходство ангиоархитектоники изученных донорских областей у детей и взрослых, а также установлены у детей сравнительно большие относительные значения показателей, характеризу-

ющих отношения длины и диаметров осевых питающих артерий к размерам сегментов конечностей. Это позволило обосновать возможность проведения микрохирургических операций у детей, начиная уже с периода новорожденности.

Проведенными исследованиями были обоснованы преимущества формирования осевых лоскутов на латеральных и задних поверхностях разных сегментов конечностей по сравнению с их медиальными сторонами. Было доказано, что наиболее крупные осевые кожные артерии и анастомозы между ними закономерно располагаются на верхней и нижней конечностях рядом с чувствительными нервами, формируя соответствующие сосудисто-нервные пучки. Именно такие осевые пучки являются наиболее надежными ориентирами для выделения на разных сегментах конечностей комплексов тканей для реконструктивных микрохирургических операций. Перечисленные теоретические положения позволили предложить оригинальные анатомо-клинические классификации лоскутов с осевым типом кровоснабжения [4, 5].

На протяжении последних 10 лет исследования микрохирургической анатомии на кафедре оперативной хирургии ВМА были продолжены преимущественно в диссертационных работах, выполнявшихся совместно с Российским научно-исследовательским институтом травматологии и ортопедии им. Р.Р.Вредена. В них были целенаправленно изучены вопросы свободной и несвободной пересадки кровоснабжаемых костных аутотрансплантатов у больных травматолого-ортопедического профиля (С.П. Лушников, 2009; В.В. Карелкин, 2012), а также особенности использования осевых мышечных лоскутов в лечении пациентов с остеомиелитом голени и стопы (И.В. Козлов, 2008; М.Н. Филимонова, 2009).

Всего же за тридцатилетний период в рамках рассматриваемого научного направления было подготовлено и опубликовано более 80 статей в различных научных журналах, получено свыше 20 свидетельств и патентов на изобретения, успешно защищено более 20 диссертаций, в том числе – две докторские (А.Ю. Кочиш, 1998, А.Б. Орешков, 2007), а также издан ряд монографий и отдельных тематических глав в учебниках и руководствах для врачей по травматологии, ортопедии и пластической хирургии [6, 7, 8, 9].

## Литература


1. Шалаев, С.А. Латеральная поверхность бедра как донорская зона для формирования сложных кожных лоскутов с осевым типом кровоснабжения / С.А. Шалаев, А.Ю. Кочиш // Клинич. хирургия.– 1988.– № 12. – С. 8–10.
2. Кичемасов, С.Х. Топографо-анатомические обоснования и клиническое использование переднелатеральных сложных кожных лоскутов бедра / С.Х. Кичемасов, А.Ю. Кочиш // Вестн. хирургии.– 1991.– Т. 146, № 3.– С. 74–79.
3. Белоусов, А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / А.Е. Белоусов.– СПб.: Гиппократ, 1998. – 744 с.
4. Belousov, A.E. A new classification of vascularized flaps in plastic and reconstructive surgery / A.E. Belousov [et al.] // Ann. Plast. Surg. – 1993.– Vol. 31, № 1.– P. 47–52.
5. Belousov, A.E. Vascularized megaflaps / A.E. Belousov [et al.] // Ann. Plast. Surg. – 1993. – Vol. 31, № 1. – P. 54–59.
6. Кочиш, А.Ю. Реконструкция нижней конечности / А.Ю. Кочиш, К.П. Пшениснов // Курс пластической хирургии : руководство для врачей / под ред. К.П. Пшениснова. – Т. 2, ч. 5. – Ярославль; Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский Дом печати», 2010. – С. 1013–1074.
7. Тихилов, Р.М. Микрохирургия в травматологии / Р.М. Тихилов, А.Ю. Кочиш, Л.А. Родоманова // Травматология : национальное руководство / под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова.– 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Гл. 15. – С. 611–699.
8. Родоманова, Л.А. Реконструктивные микрохирургические операции при травмах конечностей: руководство для врачей / Л.А. Родоманова, А.Ю. Кочиш. – СПб.: РНИИТО, 2012. – 116 с.
9. Кочиш, А.Ю. Микрохирургия в ортопедии / А.Ю. Кочиш [и др.] // Ортопедия: национальное руководство / под ред. С.П. Миронова, Г.П. Котельникова. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.– Гл. 19.– С. 883–921.

# НАУЧНЫЕ ДОКЛАДЫ

**Всероссийской научной конференции, посвященной 150-летию со дня основания первой российской кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии**

# «АНАТОМИЯ И ХИРУРГИЯ: 150 ЛЕТ ОБЩЕГО ПУТИ»

О.М. Абрамзон, С.Н. Лященко, М.И. Макаев

## Анатомо-экспериментаное обоснование микрохирургического пищеводно-желудочного анастомоза со сфинктерными свойствами

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Цель исследования**. Разработать и экспериментально обосновать способ формирования пищеводно-тонкокишечного анастомоза с применением микрохирургической техники.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на 64 трупах людей и 29 экспериментальных животных. Пищеводно-тонкокишечные анастомозы формировались на трупных органокомплексах с использованием микрохирургической техники. Первым непрерывным рядом швов соединяли встык подслизистую основу пищевода и кишки. Вкол иглы производили на границе мышечной оболочки и подслизистой основы кишки, выкол – через подслизистую основу, без захватывания слизистой оболочки тощей кишки. На пищеводе эти этапы повторяли в обратном порядке. Вторым непрерывным рядом швов соединяли наружные футляры (мышечный и серозный слои) анастомозируемых органов, создавая из избыточного мышечного слоя пищевода сфинктероподобную структуру. Шаг стежка на обоих рядах составил 1–1,5 мм.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ продольных гистотопограмм показал, что при наложении микрохирургических анастомозов тощей кишки с нижнегрудным или абдоминальным отделами пищевода создаются предпосылки для их заживления по типу первичного натяжения. Это обеспечивается сопоставлением однородных тканей с минимальной травматизацией стенки. Избыток тканей наружного футляра пищевода позволяет при этом создавать сфинктероподобную структуру в виде дубликатуры мышечной оболочки. Полученные микрохирургические анастомозы обладают достаточной герметичностью, значительно превышающей таковую при использовании традиционных швов.

На создание экспериментальной модели для разработки пищеводно-тонкокишечного анастомоза получено удостоверение на рационализаторское предложение № 1396 от 25.02.2014 г. Животным в 20–30 см от дуоденоеюнального перехода формировали 10-сантиметровую петлю тонкой кишки (будущую вставку) на сосудистой ножке, путём её пересечения. На пищевод накладывали круговые нити-держалки. Проксимальнее кардиального жома пищевод пересекали лезвием. С оральным концом тонкокишечной вставки накладывали двухрядный микрохирургический эзофаго-энтероанастомоз конец в конец. Рану в желудке ушивали наглухо двухрядным швом. С аборальным концом тонкокишечной вставки в области верхней трети тела желудка формировали прецизионный двухрядный гастро-энтероанастомоз конец в бок (подслизистая основа и наружный футляр) непрерывной викриловой нитью 4/0 на атравматической игле 15 мм.

Анализ морфологической картины проводили на 1-е, 3-и, 7-е и 21-е сутки. В первые сутки зона эзофаго-энтероанастомоза свободно проходима. На гистотопограмах, выполненных продольно относительно оси пищевода и кишки, в подслизистой основе, в обоих слоях мышечной оболочки анастомозируемых органов кровоизлияний нет. В зоне наложения микрохирургических швов все слои стенки пищевода и тощей кишки отечны, утолщены. По линии шва четко сопоставлены слизистые оболочки и подслизистые основы. Мышечная оболочка пищевода накладывается на мышечную оболочку кишки. В результате наложения второго ряда швов, в этой зоне мышечная оболочка значительно утолщена и несколько вдавливает слизисто-подслизистый футляр кишки внутрь, что по строению напоминает нормальное строение кардиального сфинктера. На третьи сутки наблюдения на гистотопограммах четко видно начало восстановления слизистой оболочки. Линия стыка четкая, без деформаций, наползаний и некроза, высота слизистой оболочки составляет половину высоты соседних интактных участков. Подслизистая основа остается несколько отечной, утолщеной. Подслизистое сосудистое сплетение не застойное, не отличается от картины в норме. Сопоставление слоев остается аналогичным предыдущему сроку. Отек мышечной оболочки на третьи сутки не изменяется, отечными остаются оба слоя как в пищеводе, так и в тощей кишке. Серозная оболочка утолщена.

На 7-е сутки после операции на продольных гистотопограммах отмечается достаточно плотное сопоставление одноименных гистологических структур, в том числе подслизистой основы и слизистой оболочки, с минимальным травмированием стенок органов шовной нитью. К седьмым суткам происходит полное восстановление слизистой оболочки обоих отделов желудочно-кишечного тракта, Слизистая оболочка по высоте и структуре (наличие складок, железы) не отличается от соседних участков. Подслизистая основа по толщине приближается к норме. С уменьшением отека отчетливо видно идеальное сопоставление подслизистых основ. Подслизистое сосудистое сплетение без признаков застоя. Мышечная оболочка по толщине приближается к норме вследствие уменьшения отека.

Техника наложения анастомоза предусматривает наворачивание мышечной оболочки пищевода на мышечную оболочку тощей кишки. На гистотопограммах мышечная оболочка кишки утолщена за счет наворачивания мышечной оболочки пищевода, при этом формируется сфинктероподобная структура. В зоне анастомоза виден тонкий соединительно-тканный рубец. В области соустья некротических изменений не выявлено, заживление идет по типу первичного натяжения.

На 21-е сутки отмечается четкое сопоставлении слизистых оболочек и подслизистых основ пищевода и кишки, линия перехода слизистых оболочек сглажена, с некоторым вдавлением слизисто-подслизистого футляра пищевода в просвет анастомоза, что напоминает нормальное строение кардиального сфинктера.

**Заключение.** Использование микрохирургической техники позволяет накладывать двухрядный анастомоз с формированием сфинктероподобной структуры.

А.М. Адегамова

## Особенности рентгеновской анатомии сердца в юношеском возрасте

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургская областная клиническая больница, Оренбург*

**Введение.** Для возрастного анализа рентгеноанатомических различий сердца в постнатальном онтогенезе центральное место занимает период юношеского возраста. Однако данные о таких специальных рентгеноанатомических исследований сердца в литературе отсутствуют.

**Цель исследования**. Рентгеноанатомический анализ особенностей и различий в положении сердца у лиц юношеского возраста.

**Материалы и методы.** Исследованы фронтальные рентгенограммы грудной клетки 105 пациентов (65 юношей и 40 девушек) в возрасте от 18 до 22 лет без признаков органической патологии сердца. Рентгеновское исследование проводилось на цифровом флюорографе «ПроСкан».

При описании и анализе рентгенограмм учитывались следующие количественные показатели: вертикальный срединный размер грудной клетки (Ср); поперечный размер грудной

клетки (Пр); длинник сердца (Д); правый и левый поперечные размеры сердца (ППр и ЛПр); косой размер сердца (Кр); угол наклона сердца к горизонтальной плоскости.

На основе соотношений между разными параметрами определялись:

– форма грудной клетки (Ср/Пр): брахиморфная, мезоморфная, долихоморфная;

– соотношение левого и правого поперечных размеров сердца (ЛПр/ППр);

– сердечно-легочный коэффициент (Мартина-Гределя),

– площадь сердечной тени – S = (Д×Кр)–1/10.

На основе сопоставления параметров анализировались индивидуальные и половые различия; различия, связанные с формой грудной клетки, угол наклона сердца, расположение сердца относительно срединной плоскости, площади рентгеновской тени сердца. Количественные параметры подвергались вариационно-статистической обработке с определением среднего значения, ошибки среднего, минимальных и максимальных значений, среднего квадратического отклонения, а также достоверности различий по критерию Стьюдента.

На фронтальных рентгенограммах грудной клетки проанализированы два параметра, отражающих голотопию сердца в переднем средостении: угол наклона оси сердца по отношению к горизонтальной плоскости и взаимоотношения положения сердца относительно срединной плоскости.

**Результаты и их обсуждение.** Угол наклона оси сердца в юношеском возрасте оказался индивидуально изменчивой величиной в виде диапазона, ограниченного минимальным значением равным 23º и максимальным значением – 54º.

Наиболее частым (48,6% наблюдений) вариантом угла наклона являлась величина равная 30–39º.

Установлено, что юношей с брахиморфной грудной клеткой среднее значение угла наклона сердца составило 31,4±6,8º, у девушек – 34,8±5,0º. При другой крайней форме грудной клетки, долихоморфной, среднее значение угла наклона сердца у юношей было 45,0±7,2º, у девушек – 40,8±4,1º. У лиц с мезоморфной грудной клеткой среднее значение угла наклона сердца оказалось промежуточным: 38±5,7º у юношей и 34,2±4,6º у девушек.

Таким образом, в юношеском возрасте при существенных индивидуальных различиях обнаружилась четкая зависимость величины угла наклона сердца от формы грудной клетки. Минимальное значение угла наблюдалось при брахиморфной грудной клетке, а максимальное – при долихоморфной.

Различия расположения сердца относительно срединной плоскости определялись по соотношению левого и правого поперечных размеров фронтальной тени сердца. Наиболее частым оказалось умеренное левостороннее положение, наблюдавшееся у 69,5% обследованных. Выраженное левосторонне положение было у 18,1%, а срединное – у 12,4%. Частота этих трех групп у юношей и девушек оказалась практически совпадающей с небольшими частными различиями.

Важным показателем в рентгеноанатомической характеристике сердца является площадь тени сердца на фронтальных рентгенограммах. В целом, диапазон различий находится в широких пределах от 93 до 232 см$^2$. В пределах этого диапазона оказалось целесообразным выделить 4 группы: с малой площадью (93-109 см$^2$); со средней площадью (110-149 см$^2$); с большой площадью (150-189 см$^2$); с очень большой площадью от 190 до 232 см$^2$.

Почти в половине случаев (48,6%) наблюдалась средняя площадь, несколько реже (32,3%) большая площадь. Значительно реже встречались наблюдения с очень большой (11,5%) и малой площадью (7,6%). При этом у девушек диапазон различий был несколько уже, чем у юношей за счет отсутствия наблюдений с площадью менее 110 см$^2$ и более частым числом наблюдений с площадью от 110 до 189 см$^2$.

**Заключение.** Рентгенометрическая характеристика изученных показателей сердца и количественная характеристика диапазонов различий могут представлять интерес как базовые показатели для последующего изучения возрастной динамики рентгеновской анатомии сердца.

Г.Р. Аджисалиев, А.П. Дьяченко, А.С. Асеева

## Череп человека с точки зрения анатомии идентичных объектов

*Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, Симферополь*
*Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь*

**Введение.** В конце первой половины XX в. В.Н. Шевкуненко (1872–1952) было создано учение об индивидуальной анатомической изменчивости (ИАИ). Со временем, концепция ИАИ получила своё развитие и признание, как среди морфологов, так и среди врачей-клиницистов. С точки зрения ИАИ изучались самые различные органы и системы тела человека. А.П. Дьяченко (2005) была предложена новая концепция – анатомия идентичных объектов (АИО), дополняющая, а возможно и расширяющая учение об ИАИ. Суть концепции сводится к изучению ИАИ объектов, идентичных по различным сравниваемым признакам. Совокупность совпадающих признаков определяет степень идентичности (СИ). Так, если совпадает только длина сравниваемых объектов – СИ равна 1, если длина и ширина – СИ равна 2, при совпадении длины ширины и высоты (толщины) СИ равна 3 и т.д. Причём, в качестве критериев идентичности могут быть использованы как количественные, так и качественные характеристики.

**Цель работы.** Изучение некоторых количественных параметров черепа человека с точки зрения анатомии идентичных объектов.

**Материалы и методы.** Исследованы 25 мацерированных черепов человека обоих полов, различных возрастных групп. В исследовании применялись методики краниo- и морфометрии, статистическая обработка. Препараты черепов взрослых изготавливались методом мацерации в кипящей воде с добавлением щёлочи с последующим тщательным промыванием препаратов. Краниометрия выполнялась по пяти параметрам: длина (Д), ширина (Ш), высота, акустикофронтальный размер, акустикоокципетальный размер. Измерения осуществлялись с использования измерительного инструмента, защищённого декларационным патентом Украины (№ 49208 А). Черепной индекс (ЧИ) определялся по общепринятой формуле: ЧИ =Ш×100/Д.

На основе ЧИ весь материал был разбит на 3 группы: долихо-, мезо- и брахицефалы. Из 25 объектов в нашей выборке соответственно оказалось: долихоцефалов – 4 (16%); мезоцефалов – 11 (44%) и брахицефалов – 10 (40%).

**Результаты и их обсуждение.** Первый этап нашего исследования заключался в определении ИАИ высоты черепа при степени идентичности 2 (СИ-2) для каждой его формы. Среди долихоцефалов таких черепов было 2 (50%). При совпадении длины и ширины высота черепа колебалась в пределах 0,6 см ($p \leq 0,05$). Среди мезоцефалов оказалось три группы черепов со СИ-2: в 1-й группе (17–13,5 см) высота черепа колебалась в пределах 0,5 см ($p \leq 0,05$). Во 2-й группе (17,5–13,5 см) колебаний высоты черепа не наблюдалось. В 3-й группе (18,5–14,5 см) высота черепа колебалась в пределах 0,5 см ($p \leq 0,05$). В группе брахицефалов оказалось также 2 черепа со СИ-2 (16,5–14 см). При этом высота черепа колебалась в пределах 0,2 см ($p \leq 0,05$).

Второй этап исследования предусматривал определение фронтопетальности и окципитопетальности черепов также при СИ-2. В группе долихоцефалов со СИ-2 оказалось 2 препарата: оба фронтопетальные. В группе мезоцефалов со СИ-2 оказалось 5 подгрупп. В первой – 3 препарата: один фронтопетальный, два окципитопетальных. Во второй – два препарата, оба фронтопетальные. В третьей – два препарата: один фронтопетальный, другой мезопетальный. В четвёртой – два препарата: оба мезопетальные. В пятой – два препарата: один фронтопетальный, другой мезопетальный. В группе брахицефалов со СИ-2 оказалось 2 препарата: один фронтопетальный, другой мезопетальный. Таким образом, фронтопетальность отмечена во всех группах – всего 8 (32%) случаев, мезопетальность – 5 (20%) случаев, окципитопетальность наблюдалась в (8%) 2 случаях и лишь в группе мезоцефалов.

**Выводы**

1. Сравнительно часто фронтопетальность наблюдается у мезоцефалов.
2. Окципитопетальность наблюдается в основном у долихоцефалов.
3. Увеличение степени идентичности повышает точность прогноза.
4. Концепция анатомии идентичных объектов уже при степени идентичности 2 (длина и ширина черепа) позволяет прогнозировать высоту черепа с точностью до нескольких миллиметров, в зависимости от формы черепа, что является перспективным в использовании полученных данных в случаях отсутствия или значительного дефекта костей свода черепа.

Н.К. Акыева, Ш.Б. Акыева

## Конституционально-типологические характеристики девушек и женщин – жительниц города Москвы

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

**Введение.** Антропометрический подход является универсальным и хорошо апробированным в плане оценки физического развития (состояния) здорового и больного человека. Он позволяет рассматривать макроанатомические параметры телосложения не вообще (усреднено и в целом), а конкретно, применительно к данному индивидууму. Тем самым в полной мере реализуется индивидуальный подход, востребованный современной медицинской наукой и практикой, пропагандирующей и реализующей персонализированный подход к пациентам.

В настоящее время метод комплексной антропометрии является стартовым (базовым) для последующей оценки физического статуса условно здоровых людей (при профилактических осмотрах, в Центрах здоровья и др.), и, кроме того, при обследовании больных в клинической практике самой разной направленности (в диетологии и нутрициорлогии и др.). Реализация этого подхода не затратна материально (необходим лишь минимум оборудования); данные объективны и легко сопоставимы. Вместе с тем, возникают постоянные методические трудности, связанные с отсутствием нормативных материалов, характеризующих физический статус конкретных возрастно-половых групп с учетом однородности в этно-территориальных и других категорий, поскольку нормативные материалы должны быть репрезентативны и объективны. Необходимы и регионарные стандарты, характеризующие особенности антропо-физического развития каждого конкретного региона. Такие широкомасштабные исследования основательно проводились в средине и конце прошлого столетия; они однако, минимальны и отрывочны в настоящее время. Имеющиеся материалы характеризуют лишь отдельные группы населения, часто получены при небольших в количественном плане выборках. Нередко исследования проводятся и на не репрезентативном материале (без учета этно-территориальных и других особенностей). Отсутствие нормативной базы не позволяет адекватно проводить анализ физического статуса людей в норме и тормозит внедрение антропометрических методов в практическую медицину.

**Цель работы.** Получение материалов о нормативных параметрах телосложения москвичек юношеского и 1-го периода зрелого возраста, представительниц славянского этноса.

**Материалы и методы.** Антропометрическими методами по 23 параметрам у 651 женщин изучили росто-весовые, обхватные, линейные параметры тела, толщину подкожно-жировых складок (путем калиперометрии). Абсолютное содержание жирового и мышечного компонентов определяли методом бимоимпедансометрии, костного компонента – по общеизвестной формуле J. Majeika (1924).

**Результаты и их обсуждение.** Лептосомная конституция отмечена в 152 наблюдениях (23,3%), мезосомная конституция – в 259 случаях (39,7%), мегалосомная – в 189 случаях (29%), неопределенная конституциональная принадлежность – 78 случаев, (8%).

При лептосомии преобладающим (71,7%) являлся стенопластический соматотип, женщины астенического соматотипа составили 28,3% обследованных. Среди женщин мезосомной конституции носительницы мезопластического соматотипа составляют 67,6%, пикнического – 32,4%; среди представительниц мегалосомной конституции – женщины эурипластического соматотипа выявлены в 42,3% случаев, субатлетического – в 39,7% и атлетического – в 18,0%. В целом, в популяции женщин зрелого возраста доминирующим являются мезопластический (26,9%) и стенопластический (16,7%) соматотипы; наименее часто встречающимися – астенический (1,7%) и атлетический (5,2%) соматотипы. Частота выявляемости остальных соматотипов принципиально не отличается друг от друга: пикнический соматотип определяется в 13,7%; субатлетический – в 11,5% эурипластический – в 12,3% и неопределенный – в 11,9% случаев.

Меньшее представительство женщин астенического соматотипа в популяции (в сравнении с другими конституционально-анатомическими типами), вероятно, отражает общую тенденцию, имеющуюся в современных условиях, в соответствии с которой наблюдается увеличение доли представительниц конституциональных типов, характеризующихся высоким содержанием жирового компонента тела – пикнического и эурипластического соматотипов (13,6 и 12,3% соответственно). Астеничность соматотипа ассоциируется преимущественно с замедленностью и пролонгированностью индивидуального развития, его пикничность – с ускоренностью ростовых процессов. По нашим данным в популяции женщин зрелого возраста выявляются представительницы всех известных соматотипов. Вероятно, данные цифры отражают общую тенденцию к ожирению, отчетливо выраженную, как известно, с увеличением возраста.

Антропометрические параметры у женщин различных соматотипов отличаются весьма существенно. Так, длина тела минимальна у женщин стенопластического (158,2±0,51 см; от 149,2 см до 165 см индивидуально) и мезопластического (159,6±0,40 см; 152,0–164,8 см) соматотипов, что соответственно в 1,07 и 1,06 раза больше максимального значения этого признака (женщины атлетического соматотипа – 169,4±1,65 см), ($p<0,05$). Масса тела также имеет соматотипологические особенности: ее значение у женщин астенического соматоти-

па в зрелом возрасте составляет 47,8±0,6 кг (44,2–54,6кг), тенопластического соматотипа - 50,6±0,37 кг (от 42,6 до 54,2 кг), мезопластического типа – 62,2±0,22 кг (56,3–64,9 кг), пикнического – 68,6±0,74 кг (64,5–82,7 кг), атлетического – 66,2±0,99 кг (62,0–76,5 кг), субатлетического – 68,2±0,96 кг (63,4–76,5 кг) и эурипластического соматотипа – 75,0±1,03 кг (68,4–92,5 кг).

Выраженность костного компонента у женщин астенического соматотипа минимально (7,3±0,25 кг), а при эурипластическом типе максимально (в 1,29 раза больше, чем у женщин-астеников; $p<0,05$). Количество мышечного компонента у представительниц астенического соматотипа также минимальное (18,7±0,36 кг), что в 1,61 раза меньше, в сравнении с женщинами атлетического ($p<0,05$) и в 1,49 раза меньше, чем при эурипластическом соматотипе ($p<0,05$). Содержание жирового компонента тела также минимальное при астеническом соматотипе (7,0±0,21 кг), а максимальное – при пикническом и эурипластическом соматотипах (соответственно в 4,28 и 4,6 раза больше, чем у астеников, $p<0,05$).

**Заключение.** Получен комплекс данных, характеризующих объективно физический статус женщин (девушки и 1-й период зрелого возраста), выявлены конституционально-анатомические характеристики строения их тела; показано распределение по конституциональным группам и соматотипам. Эти материалы, вероятно, могут иметь большое теоретическое и практическое значение.

**Литература**

1. Никитюк, Д.Б. Особенности физического статуса и конституции девочек в возрасте 9-11 лет / Д.Б. Никитюк [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2012 – № 2, т.13. – С. 424–426.

2. Никитюк, Д.Б. Детская конституциология: современные подходы, состояние, проблемы и методика исследования / Д.Б. Никитюк [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2013 – № 1, т.12. – С. 10–14

3. Николенко, В.Н. Антропометрический метод: некоторые анатомо-клинические параллели / В.Н. Николенко [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2013 – № 1, т.12. – С. 233–237.

В.С. Алексеев, И.В. Гайворонский, Б.Н. Котив,
Г.И. Ничипорук, И.А. Горячева

## Формы внебрюшинного поля селезенки и варианты соприкосновения хвоста поджелудочной железы с ее висцеральной поверхностью

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*
*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

**Введение.** Исследование выполнено на 15 трупах и 32 органокомплексах взрослого человека с использованием препарирования, инъекции артериального и венозного русла гастроспленопанкреатического комплекса взвесью свинцового сурика с последующей рентгенографией изучаемых структур.

**Результаты и их обсуждение.** В клиническом аспекте важное значение имеет линия прикрепления заднего листка диафрагмально-селезеночной связки относительно ворот селезенки. В большинстве случаев (38–80,9%) задний листок данной связки прикреплялся к висцеральной поверхности селезенки не доходя до заднего края ее ворот на 0,5–2 см. Это расстояние увеличивалось по направлению от верхнего края связки к нижнему. В 5 (10,6%) наблюдениях задний листок диафрагмально-селезеночной связки прикреплялся к селезенке вблизи нижнего ее края и в 3 (6,4%) – не доходя до края на 0,5 см. Вследствие этого внебрюшинное поле занимало значительную часть висцеральной поверхности позади ворот селезенки. В одном случае (2,1%) линия прикрепления заднего листка этой связки заходила на диафрагмальную поверхность в непосредственной близи нижнего края селезенки. В связи с чем, внебрюшинное поле было особенно большим, так как занимало висцеральную поверхность селезенки позади ворот, распространялось на нижний край и прилегающую часть ее диафрагмальной поверхности.

Особое влияние на форму внебрюшинного поля селезенки оказывает линия прикрепления, относительно ворот, задних листков диафрагмально-селезеночной и ободочно-селезеночной связок. На 8 препаратах (17%) оно занимало всю висцеральную поверхность позади ворот селезенки и имело форму равностороннего треугольника, основанием обращенного к переднему концу органа, а вершиной – к заднему. На 6 препаратах (12,8%) внебрюшинное поле имело вид узкой полоски, вытянутой по длиннику селезенки в направлении от заднего к переднему концам. В остальных случаях оно занимало среднее положение (70,2%) и имело форму овала, длинник которого совпадал с аналогичным параметром селезенки. При этом передний края поля проходил по линии ворот селезенки, а задний отступал от него на 1–2 см. Следовательно, форма (треугольная, продольная и овальная) и размеры внебрюшинного поля селезенки достаточно вариабельны. Нами не выявлено отчетливой связи между формами внебрюшинного поля и селезенки, а также размерами последней.

Между листками желудочно-селезеночной связки располагалась клетчатка и от 2 до 4 коротких артерий желудка. Количество жировой клетчатки у верхнего края связки было небольшим и увеличивалось по направлению к нижнему краю. Короткие артерии желудка после их инъекции окрашенной контрастной массой хорошо просматривались сквозь передний листок в верхней трети связки. В нижней части связки сосуды были скрыты в толстом слое жировой клетчатки. На 31 препарате (66%) они отходили в сторону дна желудка от ветвей селезеночной артерии II порядка, а на 8 препаратах (17%) – от ветвей II и III порядка, на остальных препаратах – от ее основного ствола. В 16 наблюдениях (34%) имело место отхождение коротких ветвей к желудку от позадижелудочного отдела селезеночной артерии и в 8 (17%) – от начального отдела левой желудочно-сальниковой артерии.

При проведении оперативных вмешательств на селезенке важным аспектом является знание вариантной анатомии расположения хвоста поджелудочной железы и сосудов селезенки между листками диафрагмально-селезеночной связки. В большинстве случаев (на 28 препаратах) хвост поджелудочной железы соприкасался с участком висцеральной поверхности селезенки позади ее ворот. Реже (на 19 препаратах) он не доходил до ворот селезенки и отстоял от висцеральной поверхности на расстоянии от 1 до 3,5 см.

Место соприкосновения хвоста поджелудочной железы с висцеральной поверхностью селезенки было различным. На 18 препаратах (64,3%) участок соприкосновения располагался в средней трети висцеральной поверхности. Реже, на 9 препаратах (32,1%) хвост поджелудочной железы подходил к висцеральной поверхности селезенки в передней ее трети. Только на 1 препарате (3,6%) участок соприкосновения располагался в задней трети висцеральной поверхности селезенки, ближе к заднему ее концу.

**Заключение.** Исследованы и описаны различные формы внебрюшинного поля селезенки, варианты ее соприкосновения с хвостом поджелудочной железы и особенности расположения сосудов, васкуляризирующих орган. Полученные

данные позволили с морфофункциональных позиций подойти к усовершенствованию методики мобилизации селезенки при ее удалении, которые успешно апробированы в клинической практике.

В.В. Алипов, А.И. Урусова, Д.А. Андреев

## Моделирование и диагностика очаговых образований печени в экспериментальной хирургии

*Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов*

**Введение.** Проблема лечения внутриполостной инфекции не перестает быть актуальной, несмотря на успехи клинической медицины и фармакологической науки, поскольку вопросы эффективного влияния на все фазы воспаления решаются не всегда успешно. Существующие средства не способны стимулировать в достаточной степени процессы регенерации, так как в настоящее время изменилась структура возбудителей гнойных осложнений и обычно используемые препараты малоэффективны, также из-за образования полиантибиотикорезистентных штаммов бактерий приходиться постоянно менять препарат.

В клинике широко распространены различные способы пункции глубокорасположенных очаговых образований паренхиматозных органов (кисты, новообразования и т.д.), в том числе под контролем ультразвукового исследования (УЗИ). К недостаткам пункции относятся осложнения, связанные с образованием гематомы в зоне пункции, либо по ходу иглы, а также кровотечение в брюшную полость. Опасным осложнением пункции является продолжающееся желчеистечение при удалении иглы из паренхимы органа после окончания пункционных манипуляций под контролем УЗИ. В настоящее время требуется поиск методик позволяющий снизить количество данных осложнений.

**Цель работы.** В эксперименте на лабораторных животных разработать модели кисты и абсцесса печени, а также способ транскутанной пункции глубокорасположенных очаговых образований паренхиматозных.

**Материалы и методы.** В качестве экспериментальных животных использовали кроликов породы шиншилла в возрасте 1 года массой от 3 до 3,5 (3±0,2) кг. Все опытные и контрольные группы животных содержались в виварии в одинаковых условиях ухода и пищевого режима.

С целью уменьшения травматичности и профилактики кровотечений и желчеистечений нами разработан и запатентован способ чрескожной пункции печени и способ моделирования кисты и абсцесса печени [1, 2]. Способ пункции печени, характеризуется тем, что через просвет иглы проводят световод лазера (Лазермед 1-10 с λ 1064 нм) до дистального края иглы. При мощности излучения 10 Вт через паренхиму органа продвигают иглу со световодом лазера на необходимую глубину. Пункция печени с лазерной поддержкой обеспечивает образование коагуляционного некроза стенки пройденного канала, обеспечивающего надежный желче- и гемостаз.

На шестые сутки через санирующий канал катетера в полость кисты вводили $2\times10^9$ КОЕ в 1 мл клинического штамма золотистого стафилококка и через трое сутки после инфицирования штаммом *Staphylococcus aureus* среднее количество бактериальных клеток в аспирируемом отделяемом из полости кисты животных составляло 3921±112 КОЕ/мл – констатирован абсцесс печени.

Для контроля сформированного абсцесса печени также выполняли магниторезонансную томографию на аппарате «Philips Achieva» 1,5 Т с напряженностью магнитного поля 1,5 Т. На сериях МР-томограмм толщиной срезов 5 мм, выполняемых в режимах Т1 ВИ и Т2 ВИ в аксиальной, сагиттальной и корональной плоскостях без контрастного усиления, визуализируется киста печени сферической форы с четким контуром.

**Результаты и их обсуждение.** Предложенный способ транскутанной пункции паренхиматозного органа с лазерной поддержкой приводит к образованию коагуляционного некроза стенки пройденного канала обеспечивающего надежный желче- и гемостаз. Способ прост в техническом исполнении, экономически доступен, дает надёжную профилактику осложнений в ходе пункции, а также в периоде после проведения данной манипуляции. Предложенный способ моделирования кисты печени является малотравматичным, обеспечивает точно заданный объем формируемой кисты, возможность динамического контроля параметров кисты, укорочение сроков формирования фиброзной капсулы до 5 дней по сравнению с аналогами. Примененная с диагностической целью магниторезонансная томография и ультразвуковая визуализация после моделирования очаговых образований печени позволяет точно определить оптимальную траекторию иглы к необходимому сегменту органа.

**Выводы**

1. Экспериментально обоснованы способы моделирования кисты и абсцесса печени и их транскутанной пункции под контролем УЗИ.
2. Инструментальные методы исследования являются эффективными при моделировании и пункции очаговых образований печени.

**Литература**

1. Алипов, В.В. «Способ моделирования фиброзной кисты печени в эксперименте» / В.В. Алипов – Патент №2394278, опубл.10.07.2010.
2. Алипов, В.В. «Способ транскутанной пункции очаговых образований паренхиматозных органов» / В.В. Алипов – Патент РФ№ 2393812, опубл. 10.07.2010.

В.В. Алипов, М.С. Лебедев, А.И. Урусова, Д.А. Андреев

## Применение внутриполостной лазертерапии в хирургии моделированных абсцессов

*Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов*

**Введение.** В настоящее время известны противовоспалительные, бактерицидные, регенеративные свойства низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в лечении гнойных ран, однако в хирургии абсцессов печени и околопеченочных пространств они не нашли широкого применения [1]. Для улучшения результатов лечения и исключения осложнений малоинвазивных методик предложены новые способы экспериментального моделирования: способ моделирования фиброзной кисты печени и способ транскутанной пункции очаговых образований паренхиматозных органов [2]. Однако, судя по публикуемым результатам чрездренажной лазертерапии, нерешенным остается вопрос о равномерности распределения узконаправленного лазерного излучения.

**Цель исследования.** Экспериментально обосновать применение внутриполостной лазеротерапии при лечении моделированных абсцессов печени.

**Материалы и методы.** Для управляемого облучения полости использовали рассеивающую среду, состоящую из эмульсии интралипида в физиологическом растворе хлорида натрия с размером частиц интралипида при минимальном поглощении лазерного излучения в спектральной области 400–1100 нм

[3]. Для подбора диапазонов концентрации интралипида использовали оригинальную установку, а в качестве источника лазеротерапии применяли следующие лазерные аппараты: «Lasermed-1-10» с длиной волны 1064 нм и мощностью 100 мВт и «Матрикс» с лазерной головкой КЛО4, имеющей длину волны 630 нм мощностью излучения 30 мВт. Для определения параметров рассеяния жировой эмульсии выполнено 40 экспериментальных исследований in vitro и 18 исследованиях на 3 препаратах печени свиньи (нефиксированный материал). В препарате моделировали полости неправильной формы, заполняли рассеивающей средой и облучали в течение двух минут лазерным аппаратом «Lasermed-1-10» мощность 10 Вт. Антимикробное действие равномерно рассеянного излучения лазерным аппаратом «Матрикс» изучали в отношении чистой культуры клинического штамма *Staphylococcus aureus* с лабораторным шифром № 92. Проведено 30 исследований в трех экспериментальных группа: основная 10 исследований (с использованием ЛИ+интралипид); группа сравнения 10 исследований (узконаправленное ЛИ) и группа контроля (10 исследований) – без эмульсии интралипида и лазерного воздействия. Выполнено 30 исследований in vitro, как в присутствии рассеивающей среды, так и без таковой. Облучение проводили в течение 3 мин лазерным аппаратом «Матрикс» мощность излучения 30 мВт в постоянном режиме через световод, введенный в центр пробирки. Через 30, 60, 120 и 180 мин культивирования производили мерный высев по 0,1 мл на чашки с мясо-пептонным агаром и через 24 ч инкубации при 37$^0$С подсчитывали количество выросших колоний (n). Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с применением пакета прикладных статистических программ Statistica 8.0.

**Результаты и их обсуждение.** Экспериментально определена концентрация интралипида, обеспечивающая равномерное рассеяние ЛИ, равная 0,24%, концентрацию получали путем добавления 2 мл 10%. В присутствии интралипида равномерно рассеянное ЛИ (основная группа) приводило к снижению значения n до 1064±32. На первом часе культивирования минимальное значение n наблюдали в основной группе (1607±40). Нерассеянное ЛИ в меньшей степени сдерживало рост культуры стафилококка (n=4621±68). Ко второму часу значение n в основной группе с интралипидом увеличилось до 6241±79. В варианте без интралипида и контроле отмечали сплошной рост в виде газона. Во всех вариантах к третьему часу получен сплошной рост колоний стафилококка. При воздействии ЛИ ближнего ИК диапазона с длиной волны 1064 нм пространственное распределение соответствует воздействию ЛИ 630 нм. Бактерицидные свойства узконаправленного ЛИ группы сравнения неудовлетворительны, что подтверждено бактериологическими методами: количество колоний опытного штамма практически не отличалось от контроля. Антибактериальный эффект исследований основной группы превышает группу сравнения на 30 и 60 мин культивирования в 1,9 и 2,9 раз соответственно. Полученную концентрацию жировой эмульсии можно в дальнейшем использовать в экспериментальной медицине.

**Выводы**

1. Подобранная концентрация жировой эмульсии интралипида для парентерального питания является оптимальной рассеивающей средой для получения равномерного распределения лазерного излучения по внутренней поверхности полостей.

2. Одним из критериев равномерности распределения ЛИ путем рассеивающей среды является снижение количества КОЕ штамма *S. aureus*.

3. Разработанный способ равномерного рассеяния лазерного излучения может быть использован при лечении моделированных абсцессов в экспериментальной хирургии.

**Литература**

1. Алипов, В.В. Экспериментальное обоснование использования нанотехнологий в хирургии желудка и печени / В.В. Алипов, М.С. Лебедев, Х.М. Цацаев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2010. – № 3 (15). – С. 3–10.

2. Алипов, В.В. Экспериментальные лазерные нанохирургические технологии. Первые результаты и перспективы / В.В. Алипов [и др.] // Вестн. эксперимент. и клин. хирургии. – 2011. – Т. IV, № 2. – С. 330–333.

3. Алипов, В.В. Способ лазерного облучения внутренней поверхности полости биоткани / В.В. Алипов [и др.] // Патент РФ № 2492882. – 2013. – Бюл. № 26.

Д.Г. Амарантов, Н.А. Федорова

## Способ определения оптимального размера лапаротомии у больных острой тонкокишечной непроходимостью

*Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера, Пермь*

**Введение.** Несмотря на преимущества малоинвазивных доступов, при операциях по поводу тонкокишечной непроходимости как правило требуется выполнение срединной лапаротомии, размер которой выбирается обычно субъективно, исходя из опыта и личных предпочтений врача.

**Цель исследования.** Улучшить результаты лечения больных острой тонкокишечной непроходимостью путем разработки методики оптимизации параметров лапаротомного доступа.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты лечения 69 больных острой тонкокишечной непроходимостью проходивших лечение в хирургическом отделении МУЗ Култаевская участковая больница. В 62% случаев это были больные со спаечной этиологией непроходимости. 29 больным I группы применили разработанный нами способ определения размеров лапаротомии, 40 больных II группы проходили лечение до разработки способа. Среди больных II группы длина лапаротомии составила 225,56±25,41 мм.

Для поиска оптимальных параметров лапаротомии провели анатомический эксперимент на 90 трупах мужчин долихо-, мезо- и брахиморфного типов телосложения. Наряду с множеством параметров определяли ширину и сагиттальный размер (глубину) брюшной полости по средней линии на уровне нижних точек 10-х ребер, на уровне пупка и на уровне верхних передних остей подвздошных костей.

**Результаты и их обсуждение.** Наибольшая глубина брюшной полости зарегистрирована у лиц долихоморфного типа телосложения (среднее значение 144,32±22,1 мм), наименьшая – у лиц брахиморфного типа телосложения (среднее значение 94,78±19,2 мм). У лиц мезоморфного типа телосложения глубина брюшной полости составила 105,44±12,3 мм.

Отношение расстояния между верхними передними остями подвздошных костей к средней глубине брюшной полости существенно отличается у лиц с разными типами телосложения. Глубина брюшной полости составила 58,07% расстояния между подвздошными остями при долихоморфном типе телосложения; 42% при мезоморфном и 37,67% при брахиморфном типах телосложения.

Для вычисления оптимальных размеров операционной раны исследовали угол операционного действия (УОД). Большинство современных исследователей считают достаточным для качественного оперирования угол в 60–70°. Поэтому в сво-

ем исследовании мы посчитали, что оптимальный угол операционного действия должен равняться 65º.

Для вычисления оптимальной длины лапаротомной раны был создан равнобедренный треугольник, основанием которого являлась лапаротомия, а две другие стороны соответствовали лучам, проведенным через края операционной раны ко дну брюшной полости. Эти лучи образовывали УОД в 65°. Ось операционного действия, проходя в виде биссектрисы через УОД, делила равнобедренный треугольник на два прямоугольных треугольника. Острый угол, обращенный к дну операционной раны, в этих треугольниках равнялся 32,5° (1/2 УОД), а прилежащий к этому углу катет – ось операционного действия, равнялся глубине брюшной полости. Противолежащий катет, который равнялся половине длины лапаротомии, определяли, умножив тангенс 1/2 УОД (tg 32,5°=0,637) на глубину операционной раны. Таким образом, длину лапаротомии вычисляли по формуле: глубина брюшной полости ×0,637×2

Используя данные о зависимости глубины брюшной полости от расстояния между передне-верхними остями подвздошных костей, можно определить оптимальную длину срединной лапаротомии при разных типах телосложения относительно этого расстояния. Так, оптимальная длина срединной лапаротомии при долихоморфном типе телосложения равна 74% расстояния между передними верхними подвздошными остями; при мезоморфном типе телосложения – 54%; а при брахиморфном типе телосложения – 48%.

Представленный метод определения длины лапаротомной раны применили у 29 больных с острой тонкокишечной непроходимостью. Больных с мезоморфным типом телосложения было 22 человека. Средний размер лапаротомной раны составил 138,56±23,4 мм. У всех больных с мезоморфным типом указанных размеров лапаротомии хватило для полноценного и незатруднительного выполнения оперативного приема. Если в течение 5 мин после выполнения лапаротомии не удавалось визуализировать непосредственную причину непроходимости операционную рану расширяли. Расширение размеров лапаротомного доступа потребовалось 7 больным. У 2 больных для рассечения спаек или ликвидации узлообразования потребовалось расширение размеров раны на 2–3 см, еще у 2 – на 3–5 см, и у 3 больных значительно расширяли операционную рану.

Использование предлагаемой нами методики позволило снизить средний срок госпитализации с 13,32±3,4 до 10,02±2,1 койко-дней в I и II группах соответственно.

В I группе умер один больной, а во II – трое больных. В 2 раза чаще у больных I группы перистальтику кишечника выявляли в 1-е сутки послеоперационного периода и отхождение газов на 2-е сутки послеоперационного периода. На сутки раньше наблюдали самостоятельный стул. Значительно меньше была интенсивность болей в животе.

**Заключение.** Использование метода определения оптимальных размеров оперативного доступа позволяет сократить срок стационарного лечения на 31% и улучшить динамику выздоровления.

С.А. Андреева

## Методика классификации и морфологического исследования артерий малого круга кровообращения крыс

*Омская государственная медицинская академия, Омск*

**Введение.** Необходимость классификации внутриорганных артерий легких во многом продиктована изучением их структурных особенностей на разных уровнях. В связи с отсутствием деления долей легких крыс на сегменты эта задача представляется несколько затруднительной, поэтому идентификация внутрилегочных артерий осуществлялась нами в соответствии с ветвлением бронхов.

**Цель исследования.** Разработать классификацию и исследовать артерии малогокруга кровообращения крыс.

**Материалы и методы. У** крыс молодого возраста (5–6 мес.) забирали легкие, которые после фиксации в 10% нейтральном формалине разделяли на доли и по классической методике заливали в парафин-воск. На микротоме, начиная от места вхождения бронхо-сосудистого пучка, изготавливали серию поперечных гистологических срезов долей легкого толщиной 10 мкм, что дало возможность изучить тип ветвления внутрилегочных бронхов и артерий, а также проследить поэтапное изменение их структуры на всем протяжении. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по методу Ван Гизон, резорцин-фуксином по Вейгерту.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что для внутриорганных артерий, также как и для бронхов, характерен магистральный тип ветвления. В соответствии с архитектоникой бронхиального дерева долевые артерии условно были разделены на участки, каждый из которых соответствовал определенному уровню бронха, в пределах которого от него отходили две боковые ветви.

Для сравнительной морфологической характеристики сосудов было выделено 6 таких уровней. По структурным особенностям артерии 1–3-го уровней являются артериями мышечно-эластического типа, артерии 4–6-го уровней – мышечного.

В средней оболочке внутрилегочных артерий 1–3-го уровней, как правило, обнаруживаются три эластические мембраны, между которыми в виде монослоя располагаются гладкие миоциты и, в незначительном количестве, коллагеновые волокна. Внутренняя и наружная эластические мембраны одинаково хорошо выражены, имеют однородную структуру и четкие контуры. С уменьшением диаметра сосуда эластические мембраны средней оболочки постепенно истончаются и, прерываясь, сливаются с наружной эластической мембраной.

Основу стенки легочных артерий мышечного типа (4–6 уровни) составляет средняя оболочка, построенная из гладкомышечных клеток, расположенных между четко контурированными внутренней и наружной эластическими мембранами. Адвентиция внутрилегочных артерий не имеет четких наружных границ, так как непосредственно сливается со сравнительно рыхлыми соединительнотканными структурами наружной оболочки бронхов и стромы легкого.

При переходе артерий мышечно-эластического типа в типичные мышечные (на 3–4-м уровнях ветвления) в стенке сосудов появляется дополнительный слой гладкомышечных клеток, который имеет вид отдельных спиралевидных пучков. На поперечных срезах артерий он представлен в виде отдельных подушкообразных утолщений средней оболочки, прилежащих к наружной эластической мембране со стороны адвентиции. Гладкие миоциты, составляющие его основу, имеют косо-циркулярное расположение и плотно прилежат друг к другу. Вероятно, эти сегменты играют определенную роль в регуляции притока крови в легкие при переходе артерий мышечно-эластического типа в мышечный и являются своеобразными «кранами» малого круга кровообращения.

Наличие дополнительного мышечного слоя у таких артерий приводит к тому, что толщина их средней оболочки значительно увеличивается и превышает таковую всех других. Соответственно этому меняется и индекс Керногана, свидетельствующий об уменьшении пропускной способности на данном участке артериальной системы легких.

Аналогичные особенности характерны и для мелких артерий мышечного типа (6-й уровень): при сравнительно толстой средней оболочке индекс Керногана резко возрастает и достигает максимальных значений по сравнению со всеми другими внутрилегоч-

ными артериями. Все это может служить морфологическими критериями увеличения скорости кровотока и повышения давления в предмикроциркуляторном звене артериального русла легких.

**Заключение.** Эта унифицированная классификация дала возможность не только проследить изменение структуры внутрилегочных артерий малого круга кровообращения на разных уровнях, но и провести сравнительное исследование их у разных групп экспериментальных животных: крыс молодого и старческого возрастов, а также крыс, перенесших геморрагическую гипотензию.

Е.А. Анисимова [1], В.А. Зайцев [2], Д.И. Анисимов [2]

## Размеры и форма костномозговой полости проксимального отдела диафиза бедренной кости в норме и при дисплазии

*[1]Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов*
*[2]Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Саратов*

**Введение.** Тазобедренный сустав (ТБС), по форме чашеобразный, по функции многоосный; по строению простой; сустав имеет особенности: суставная губа увеличивает конгруентность суставных поверхностей, внутрисуставная связка, lig. capitis femoris, обеспечивает амортизацию головки бедренной кости (БК) и в ней проходят сосуды и нервы, питающие головку; сустав окружен мощными связками и мышцами, ограничивающими движения в суставе. Дисплазия ТБС – это нарушение развития всех компонентов сустава, которое приводит к нарушению конфигурации сустава, соответствия головки и впадины и формированию врожденного вывиха. По преимущественному поражению структур ТБС различают: ацетабулярную дисплазию, которая связана с нарушением развития только ВВ (уплощенная, уменьшенная в размерах ВВ, недоразвита суставная губа); бедренную дисплазию (в норме между шейкой и диафизом БК имеется угол, уменьшение угла – coxa vara или увеличение – coxa valga является механизмом развития дисплазии); ротационную дисплазию, связанную с нарушением конфигурации структур сустава в горизонтальной плоскости.

**Цель исследования**. Провести сравнительный анализ изменчивости формы и размеров костномозговой полости (МП) БК без признаков дисплазии и при диспластическом косартрозе (ДКА).

**Материалы и методы.** Исследованы КТ- и МРТ пациентов без признаков дисплазии ТБС (n=60, мужчин – 30 и женщин – 30; средний возраст – 42,5±0,7 года) и с ДКА II–IV типов (n=72, мужчин – 30, женщин – 42; средний возраст – 45,2±0,8 года). Фронтальный диаметр проксимального участка МП БК измеряли на 15 уровнях с шагом 15 мм, начиная от уровня малого вертела БК. Горизонтальные размеры МП БК (наибольший и наименьший) определяли также на 15 уровнях, на горизонтальных срезах с шагом 15 мм. Визуально определяли форму МП БК на разных уровнях во фронтальной и горизонтальных плоскостях.

Фронтальный диаметр МП БК на уровне малого вертела (1-й уровень) без признаков дисплазии в среднем равен 36,3±1,2 мм (от 29,6 до 49,4 мм) к 8-му уровню параметр статистически значимо уменьшается до 12,1±0,3 мм (от 10,3 до 14,2 мм) ($p<0,05$). На 8–11-м уровнях диаметр полости варьирует в пределах от 11,8 до 12,1 мм, различия статистически незначимы. С 12-го по 15-й уровень параметр увеличивается до 14,9±0,4 мм, нарастая на 0,5–1 мм в каждом уровне ($p<0,05$). Минимальный диаметр отмечен на 9-м уровне (11,8±0,2 мм). Вариабельность признака находится в пределах от 5,0 до 12,5% в зависимости от уровня, т.е. ниже средней.

При ДКА фронтальный диаметр МП БК уменьшается от 35,7±0,7 мм (от 28,6 до 44,5 мм) на 1-м уровне до 10,2±0,5 мм (от 6,4 до 16,3 мм) на 9-м уровне ($p<0,005$); с 9-го по 11-й уровень параметр изменяется незначительно от 10,0 до 10,4 мм ($p>0,05$) и с 12-го уровня начинает увеличиваться от 12,6±0,5 мм (от 11,0 до 16,3 мм) до 17,6±0,7 мм (от 15,2 до 19,0 мм) на 15-м уровне, нарастая на 1,2-2,6 мм в каждом последующем уровне ($p<0,05$). Изменчивость признака в зависимости от уровня варьирует от 10,0 до 22,3%, чаще (в 67%) коэффициент вариации выше среднего.

Средние значения фронтального диаметра МП БК без признаков дисплазии на всех измеряемых уровнях, кроме последних трех, больше по сравнению с данным параметром при ДКА. Различия значимы со 2-го уровня по 10-й. На уровнях 13–15 параметр превалирует при ДКА по сравнению с нормой, на двух последних уровнях различия значимы ($p=0,03–0,08$). МП при ДКА до 11-го уровня имеет меньший фронтальный диаметр по сравнению с нормой на 0,2–1,8 мм; сужение полости БК и без признаков дисплазии, и при ДКА приходятся на 9-11 уровни, на 12-м уровне значения диаметров практически выравниваются, ниже МП БК при ДКА шире по сравнению с нормой, максимальные различия отмечены на 15-м уровне (2,7 мм).

Форма МП БК во фронтальной плоскости при ДКА в 45,4% наблюдений была клиновидной и с одинаковой частотой (по 22,7%) имела форму песочных часов и цилиндрическую форму, тогда как у БК без признаков дисплазии МП в большинстве случаев (80%) имела форму песочных часов, в 12% – клиновидную и в 8% цилиндрическую форму.

Таким образом, появления признаков дисплазии ТБС приводят к изменению размеров костных структур сустава, формы и размеров фронтальных диаметров МП БК практически на всех изучаемых уровнях и к увеличению вариабельности признаков.

Наибольший поперечный диаметр костномозговой полости БК без признаков дисплазии статистически значимо на каждом последующем уровне уменьшается от 26,5±0,7 мм ( от 21,0 до 32,8 мм) на 1-м уровне до 15,4±0,6 мм ( от 11,4 до 24,0 мм) на 8-м уровне ($p<0,05$), до 14-го уровня изменяется незначительно от 14,7 до 15,6 мм ($p>0,05$) и увеличивается на 15-м уровне до 17,3±0,7 мм (от 15,2 до 20,5 мм), $p<0,05$. Вариабельность признака чаще средняя (70%) и ниже средней (Cv от 7,7 до 20,4%).

При ДКА наибольший поперечный диаметр также уменьшается от 1-го до 5-го уровня от 24,5±1,1 до 14,8±1,2 мм статистически значимо на каждом последующем уровне ($p<0,05$), до 11-го уровня изменяется мало 13,5 до 14,6 мм ($p>0,05$), и статистически значимо увеличивается к 15-му уровню до 21,2±3,0 мм ($p<0,05$) в среднем на 1–1,5 мм в каждом уровне. Изменчивость параметра средняя и выше средней и варьирует от 15,1 до 32,1%.

Форма МП в горизонтальной плоскости изменяется в зависимости от уровня. При ДКА, и в норме встречаются округлая, овальная, прямоугольная и трапециевидная формы. При ДКА увеличивается процент встречаемости трапециевидной формы за счет уменьшения овальной и округлой форм.

**Заключение.** Наибольший поперечный диаметр МП БК в норме составляет менее 15 мм на 10-м и 11-м уровнях, тогда как при ДКА такой диаметр отмечен на 5–12-м уровнях. Также, следует отметить большее расширение полости при ДКА по сравнению с нормой в дистальных уровнях.

Е.А. Анисимова [1], К.С. Юсупов [2], Д.И. Анисимов [2], Д.В. Попрыга [3], А.Н. Попов[1]

## Морфометрическое обоснование алгоритма выбора метода хирургического лечения диспластического коксартроза

*[1]Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов*
*[2]Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Саратов*
*[3] Областная клиническая больница, Саратов*

**Введение.** Диспластический коксартроз (ДКА) является тяжелым и требующим специализированной высокотехнологич-

ной помощи поражением тазобедренного сустава (ТБС). По данным литературы, доля ДКА составляет 25–77% от всей патологии ТБС. В среднем ДКА встречается в 16,5% от всей патологии опорно-двигательного аппарата. Несмотря на повышение качества применяемых имплантов, совершенствование технологий тотального эндопротезирования (ТЭП), процент осложнений и неудовлетворительных исходов артропластик остается достаточно высоким. Так, вывихи головки эндопротеза имеют место в 0,4–17,5% случаев; гнойно-воспалительные осложнения – в 1,5–6,0%; перипротезные переломы – в 0,9–2,8%; послеоперационные невриты – в 0,6-2,2%; тромбэмболические осложнения – в 9,3–20,7%. В работах по морфологии и клинической анатомии ТБС нет достаточных сведений об изменчивости костных структур ТБС в зависимости от степени дисплазии; классификации ДКА построены в основном на степени вывиха головки бедренной кости (БК).

Таким образом, исходя из потребностей практической медицины, перед морфологами встает задача выявления закономерностей изменчивости костных структур ТБС в норме и при деформациях, являющаяся актуальной проблемой функциональной и клинической анатомии, имеющей прикладное значение для травматологии и ортопедии и крайне важной для морфобиомеханического обоснования методов хирургического лечения ДКА в зависимости от степени выраженности диспластических нарушений.

**Цель исследования.** Определить изменчивость костных структур ТБС в норме и при деформациях.

**Материалы и методы.** Исследованы паспортизированные мацерированные костные препараты тазовых и БК от скелетов взрослых людей в возрасте от 21 до 75 лет (мужчин – 42, женщин – 36) из коллекции научного музея кафедры анатомии человека СГМУ им. В.И. Разумовского; рентгено-, КТ- и МРТ пациентов в возрасте от 22 до 70 лет (мужчин – 30, женщин – 42) без признаков повреждений и системных заболеваний опорно-двигательного аппарата из архива СарНИИТО. В исследование включены 106 пациентов (мужчин – 30, женщин – 76) с ДКА различной степени тяжести, проходивших лечение на базе СарНИИТО в период с 2009 по 2014 г. С помощью классической остеометрии и рентгенометрически определяли следующие параметры: размеры входа в ВВ; толщина ее стенок; индекс ВВ (Ind ВВ); размеры шейки и головки БК; угол скрученности (АТ) БК; шеечно-диафизарный угол (ШДУ); ацетабулярный угол – угол Шарпа; угол Виберга, индекс костномозговой полости БК (Ind КП). Пациенты распределены на три группы в соответствии со степенью тяжести ДКА с учетом классификации Crowe. 1-ю группу составили пациенты с ДКА I–II типов (n=35), которым проводили операцию ТЭП по стандартной методике; 2-ю группу – пациенты с ДКА III типа (n=29), которым выполняли ТЭП с применением укрепляющих антипротрузионных колец (16 пациентов) и ТЭП в сочетании с артропластикой ВВ по разработанному в СарНИИТО способу (пат. № 2396918 РФ, № 2009125828/14) (13 пациентов); 3-ю группу составили больные с ДКА IV типа (n=42), которым применяли ТЭП в сочетании с двойной V-образной подвертельной остеотомией, разработанной в СарНИИТО (пат. № 2518141 РФ, № 2013118381).

**Результаты и их обсуждение.** При выборе вертлужного компонента эндопротеза учитывали характеристики ВВ. У всех пациентов 1-й группы с ДКА I–II типов установка вертлужного компонента производилась в место естественной ВВ без необходимости пластики с помощью аутотрансплантатов, с рассчитанной медиализацией чашки. Средний диаметр ацетабулярного компонента протеза составил 46–48 мм, головки – 22–28 мм. Так, пациентам 1-й группы с Ind ВВ больше 0,47, углом Шарпа менее 51° и углом Виберга от 15 до 20° устанавливали полнопрофильный компонент (ПП), низкопрофильный компонент (НП), ввинчивающиеся чашки (ВЧ). Для пациентов с ДКА III типа при наличии дефицита крыши ВВ, предложены способы компенсации дефицита ВВ: экстрамалые чашки и укрепляющие металлические кольца с их значительной медиализацией; компенсация дефицита ВВ за счет использования костных аутотрансплантатов; имплантация ацетабулярного компонента в ложную ВВ. Для 2-й группы морфометрические параметры ВВ характеризовались Ind ВВ от 0,43 до 0,47 и углом Шарпа от 51 до 53°, выраженным дефектом крыши ВВ; пациентам данной группы устанавливали ВЧ в сочетании с костной пластикой (КП) крыши ВВ, НП в сочетании с КП и УК. Особенностью строения ТБС с ДКА IV типа является гипопластичность ВВ с меньшей степенью разрушенности крыши ВВ, что является показанием для использования сверхмалых по диаметру нецементных чашек; аутотрансплантации не требуется; показана укорачивающая остеотомия для возможности низведения проксимального отдела БК. У пациентов 3-й группы с Ind ВВ менее 0,43, углом Шарпа более 53°, с неопределяющимся, как и у 2-й группы, углом Виберга применяли ВЧ и УК.

При выборе бедренного компонента протеза учитывали характеристики проксимального метаэпифиза БК. Пациентам с I–II типами ДКА при ШДУ менее 141°, вывихе головки БК менее 19%, Ind КП более 3,9, углом АТ от 15 до 35° устанавливали стандартную ножку (СН) или модульную шейку (МШ). У пациентов с III типом ДКА с ШДУ от 141 до 156°, вывихом головки БК от 19 до 24%, Ind КП от 3,7 до 3,9 и углом АТ от 36 до 45° применяли СН, диспластическую ножку (ДН) и МШ. При IV типе ДКА пациентам с ШДУ более 156°, вывихом головки более 24%, Ind КП менее 3,7 и углом АТ более 45° были установлены ДН в сочетании с укорачивающей подвертельной остеотомией БК или МЧ.

**Заключение.** При диспластическом коксартрозе размеры и форма костных структур ТБС детерминированы степенью выраженности диспластических проявлений. При выборе вертлужного и бедренного компонентов при ТЭП ТБС необходимо учитывать морфометрические параметры ВВ и проксимального метаэпифиза БК.

А.Б. Аубакиров, Т.А. Адайбаев, А.Ы. Алмабаева,
К.К. Досмамбетова, Ф.М. Сулейменова, М.К. Жаналиева,
Г.С. Габдуллина, Б. Секейхан

## Морфологическое состояние легких, печени после резекции 50% ткани печени

*Медицинский университет, Астана*

**Введение.** В настоящее время все чаще поднимается вопрос о полиорганной недостаточности. Наряду с этим используются термины «легочно-сердечная недостаточность», «гепатопульмональный синдром», «легочно-почечный синдром». Использование таких терминов вполне логично с точки зрения анатомо-физиологического понятия «системный, органный и клеточный» уровни регуляции. Если межорганные связи в норме более или менее изучены, то межорганные связи в условиях патологии изучены недостаточно. Выделяют различные варианты поражений легких, связанных с заболеваниями печени [1–3] – портопульмональная гипертензия (ППГ), характеризующаяся повышением легочного артериального давления, артериолярной вазоконстрикцией и локальной гиперпродукцией вазоконстрикторных субстанций.

**Цель исследования.** Изучить межорганные связи при резекции 50% ткани печени.

**Материалы и методы.** Экспериментальные исследования проведены на 50 беспородных взрослых собаках обоего пола

массой от 7 до 14 кг, которым производили удаление 50% ткани печени.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что на 3-и сутки после операции альвеолы эмфизематозно расширены. Истинный размер и удельная площадь альвеол увеличивались до 0,138±0,02 и 1,26 ±0,01 мкм$^2$ соответственно ($p<0,05$). Однако ширина входа в респираторную альвеолу сохраняет тенденцию к уменьшению (0,048±0,001 мкм) в результате повышения тонуса гладкомышечных элементов у входа в альвеолу. Межальвеолярные перегородки становятся тоньше. Изменения со стороны терминальных артериол выявляются в виде нерезко выраженного полнокровия и неравномерного расширения. Вместе с тем, венулы также спазмированы. Эластические мембраны приобретают более извилистый ход с явлениями периваскулярного отека. Морфометрически отмечается достоверное сокращение внешнего радиуса (35,06±0,85 мкм), радиуса просвета (28,63±0,5 мкм) и диаметра сосудов (57,25±0,54 мкм). Толщина средней оболочки и площадь поперечного сечения меди имеют тенденцию к увеличению 1,1±0,03 мкм и 533,06±5,17 мкм$^2$ соответственно.

Через 3 дня после резекции печени изучение гистологических препаратов позволило увидеть нарушение гистоангиоархитектоники ацинусов. Печеночные балки в состоянии дискомплексации. Наблюдалось неравномерное кровенаполнение синусоидных капилляров, местами встречались диапедезные кровоизлияния и нарушение целостности сосудистой стенки. Синусоиды III зоны ацинуса резко расширены и переполнены кровью. Наблюдалась выраженная вакуольная дистрофия гепатоцитов, не имеющих сродства с жирорастворимыми красителями.

В некоторых препаратах наблюдается диффузное просветление гепатоцитов с уменьшением их размеров. Синусоидные капилляры неравномерно расширены. В первой зоне ацинуса встречаются многоядерные гепатоциты. Стенки терминальных воротных венул несколько утолщены и расслоены за счет отека. Балочная структура нарушена. Количество погибших клеток в этой области увеличивается.

Венулы становятся полнокровными с признаками вазодилятации. Наружная эластическая мембрана на отдельных участках выпрямляется. Отмечается достоверное расширение внешнего радиуса, радиуса просвета и диаметра. Толщина мышечного слоя нарастает до 1,17±0,06 мкм.

В течение первой недели после резекции печени гистологически наблюдается полнокровие и стаз крови в междольковых, внутридольковых, внутридолевых и междолевых венул почек. При этом перидуктулярная капиллярная сеть сохраняет обычную структуру. В области полнокровных внутридолевых, внутридольковых сосудов и микрогематом отмечается деформация почечных канальцев с атрофией отдельных почечных эпителиев. Артериальная часть почечных сосудов реагирует повышением тонуса, гипертрофией гладких миоцитов и их ядер на нарушения оттока крови.

Через 30 суток все еще имеет место альвеолярный отек, хотя и в меньшей степени. Выявляется снижение размера альвеол до 0,112±0,07 мм$^2$ и уменьшение удельной площади альвеол (0,8±0,03 мкм$^2$, $p<0,05$). Ширина входа в респираторную альвеолу сужается до 0,037±0,005 мкм ($p<0,05$). Однако эти показатели не достигают уровня альвеол контрольных животных.

Через 1 месяц после резекции печени гистологическая структура ацинуса печени сохранена. Гепатоциты и печеночные трабекулы имеют тенденцию к восстановлению своей прежней картины. При большом увеличении эндотелий капилляров и синусоидов плотно прилегает к печеночному эпителию.

**Заключение.** После резекции печени изменения кровеносного русла и паренхимы оставшегося легкого достигают максимального значения на 3–7-е сутки. При этом не наблюдается грубых изменений со стороны, как легочной паренхимы, так и сосудистой системы. Через 3 дня после операции отмечается усиление репаративного процесса гепатоцитов. На 7-е сутки, рисунок печени в виде мускатного ореха. В третьей зоне ацинуса встречаются очаги некроза. На 15-е сутки после резекции печени обнаружена картина массового просветления печеночных клеток. Гепатоциты смотрелись оптически пустыми. Клетки больших размеров с увеличенными и эксцентрично расположенными ядрами. Через 1 месяц на фоне указанных клеток наблюдалось достаточное количество полиядерных гепатоцитов. Эти процессы наблюдаются на протяжении одного месяца после операции.

Г.О. Багатурия, И.А. Булатова, А.А. Пашко, М.Н. Орлов

## Преподавание топографической анатомии и оперативной хирургии в современных условиях

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург*

Федеральный Государственный образовательный стандарт третьего поколения поставил перед морфологическими кафедрами задачи по приобщению будущих врачей к инновационным технологиям уже со студенческой скамьи. В СПбГПМУ проводится большая работа по реализации поставленных задач. Вуз обеспечил студентов электронными книгами. Это позволяет рекомендовать студентам готовиться к занятиям не только по имеющимся в библиотеке учебникам и методическим разработкам, но и использовать ресурсы интернета, например, учебник «Топографическая анатомия и оперативная хирургия» под редакцией академика Ю.А. Лопухина. Многие кафедры вуза оснащены мультимедийными досками. Наша кафедра имеет пятилетний опыт использования интерактивной доски в учебном процессе. Сначала её применяли, как мультимедийный проектор: демонстрировали студентам фильмы по темам практических занятий и готовили презентации, обращая особое внимание не только на ознакомление обучающихся с индивидуальной и возрастной изменчивостью органов и систем, но и на возможности прижизненного их исследования с помощью новой техники. Далее по мере освоения аппаратуры, преподаватели кафедры стали постоянно проводить занятия с использованием мультимедийной доски. Большие размеры ее экрана позволяют рассмотреть в подробностях и оценить сосудисто-нервные и сосудисто-тканевые взаимоотношения в изучаемой области на традиционных «пироговских срезах», представить все возможные варианты анатомического строения и взаиморасположения одномоментно. Последний педагогический прием помогает студентам глубже разобраться в положениях учения об индивидуальной анатомической изменчивости В.Н. Шевкуненко. У преподавателей появилась возможность добавить к общепринятой тактике рисования схем, что наглядно и привычно, возможность рисовать, как на обычной доске, и тут же показывать студентам необходимые схемы и иллюстрации в компьютерном варианте. С интерактивной доской занятия стали интереснее и увлекательнее. Студенты моментально вовлекаются в учебный процесс, так как сами прекрасно ориентируются в цифровом электронном мире. С помощью доски можно очень интересно и познавательно провести опрос, оценить исходный уровень их знаний и даже заставить их мыслить.

С 2012 г. на кафедре организован небольшой фантомный класс. В начале или в конце занятия студенты переходят заниматься в названный класс, где в условиях, приближенных к реальной операционной, отрабатывают технику послойного рассечения и ушивания тканей на фантомных препаратах верхней

и нижней конечностей, передней брюшной стенки. Имеющиеся фантомные препараты позволили начать симуляционное обучение. Учащиеся формируют хирургическую бригаду, собирают набор инструментов, облачаются в халаты, надевают перчатки и выполняют следующие манипуляции: пункция плевральной полости, перикарда, суставов; и операции – трахеотомию, кишечный шов и шов сосуда. Наиболее интересным для студентов оказался фантомный препарат плечевого сустава: правильность выполнения пункции «контролирует» сам фантом, подавая звуковой сигнал.

Силами студентов СНО, под руководством заведующего кафедрой, д.м.н. Г.О. Багатурия, на кафедре начата работа по трёхмерному векторному моделированию объектов с помощью программы Power SHAPe компании «Delcam». Самостоятельно создавая виртуальные 3D-модели, студенты учатся правильно ориентироваться в пространственном расположении близлежащих органов и тканей. На наш взгляд, возможность демонстрировать изображения внутренних органов и областей на компьютерных томограммах лишний раз подчёркивает важность знаний топографической анатомии при работе на современном диагностическом оборудовании. Широкое внедрение компьютерных программ изучения топографической анатомии позволит дополнить методику работы с таблицами и плакатами и приблизить уровень преподавания предмета к мировому.

Г.О. Багатурия, И.А. Булатова, А.А. Пашко, М.Н. Орлов

## Традиции учебно-методической работы кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Ленинградского педиатрического медицинского института – Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии – Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург*

Осенью 2015 г. исполнится ровно 80 лет, как на кафедру оперативной хирургии и топографической анатомии в анатомический корпус пришли первые студенты. В учебных классах начались практические занятия, в аудитории № 5 – первая лекция.

Общие принципиальные установки по организации учебного процесса были заложены основателем и первым заведующим кафедрой Фёдором Ивановичем Валькером (1933–1955). Взяв за основу методику преподавания предмета на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии в Военно-медицинской академии, выходцем которой он был, Ф.И. Валькер внёс в неё изменения, необходимые для обучения будущих врачей-педиатров. Студенты изучали предмет на 3-м и 4-м курсах. Программа включала 18 лекций и 22 практических занятия. На лекциях основное внимание уделялось теоретическому, анатомо-физиологическому обоснованию хирургических операций. На практических занятиях изучались основы топографической анатомии, студенты осваивали практические навыки, в том числе пользования хирургическими инструментами, выполняли хирургические операции.

Ф.И. Валькер сам читал полный курс лекций. Именно он положил начало традиции, которая неукоснительно соблюдалась в последующие годы. На каждую лекцию выставлялись анатомические препараты и набор хирургических инструментов, соответствующих теме. В перерыве между часами лекции у студентов была возможность подойти поближе и внимательно рассмотреть препараты, а также подержать в руках инструменты. Постепенно лекции начали читать доценты кафедры. Ф.И. Валькер считал, что любому новому виду деятельности надо учить и учиться, поэтому, прежде чем выйти к студентам, «молодой» лектор проходил репетицию в аудитории № 5, где учащихся изображали преподаватели кафедры. Последние по окончании лекции задавали вопросы, делали замечания и давали советы.

Практические занятия проходили в учебных классах в условиях, приближенных к операционной. Главным правилом проведения занятия являлось создание условий для максимальной самостоятельности студентов. Студент – не зритель, а исполнитель, он всё производит сам. Преподаватель не демонстрирует, а лишь консультирует ход препаровки или операций, выполняемых студентами. Достаточное обеспечение обучающихся анатомическим материалом: одним фиксированным трупом взрослого и двумя-тремя трупами новорождённых детей; позволяло наглядно показать возрастные особенности изучаемых анатомических образований, а равно вовлечь всех студентов учебной группы в активную работу. Основным методом изучения топографической анатомии являлась послойная окончатая препаровка с последующим разбором препарата, увязыванием анатомических фактов с клиникой, подчёркиванием особенностей строения детского организма. Для выполнения операций на трупах из студентов формировалась операционная бригада: хирург, ассистент, операционная сестра. Наиболее распространённые в практике раннего детского возраста вмешательства производились одновременно и на трупах новорождённых.

В курсе предмета обязательно проводились занятия на живых животных (собаках, кроликах). Ф.И. Валькер смог организовать этот раздел работы: был выделен персонал, найдено помещение для до и после операционного содержания животных. Именно Ф.И. Валькер хлопотал перед руководством вуза о строительстве вивария для животных, который до сих пор обеспечивает здоровыми животными кафедру оперативной хирургии и топографической анатомии.

Следующим заведующим кафедрой д.м.н. Е.М. Маргориным (1955–1984) было введено новое правило: первое занятие по предмету представляло из себя операцию на животном. Едва переступив порог кафедры, студенты оказывались в настоящей операционной. Под руководством преподавателя они надевали шапочки, маски, обрабатывали руки, облачались в хирургические халаты, перчатки. Далее, разделившись на бригады, выполняли первую в своей жизни операцию, используя стерильные инструменты и бельё, осваивая разные способы обезболивания. Такое начало изучения предмета демонстрировало студентам клиническую направленность дисциплины и значимость вдумчивой и качественной подготовки к каждому занятию.

Все прошедшие годы во главе кафедры стояли хирурги, имеющие большой личный опыт практической деятельности, понимающие важность предмета не только для хирурга, но и для врача любой специальности, такие как д.м.н. В.Д. Тихомирова, д.м.н. А.Н. Бубнов, д.м.н. В.В. Леванович и д.м.н. Г.О. Багатурия, которые бережно хранили традиции преподавания оперативной хирургии и топографической анатомии.

И.Ю. Баева

## Клинико-анатомическая характеристика крупных новорожденных от матерей не страдающих сахарным диабетом

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Крупный плод привлекает к себе внимание исследователей самых разных специальностей. На протяжении

последнего десятилетия наблюдается увеличение частоты его рождения. В современном акушерстве за нижнюю границу веса крупного плода принимают его массу 4000 г. Это связано с резким учащением случаев перинатальных осложнений и патологии родов при вынашивании плодов с такой массой. Во многом частота перинатальных осложнений зависит от антропометрических параметров крупных плодов. Пропорциональность развития плода можно определить с использованием целого ряда индексов: индекса массы тела, ponderal индекса, весо-ростового коэффициента.

**Цель исследования.** Выявить анатомические особенности крупных новорожденных от матерей не страдающих сахарным диабетом и определить их влияние на перинатальные исходы.

**Материалы и методы.** Проведено проспективное когортное исследование 576 доношенных новорожденных от не страдающих сахарным диабетом за 2009–2012 г по материалам муниципального перинатального центра и городского родильного дома г. Оренбурга. Исследуемую группу составили 376 новорожденных с массой тела 4000 г и более. Контрольная группа состояла из 200 новорожденных с массой плода 3000–3995 г. С целью определения симметричности развития крупных новорожденных был использован весо-ростовой коэффициент (кг/м). При весо-ростовом коэффициенте превышающем 90 процентиль крупные новорожденные были отнесены в группу асимметричных. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с использованием критерия Стьюдента. Сравнение долей проводилось с помощью критерия Z (критический уровень – 1,64). Статистическая значимость определялась как $p<0,05$.

**Результаты и их обсуждение.** Из 376 крупных новорожденных группу симметричных новорожденных составили 282 случая (75%), группу асимметричных – 94 (25%). Средний вес крупных новорожденных с асимметричным развитием составил 4281±144,9 г, средняя длина тела 53,4±1,4 см, окружность головки – 36,9±1,02 см, индекс массы тела – 15,1±0,91, Ponderal-индекс – 2,99±0,9. В группе симметричных новорожденных средний вес составил 4195±46,9 г, средняя длина тела 52,9±1,3 см, окружность головки – 36,2±1,01 см, индекс массы тела – 14,5±0,85, Ponderal-индекс – 2,7±0,1. Среди крупных новорожденных с симметричным развитием превалировали мальчики – 181 случай (64,3%), с асимметричным развитием – число новорожденных мальчиков и девочек было практически одинаковым (53,1% – мальчиков, 46,9% – девочек).

При сравнительном анализе акушерских и неонатальных осложнений крупных новорожденных и новорожденных контрольной группы было установлено достоверно большее число родового травматизма в исследуемой группе. Так, у крупных новорожденных частота родового травматизма, дыхательных расстройств была выше по сравнению с контрольной группой. Число случаев гипогликемии было достоверно выше только у крупных новорожденных с асимметричным развитием в сравнении с контрольной группой (3,2 и 0,5% соответственно, $p<0,001$). Частота гипогликемии у симметричных новорожденных была сопоставима с контрольной группой.

В ходе исследования установлено влияние анатомических особенностей крупных новорожденных на перинатальные осложнения. При сравнительном анализе перинатальных исходов между симметричными и асимметричными крупными новорожденными по весо-ростовому коэффициенту установлено достоверно большая частота родового травматизма в группе крупных новорожденных с асимметричным развитием. Так, у новорожденных с асимметричным развитием частота кефалогематом составила 9,4%, с симметричным – 5% ($p<0,001$), переломы ключиц – 7,4 и 3,2% соответственно, ($p < 0,001$), паралич Эрба – 2,1 и 0,7% соответственно ($p<0,001$).

**Заключение.** У крупных новорожденных с асимметричным развитием риск родового травматизма и гипогликемии достоверно выше по сравнению с симметричным.

И.Ю. Баева

## Анатомические особенности внутриутробного развития крупных плодов

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Подавляющее большинство отечественных и зарубежных исследователей за нижнюю границу массы тела крупного плода принимают 4000 г. Интерес к изучению анатомических особенностей внутриутробного развития крупного плода продиктован резким увеличением перинатальных осложнений и патологии родов при вынашивании плодов с такой массой. Ценные сведения по особенностям внутриутробного роста и развития плода дает современная ультразвуковая диагностика, выполняемая во II–III триместрах беременности. В интерпретации фетометрических параметров и массы тела крупного плода используется понятие Large gestational age (LGA) – плод с большой массой (выше 90 процентили) для данного срока беременности.

**Цель исследования.** Установить особенности анатомического развития крупного плода во II–III триместрах беременности от матерей не страдающих сахарным диабетом.

**Материалы и методы.** Исследованы 376 случаев беременности крупным плодом женщин г. Оренбурга и Оренбургской области в период с 2009 по 2012 г., закончившихся живорождением в муниципальном перинатальном центре и в муниципальной клинической больнице № 2. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) плодов измерялись бипариетальный размер (БПР), лобно-затылочный размер (ЛЗР), окружность головки плодов (ОГ). Анатомометрическая характеристика туловища включала окружность живота (ОЖ). УЗИ-анатомия нижних конечностей представлена длиной бедра плодов (ДБ). Всем беременным было проведено не менее 4 УЗИ во II–III триместрах беременности.

Статистический анализ данных проводился на персональном компьютере при помощи лицензионного пакета программ Statistica Bass 20. Для параметров, отвечающим нормальному распределению результаты представлены как среднее ± стандартное отклонение (M±SD). Сравнение 2 групп из совокупностей проведено с помощью t-критерия Стьюдента для 2 независимых выборок. За статистический уровень значимости была взята величина $p<0,05$. Получены средние значения фетометрических параметров крупных плодов в последовательные сроки гестации. Для каждого параметра вычислен процент прироста.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что на протяжении II–III триместров происходило последовательное увеличение фетометрических параметров. В конечном сроке гестации (39–40 нед) средние значения БПР составили 96,0±1,2 мм, ЛЗР – 116,0±1,2 мм, ОГ – 334,0±1,8 мм, ОЖ – 356,0±2,1 мм, ДБ – 75,6±2,1 мм. При этом масса тела крупных плодов при рождении распределилась следующим образом: 323 случая (87,2%) с массой тела 4000–4499 г, 45 случаев (12%) с массой тела 4500–4999 г, 3 случая (0,8%) – 5000 г и более. При сравнительном анализе процентов прироста фетометрических параметров головы, туловища и конечностей крупных плодов установлено их последовательное увеличение до 28 недели беременности. Максимальные значения этих показателей были установлены к сроку гестации 27–28 недель. Так, для БПР головки к данному сроку этот показатель составил 16%, ЛЗР –

14,6%, ОГ – 13,4%, ДБ – 14,5% в сравнении со сроком 25–26 недель. Данный показатель на протяжении II триместра беременности имел практически одинаковый процент прироста. Максимальное его увеличение наблюдалось к сроку гестации 29–30 недель (12,9%) в сравнении со сроком 27–28 недель. Высокие темпы прироста окружности живота сохранялись до 32-й недели. С 33 недели беременности наблюдалось достоверное снижение темпов роста туловища до 5%. Но в конечном сроке гестации (39–40 недель) интенсивность прироста окружности живота была достоверно выше интенсивности прироста фетометрических параметров головы и нижних конечностей. В III триместре беременности сохранялось волнообразное изменение темпов прироста БПР головки. Так, после максимального увеличения в 27–28 недель к 30-й неделе беременности интенсивность прироста резко снижалась до 6,7%. Тенденция к снижению прослеживалась до 35 недели (до 3,6%). В 37–38 недель темп прироста БПР увеличивался до 8,9% и резко снижался в конечном сроке гестации 39–40 недель. ЛЗР в III триместре беременности имел равномерную тенденцию к снижению. Темпы прироста нижних конечностей, представленные длиной бедра, имели постоянную тенденцию к снижению с 29 недели гестации.

**Заключение.** Установлено достоверное увеличение темпов прироста основных фетометрических параметров крупного плода в сроке гестации 27–28 недель. В III триместре беременности выявлено их волнообразное изменение. Исключение составила длина бедра крупных плодов, темпы прироста которой имели четкую тенденцию к снижению вплоть до конечного срока гестации.

А.С. Баринов, А.А. Воробьев, П.С. Царьков, Е.А. Баринова, Ф.А. Андрющенко

## Диспластические изменения анатомического стороения коленного сустава при варусном отклонении оси большеберцовой кости

*Волгоградский государственный медицинский университет*
*Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград*

**Введение.** Доказано, что изменение оси нижней конечности влечет за собой выраженные статико-динамические и анатомо-функциональные нарушения опорно-двигательной системы. У таких пациентов нарушается распределение биомеханических нагрузок на кости, образующие коленный сустав, что может вызывать ранний остеоартроз. Выявлено, что даже при малых осевых искривлениях нижних конечностей в подавляющем большинстве случаев в коленных суставах встречаются анатомические изменения, соответствующие диспластическому процессу [1, 2].

**Цель исследования.** Выявить зависимость между величиной угла варусного отклонения большеберцовой кости и выраженностью диспластического процесса в коленном суставе.

**Материалы и методы.** Проведено исследование отобранных случайным образом рентгеновских снимков коленных суставов 200 человек, имеющих варусное отклонение оси большеберцовой кости. Из них 29 (14,5%) составили мужчины и 171 (85,5%) – женщины. Средний возраст мужчин составил 30,96±1,27 лет, женщин – 29,38±0,54 года.

На всех рентгенограммах определялись, предложенные нами рентгенанатомические критерии коленного сустава:

1. Параметрические линейные критерии: ширина мыщелков бедра и большеберцовой кости, ширина суставных поверхностей мыщелков бедра и большеберцовой кости, ширина суставных поверхностей латерального и медиального мыщелков бедра, ширина суставных поверхностей латерального и медиального мыщелков большеберцовой кости, ширина и высота «скоса» мыщелков большеберцовой кости, высота рентгенологической суставной щели в латеральном и медиальном отделе коленного сустава, высота стояния головки малоберцовой кости.

2. Параметрические угловые критерии: отклонение оси большеберцовой кости, отклонение оси бедренной кости.

Для оценки дисплазии коленных суставов была использована «система 3 углов и 4 симптомов», разработанная Б.И. Сименачем и соавт. (1981). Производилось измерение следующих параметрических угловых критериев: угол раскрытия суставной щели по медиальной стороне (α), угол раскрытия суставной щели по латеральной стороне (β), угол стояния головки малоберцовой кости (γ) [2].

В исследовании использованы следующие непараметрические критерии: симптом «скоса», симптом «террасы», симптом «пирамиды», симптом «фаски».

Для исследования анатомического строения межмыщелковой ямки бедра и межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, а также расчета индексов межмыщелковой ямки и межмыщелкового возвышения, использовалась методика построения линейных и угловых параметров, предложенная В.И. Шевцовым и соавт. [3].

**Результаты и их обсуждение.** Выявлены основополагающие рентгенанатомические показатели, имеющие прямую зависимость от величины варусного отклонения большеберцовой кости: высота межмыщелковой ямки ($p<0,01$), угол отклонения латерального и медиального мыщелков бедренной кости ($p<0,01$), ширина и высота скоса мыщелков большеберцовой кости ($p<0,01$), высота стояния головки малоберцовой кости ($p<0,01$), угол γ ($p<0,01$), симптомы «скоса» и «фаски» ($p<0,01$). В обратной зависимости от величины варусного угла большеберцовой кости находятся индекс межмыщелковой ямки бедренной кости ($p<0,01$) и индекс межмыщелкового возвышения большеберцовой кости ($p<0,01$).

У мужчин симптом «скоса» встречался в 27 суставах (93,10 %), у женщин – в 166 суставах (97,07%). Симптом «террасы» – у мужчин в 22 суставах (75,86%), у женщин – в 135 суставах (78,94%). Симптом «пирамиды» – у мужчин в 2 суставах (6,89%), у женщин – в 7 суставах (4,09%). Симптом «фаски» – у мужчин в 21 суставе (72,41%), у женщин – в 121 суставе (70,76%).

**Заключение.** Из 32 исследованных рентгенанатомических показателей коленного сустава 11 основополагающих показателей (высота межмыщелковой ямки; угол отклонения латерального мыщелка бедра; угол отклонения медиального мыщелка бедра; индекс межмыщелковой ямки; индекс межмыщелкового возвышения; высота скоса мыщелков большеберцовой кости; ширина скоса мыщелков большеберцовой кости; высота стояния головки малоберцовой кости; величина угла γ; симптомы «скоса» и «фаски») имеют выраженные коррелятивные связи с величиной отклонения оси голени, что позволяет рекомендовать их выявление на донозологическом этапе. Достоверная корреляция основополагающих показателей строения коленного сустава и малых варусных отклонений голени указывает на единство их генеза.

При выявлении аномалии развития коленного сустава, коррелирующей с варусным отклонением оси голени, рекомендована оперативная коррекции оси большеберцовой кости, которая будет иметь не только косметологическое значение, но и обладать профилактической направленностью.

**Литература**

1. Воробьев, А.А. Анатомическая характеристика диспластического варусного синдрома нижних конечностей / А.А. Воробьев [и др.] // Журн. анатомии и гистопатологии. – 2013. – Т. 2, № 2. – С. 60–62.

2. Сименач, Б.И. Дисплазия проксимального эпифиза большеберцовой кости / Б.И. Сименач, Г.М. Баев, В.А. Ручко // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1981. – № 6. – С. 21–25.

А.С. Баринов, А.А. Воробьев, П.С. Царьков, Е.А. Баринова

## Оперативная коррекция деформаций переднего отдела стопы в ортопедической косметологии

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград*

**Введение.** Основной причиной развития деформаций переднего отдела стоп является неправильное распределение нагрузки как следствие – развитие плоскостопия. Вопросам плоскостопия не уделяется должного внимания. В настоящее время известно более 100 методик для оперативного лечения деформаций стоп. Но большинство из них не отвечают требованиям косметичности, чрезвычайно травматичны и направлены лишь на устранение только деформации, а не ее причин.

**Цель исследования.** Дать анализ эстетических результатов оперативного лечения деформаций переднего отдела стопы по разработанной нами методике.

**Материалы и методы.** С января 2014 г. по февраль 2015 г. прооперировано 72 пациента, имеющих деформацию переднего отдела стоп. Из них 16 – на одной стопе, 56 – на двух стопах. Всего выполнено 128 операций. Все прооперированные пациенты – женщины.

Всем пациентам, у которых имелось варусное отклонение I плюсневой кости более 100°, осуществлялось формирование коллатеральной связки с помощью сухожилия мышцы приводящей I палец.

В зависимости от формы головки I плюсневой кости определялась степень исправления вальгусного отклонения I пальца. В зависимости от наличия дегенеративно-дистрофической патологии суставов определялась необходимость дополнительного фиксирования пальцев спицами Киршнера.

При наличии деформации II и III пальцев всем пациентам выполнялось удлинение сухожилий мышц разгибателей. Так же в зависимости от наличия дегенеративно-дистрофической патологии суставов определялась необходимость дополнительного фиксирования пальцев спицами Киршнера.

С косметической целью прооперированы – 16 пациентов, у 14 из них операция произведена на двух стопах, а 2 – на одной, т.к. на второй стопе деформации не было, общее число операций – 30. Результаты лечения оценивали с использованием объективных и субъективных критериев.

Результат лечения считали отличным, когда деформация стопы была полностью устранена, хорошим – когда сохранялась незначительная деформация, но пациент результатом был полностью удовлетворен и считал поставленную задачу выполненной. Удовлетворительным считали результат, когда деформация была уменьшена, но субъективно пациент был не вполне доволен результатом лечения. При отрицательном результате состояние стопы не изменилось или даже ухудшилось.

Поскольку речь идет о косметической деформации стоп (при которой распластанность переднего отдела стопы и отклонение I пальца незначительны, а болевой синдром отсутствует), то нужно иметь в виду, что в оценке результатов лечения на ряду с объективными присутствовали и субъективные факторы, т.е. учитывалось мнение самого пациента.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты вмешательства на правой и левой стопе представлены в таблице.

Таблица

**Результаты оперативного вмешательства в раннем и отдаленном периодах,%**

| Послеоперационный период | Результат | | | |
|---|---|---|---|---|
| | отличный | хороший | удовлетворительный | отрицательный |
| Ранний | 100 (30 операций) | - | - | - |
| Отдаленный | 40 (12 операций) | 53.3 (16 операций) | 6.6 (2 операции) | - |

У 56 прооперированных больных деформация стопы расценивалась как заболевание. Из них 42 больным операция произведена на двух стопах, 14 – на одной. На одной стопе операцию производили тем, у кого деформация второй менее выражена и не было желания подвергать ее хирургическому лечению. Всего выполнено 98 операций.

Отличными признаны результаты, при которых больные жалоб не предъявляли, форма и функция стопы были полностью восстановлены. При хорошем результате больные жалоб также не предъявляют, но сохраняется умеренная распластанность переднего отдела стопы и вальгусное отклонение I пальца до 20°. При удовлетворительном результате сохраняется умеренная боль в стопах, натоптыши, распластанность переднего отдела стопы и отклонение I пальца, но выраженность этих изменений значительно меньше, чем до операции. При отрицательном результате лечения клинические проявления заболевания и анатомические изменения в переднем отделе стопы остаются без изменений.

**Заключение.** Предлагаемая методика оперативного лечения при косметических деформациях стоп позволяет полностью устранить все патологические изменения, а при более выраженных деформациях (заболеваниях) значительно улучшить соотношение анатомических элементов стопы и ее функцию.

Л.О. Барская, Т.П. Храмых, В.Л. Полуэктов, П.А. Ермолаев, К.В. Заводиленко

## Расширенная гемигепатэктомия: повреждение оставшейся части печени в послеоперационном периоде

*Омская государственная медицинская академия, Омск*

**Введение**. Количество пациентов, которым показана резекция печени различного объёма, не уменьшается. Сегодня предельно допустимая резекция печени, оставаясь операцией высокого риска, является основным хирургическим методом лечения пациентов с очаговыми заболеваниями печени и внепеченочных желчных протоков.

Операционная травма и массивная кровопотеря закономерно приводят к активации симпатоадреналовой системы и централизации кровообращения, как основному компенсаторному механизму, направленному на кровоснабжение жизненно важных органов – головного мозга и сердца. В то же время органы брюшной полости и, в частности, оставшаяся часть печени находятся в состоянии ишемии. Это состояние усугубляется неизбежной острой портальной гипертензией после обширной резекции печени. В результате образуются активные свободные радикалы и запускается каскад реакций с участием полиненасыщенных жирных кислот, то есть начинается перекисное окисление липидов, что, в конечном итоге, влечет за собой мощный цитотоксический эффект, приводящий к повреждению органа.

Экспериментальных данных, посвященных исследованию процессов свободно-радикального окисления в оставшейся части печени после обширной резекции нам не встретилось. О структурных изменениях в виде фиброза и цирроза в отдаленные сроки известно, но исследования, посвященные ранним морфологическим изменениям в печени после обширной резекции, единичны.

**Цель исследования.** Оценить процессы свободно-радикального окисления в оставшейся части печени после расширенной гемигепатэктомии в раннем послеоперационном периоде с указанием сроков их возникновения.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на 60 белых беспородных крысах-самцах массой 200–220 г, выращенных и содержавшихся в одинаковых условиях. В эксперимент брали животных после 12 ч голода при свободном доступе к воде. Резекцию печени проводили по разработанной нами методике, уходящая часть органа составляла 80%. Животных наркотизировали диэтиловым эфиром, у 50 из них проводили резекцию печени. Контрольную группу составили 10 наркотизированных крыс. Через 12 ч, 1, 3 и 7 суток после операции забирали оставшуюся печень для исследования гомогената ткани методом хемилюминесценции на аппарате «Флюорат 02-3М» и для гистологического исследования. Результаты обработаны с применением программы STATISTICA 6,0. Достоверность различий полученных показателей определяли с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни. За критический уровень было принято $p<0,05$.

**Результаты и их обсуждение.** Через 12 ч после операции светосумма возросла в 1,5 раза, а быстрая вспышка и спонтанная светимость снизились по сравнению с контролем в 1,5 и 7 раз соответственно. Такой уровень параметров свободно-радикального окисления сохранялся в течение трех суток. К 7-м суткам послеоперационного периода все параметры свободно-радикального окисления резко снизились. Полученные функциональные нарушения подтверждаются структурными изменениями в оставшейся части печени. Полнокровие печени наблюдалось уже через 12 ч, а часть гепатоцитов имела признаки гидропической дистрофии. Далее, в течение трёх суток, выявлялись признаки жировой дистрофии гепатоцитов, а также элементы некробиотических изменений. На 7-е сутки отмечались признаки регенерации: многоядерные гепатоциты и гепатоциты с гиперхромными и полиморфными ядрами.

Известно, что при моделировании терминальных и экстремальных состояний все показатели хемилюминесценции гомогенатов печени заметно снижены, что логично объясняется активацией ферментов антиоксидантной системы и укладывается в общую концепцию основной функции органа – обезвреживанию и выведению токсинов. В течение первых трех суток на фоне острой портальной гипертензии, закономерно формирующейся у животных после предельной резекции печени, наблюдается увеличение светосуммы с одновременным уменьшением быстрой и медленной вспышек, что может свидетельствовать о явной дезорганизации двух сбалансированных в норме процессов – образовании свободных радикалов и их своевременной мгновенной утилизации за счет активации антиоксидантной системы. С одной стороны, включение мощной антиоксидантной системы в печени очевидно, но, с другой стороны, такая чрезмерная и, возможно, неконтролируемая активация ферментов антиоксидантной защиты неизбежно приводит к повреждению гепатоцитов, поскольку доказано, что при высокой концентрации антиоксиданты оказывают повреждающее действие, о чем свидетельствуют и полученные нами данные.

Через 7 суток после операции все показатели хемилюминесценции были резко снижены, что явно свидетельствует о тотальном истощении как свободных активных радикалов, так и ферментов антиоксидантной системы. В целом, учитывая высокую способность печени к возобновлению функции, возможные последствия реперфузионных повреждений оставшейся части печени не столь драматичны и вполне совместимы с жизнью. Структурные изменения в оставшейся части печени обусловливают ее дисфункцию и характеризуются деструктивными изменениями в паренхиме, что, в конечном итоге, приводит к формированию цирроза печени.

**Заключение.** В течение первых трех суток послеоперационного периода процессы свободно-радикального окисления в оставшейся части печени характеризуются массивным образованием свободных радикалов. К 7-м суткам наблюдается истощение антиоксидантной системы в оставшейся части печени. Структурные изменения в печени выявляются уже к 12 ч послеоперационного периода.

А.И. Бежин, А.А. Скипидарников

## Особенности иннервации прямых мышц живота у людей с различными типами телосложения в аспекте хирургии срединных вентральных грыж

*Курский государственный медицинский университет, Курск*

**Введение.** В настоящее время предложены различные комбинированные методики пластик брюшной стенки с мобилизацией прямых мышц и фиксацией протеза над, либо под ними. При этом не акцентируется внимание на топографии нервов, иннервирующих прямые мышцы живота, повреждение которых приводит к развитию в них функциональных и структурных изменений (атрофия мышечной ткани).

**Цель исследования.** Изучение особенностей топографии конечных ветвей нервов передней брюшной стенки, иннервирующих прямые мышцы при различных типах телосложения в эпи- и мезогастральной области.

Топографо-анатомические исследования были проведены на 97 нефиксированных трупах людей обоего пола и включали: расчет индекса телосложения по В.Н. Шевкуненко, препарирование апоневротических влагалища прямых мышц с определением входа конечных ветвей нервов в прямую мышцу. Статистическая обработка полученных данных производилась с вычислением гамма корреляции.

**Результаты и их обсуждение.** При детальном изучении топографии конечных ветвей нервов иннервирующих прямые мышцы живота у мужчин и женщин разных типов телосложений установлены три типа иннервации прямых мышц.

I тип иннервации (боковой) – ветви нервов проникают в апоневротическое влагалище и в прямую мышцу со стороны их латерального края.

II тип иннервации (задний) – ветви нервов проникают в апоневротическое влагалище и в прямую мышцу со стороны задней поверхности.

III тип иннервации смешанный (задне-боковой) – конечные ветви нервов проникают в апоневротическое влагалище и в прямую мышцу, как со стороны латеральной, так и со стороны задней поверхностей.

Показано, что у мужчин с брахи-, мезо- и долихоморфным типами телосложения чаще встречается I тип иннервации (26,7, 17,9 и 14,3%), реже II тип иннервации (7,1, 7,1 и 12,5%) и очень редко III тип иннервации (3,6, 5,4 и 5,4%). У женщин с брахи- и мезоморфным типами телосложения, как и у мужчин, наиболее часто встречается I тип иннервации (26,8 и 12,2%), реже II и III типы иннервации (9,8 и 4,8%).

У женщин с долихоморфным телосложением наиболее часто встречается II тип иннервации (14,6%), реже I и III типы

иннервации, которые наблюдаются с одинаковой частотой (7,3%).

При определении типов иннервации прямых мышц у мужчин и женщин выявлены корреляционные связи с типами телосложения. Так, корреляционная связь индекса телосложения с типом иннервации прямых мышц брюшной стенки носит положительный характер (r=0,3 при p=0,004 у мужчин и r=0,4 при p=0,001 у женщин).

Положительный характер изученных достоверных корреляционных связей указывает на то, что с увеличением индекса телосложения (брахиморфотизацией) у мужчин и у женщин возрастает частота встречаемости I типа иннервации прямых мышц. С долихоморфотизацией у мужчин и женщин возрастает частота встречаемости II и III типов иннервации прямых мышц.

Полученные результаты свидетельствуют, о различиях в иннервации передней брюшной стенки у людей в зависимости от конституциональной принадлежности.

**Заключение.** Выявленные конституциональные особенности взаимосвязей с типами иннерваций прямых мышц живота в эпи- и мезогастральной области целесообразно учитывать при выборе способа и объема оперативного вмешательства в области прямых мышц живота, в частности при срединных вентральных грыжах и разработке новых протезирующих методов пластик.

Применение способов герниопластик с мобилизацией прямых мышц живота неминуемо сопровождается повреждением конечных нервных ветвей иннервирующих прямые мышцы при всех трех типах иннервации.

**Литература**

1. Золотарева, Т.В. Морфологические изменения в прямой мышце живота после пересечения нервов, снабжающих ее / Т.В. Золотарева // Вестн. хирургии. – 1954. – Т. 74, № 2. – С. 29–34.

2. Мошкова, Т.А. Оценка способов размещения полипропиленовых сеток при аллопластике вентральных грыж / Т.А. Мошкова // Вестн. хирургии. – 2007. – № 2. – С. 78–81.

Р.А. Бикмуллин, Л.Г. Насибуллина, У.З. Хисматуллина

## Новый способ изучения индивидуальной изменчивости любых анатомических образований подошвы

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

**Введение.** В настоящее время на стопе проводят широкий круг операций по вскрытию зон скопления гноя, иссечению опухолей, восстановлению кровотока, эндартерэктомии, аутовенозному шунтированию и другие хирургические вмешательства. В тех случаях, когда оперативные вмешательства затрагивают сосудисто-нервные пучки или межмышечные перегородки их положения определяют с помощью проекционных линий. Однако, проекционные линии предназначены для определения положения только некоторых анатомических структур стопы, а потому не является универсальными. Кроме того, они определяют положение вышеотмеченных структур лишь в типичных случаях и не могут точно указать положение описываемых образований, так как латеральные подошвенные артерия и вены и другие структуры стопы могут иметь сильно изогнутый, криволинейный ход, который в принципе не может быть описан с помощью прямых линий. Поэтому Р.А. Бикмуллиным с соавторами был предложен новый метод изучения топографии любых структур подошвы с помощью координатной сетки подошвы (КСП) (патент на изобретение № 2315563).

**Цель исследования.** Изучить с помощью КСП индивидуальную анатомическуюй изменчивость положения медиального и латерального сосудисто-нервных пучков, подошвенного апоневроза и мышц подошвы.

**Материалы и методы.** Исследованы 14 стоп от трупов людей и ампутированных нижних конечностей. Перед проведением измерений проводилась подготовка секционного материала с помощью специально разработанной системы препарирования и фотографирования. Перед фотографированием опорные точки подошвы помечались бумажными метками. Построение КСП производилось с помощью компьютерных технологий. После построения КСП производились измерения абсолютных и относительных отклонений реального положения медиального и латерального сосудисто-нервных пучков подошвы от проекционных линий. При этом изучались два вида отклонений: а) отклонения от проекционных линий, описанных в пособии В.И. Серегина, Э.А. Петросяна, А.А. Сухинина (2001 г.) – 1-й вид проекционных линий и б) отклонения от 2 вида проекционных линий, описанных в учебнике А.В. Николаева (2007 г.). Относительные отклонения вычислялись путем измерения абсолютных отклонений и ширины стопы, а затем определялись относительные отклонения в процентах к ширине стопы в данной зоне подошвы.

**Результаты и их обсуждение.** Координаты медиального и латерального сосудисто-нервных пучков подошвы показали значительную индивидуальную изменчивость положения исследуемых структур. Установлено, что проекционные линии не всегда точно описывают положения сосудов и нервов подошвы. При сопоставлении реальной топографии сосудисто-нервных пучков с их предполагаемой топографией, определяемой по проекционным линиям обнаружено, что реальные положения структур могут значительно отклоняться от предполагаемых как в медиальную, так и в латеральную стороны. Полные соответствия топографии сосудов и нервов к проекционным линиям наблюдались лишь на отдельных стопах и только на небольшом протяжении указанных анатомических образований.

Абсолютные отклонения были разделены на 3 группы: 1) малые отклонения (меньше 5 мм); 2) средние отклонения (5–9 мм); 3) большие отклонения (10 и более мм). Отклонения латерального сосудисто-нервного пучка от 1-го вида проекционных линий разделились следующим образом: малые отклонения – 14%, средние – 43%, большие – 43%. Отклонения латерального сосудисто-нервного пучка от 2-го вида проекционных линий составили: малые отклонения – 14%, средние – 30%, большие – 56%. Отклонения медиального сосудисто-нервного пучка от 1-го вида проекционных линий разделились на малые отклонения – 30%, средние – 35%, большие – 35%. Отклонения медиального сосудисто-нервного пучка от 2-го вида проекционных линий составили: малые – 20%, средние – 50%, большие – 30%.

Относительные отклонения латерального сосудисто-нервного пучка от 1-го вида проекционных линий в 11% случаев не превышали 5%, в 78% случаев они находились в пределах 10%, а в 11% случаев составляли свыше 30% от ширины стопы в данной области. Отклонения медиального сосудисто-нервного пучка в 25% случаев составили до 5%, в 67% – в пределах 10% и в 8% случаев – свыше 30% от ширины стопы. Были выявлены случаи, когда отклонения превышали 50% от ширины стопы.

Нами также измерялись величины, характеризующие положение краев мышц к краям подошвенного апоневроза. Все приведенные данные получены нами впервые.

Отвечая современным тенденциям индивидуального подхода в медицине, нами предложен новый план подготовки к операциям на анатомических структурах подошвы. Используя возможности современной технологической революции, при

помощи методов ангиографии, компьютерной томографии, ядерно-магнитно-резонансной-томографии можно одновременно зафиксировать на снимке положение опорных точек КСП, индивидуально изменчивую топографию сосудов, нервов, мышц подошвы и подошвенного апоневроза с последующим определением с помощью КСП координат интересующих хирурга анатомических образований. Затем, построив КСП на стопе больного, перенести на нее координаты интересующих хирурга анатомических структур. Проведенная подготовка позволит проводить хирургические вмешательства с минимальной травматизацией тканей больного.

**Заключение.** Использование нового способа изучения индивидуальной изменчивости анатомических образований подошвы может послужить основой для разработки компьютерных программ для проведения малотравматичных операций хирургами-роботами.

Е.В. Блинова[1], С.С. Дыдыкин[2], Г.Т. Бечвая[3]

## Сравнительный анализ методов преподавания топографической анатомии и оперативной хирургии XX и XXI веков: плюсы и минусы

*[1]Медицинский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск,*
*[2]Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва,*
*[3] Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

Стремительное развитие современных технологий в хирургии конца XX начала XXI в. связанное, главным образом, с созданием новой высокотехнологичной аппаратуры и инструментов, позволяющих выполнять малоинвазивные хирургические вмешательства, привело к повышению требований к подготовке студентов и ординаторов, выбравших хирургический профиль.

Ни для кого не секрет, что формирование будущего хирурга начинается на практических занятиях по топографической анатомии и оперативной хирургии, где с момента основания дисциплины Н.И. Пироговым студенты осваивают основные хирургические навыки на трупном материале и животных. Однако совершенно очевидно, что в современных условиях недостаточно учить студента выполнять рассечение тканей скальпелем, соединять ткани посредством иглы и иглодержателя. Необходимо знакомить их с методиками эндовидеохирургии и электрохирургии, которые широко используются и начинают заменять традиционные хирургические операции. Такой подход не только ускорит адаптацию новоиспеченных специалистов к современным условиям работы, но и оградит их от множества ошибок.

В связи с этим в конце XX в. стали появляться, а в настоящее время широко используются на практических занятиях, симуляционные тренажеры и виртуальные компьютерные программы, моделирующих человеческое тело и позволяющих выполнять оперативные приемы в реальном времени.

Существуют тренажеры, выполненные из синтетических материалов, приближенных к тканям организма, на которых студент с помощью хирургических инструментов может отрабатывать элементарные хирургические навыки, такие как разрезы кожи, наложение швов, проведение инфильтративной анестезии и некоторые оперативные вмешательства. Преимущество их заключается в доступности, безопасности в работе, простоте содержания и обслуживания. Однако, с точки зрения практической хирургии, выполнения хирургических навыков на данных моделях не дает тех тактильных ощущений тканей, возникающих у хирурга, что во многом может приводить к формированию ложных ощущений и техническим ошибкам во время реальной операции. Кроме того, данные тренажеры не позволяют выполнять открытые операции от начала до конца, а лишь предназначены для отработки некоторых этапов. В связи с этим, на наш взгляд, данные тренажеры можно использовать на начальном этапе демонстрации практического навыка и поэтапного изучения оперативного приема.

С развитием эндовидеохирургии, появились тренажеры для выполнения малоинвазивных и лапароскопических операций. Наиболее распространенными их представителем являются тренажеры коробочного типа, которыми в настоящее время оснащены все кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии. Данные тренажеры предназначены для отработки базовых лапароскопических навыков, включающих пять упражнений по системе FLS (Fundamentals of Laparoscopy Skills). Последующая генерация лапароскопических тренажеров имеет эндоскопическую стойку и муляж, имитирующий брюшную полость с ее содержимым. Если коробочный тип тренажеров помогает студенту адаптироваться к работе в двухмерном пространстве, транслируемое на монитор, научиться работать с лапароскопическими инструментами и координировать движение рук в закрытом пространстве, то последний вид дает возможность выполнить лапароскопическую операцию, начиная с введения троакаров и заканчивая ушиванием лапароскопических отверстий. Безусловно данная группа тренажеров является необходимой составляющей для подготовки студентов, решивших связать свою деятельность с хирургии. Однако, использования лапараскопической стойки на практических занятиях по оперативной хирургии каждым студентом практически невозможно. Это связано во многом с отсутствием необходимого количества расходных материалов на кафедрах, а также с их дефицитом. Поэтому для студента 3–4 курса является достаточным освоение практических навыков по системе FLS на тренажерах коробочного типа.

Наиболее сложным классом тренажеров являются роботизированные VR-симуляторы, которые основаны на компьютерных программах, имитирующие виртуальные модели полостей человеческого тела и их содержимого, а также способны моделировать картину при различной хирургической патологии. Такой разновидностью является тренажер «da Vinci Skill Simulator». Он состоит из пульта управления и системы визуализации. Пальцы обучаемого сжимают ручки пульта управления, расположенные под дисплеем, которые передают движения его рук виртуальным инструментам, находящимся внутри виртуального пациента, а те в свою очередь воспроизводят их в режиме реального времени. Данные тренажеры только поставлены на вооружение хирургов и за ними безусловно будущее, так как именно они позволяют подготовить хирурга для работы на роботизированной системе с дистанционным управлением Да Винчи. Однако на наш взгляд, данный класс тренажеров необходимо использовать для подготовки будущих хирургов на завершающем 6-м курсе обучения и последипломной практике.

Таким образом, новые виртуальные системы в обучении студентов на практических занятиях по оперативной хирургии имеют свои положительные стороны. Но, несмотря на все свое многообразие, они не могут заменить приобретение тех навыков, которые студент получает при работе с естественными средами и тканями человеческого организма. И только комбинированное использование методик освоения практических навыков способно качественно улучшить базовый курс подготовки будущих хирургов.

О.П. Большаков, А.Л. Акопов

## Оперативная хирургия и топографическая анатомия: новые условия – новые задачи

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

Закон «Об образовании в Российской федерации» (2012) внес значительные изменения в условия осуществления образовательной деятельности вузов, а принятые затем федеральные стандарты потребовали пересмотра учебных программ и методических подходов к их выполнению. Эта проблема коснулась и кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии, положение которых осложнилась еще и предпринимаемыми «на местах» попытками структурных изменений в организации учебно-методической деятельности.

Главной задачей образовательной деятельности, в соответствии с «Законом», должно быть обеспечение подготовки высоко квалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение большей потребности личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, обладающей полной компетентностью в сфере избранной профессии. К высшему профессиональному (а не к послевузовскому) образованию с 2015 г. отнесено также обучение в ординатуре, аспирантуре (адъюнктуре), ассистентуре-стажировке. Федеральными образовательными стандартами базовая часть дисциплины «оперативная хирургия и топографическая анатомия» включена в цикл математических, естественно-научных дисциплин и оторвана от профессиональных, клинических (в частности, хирургических) кафедр, вместе с которыми она на протяжении 150 лет по общепризнанной отечественной традиции составляла единый учебно-методический комплекс. При этом действующими учебными планами большое место отводится самостоятельной работе обучающихся, в связи с чем существенно (почти вдвое) сокращено число часов на аудиторные лекции и практические занятия.

В связи с создавшимися условиями необходимо напомнить, что, по определению, оперативная хирургия и топографическая анатомия - это двуединая научно-прикладная дисциплина, содержанием и основной задачей которой является изучение хирургической операции. Предусматривается изучение хирургического инструментария, обучение правилам его использования, освоение техники (методики) выполнения оперативных доступов и приемов на основе детального изучения топографии областей тела человека, в которых выполняются операции. Она обеспечивает хирургов точными ориентирами, а также является основой физикальной диагностики и обоснования патологических проявлений (симптомов и синдромов) врачей других клинических специальностей. Она является неотъемлемым разделом хирургии, способствующим разработке, экспериментальному и топографо-анатомическому обоснованию новых оперативных вмешательств и технологий, удовлетворяющих принципам анатомической доступности, хирургической возможности и физиологической дозволенности.

На данном этапе реформирования высшего (медицинского) образования перед кафедрами стоят серьезные задачи, выполнение которых потребует объединения усилий всей медицинской общественности. Необходим пересмотр (в соответствии с часами, отведенными на базовую подготовку) рабочих программ, учебных модулей и перечней практических навыков с целью оптимального выполнения требования ФГОС обеспечить способность и готовность обучающихся осуществлять первую врачебную помощь при угрожающих жизни состояниях, в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях.

Для подготовки кадров высшей квалификации (в ординатуре, аспирантуре, стажировке) по направлению «клиническая медицина» необходимо разработать, совместно с базовыми клиническими кафедрами, специальные дополнительные программы с выделением часов на углубленное изучение топографической (клинической) анатомии, моделирование на биологическом материале новейших операций и освоение современных аппаратов и приборов. Опыт таких занятий был накоплен еще в советское время. При наличии аналогичных обновленных программ возможна организация практических занятий на биологическом материале для клинических ординаторов и аспирантов по избранным (согласованным с профильными клиниками) темам (примерный объем 24–30 академических часов). По данному вопросу было вынесено положительное решение Советом лечебного факультета ПСПБГМУ в декабре 2013 г., но не выполнено, в связи с отсутствием финансирования. Возможности, предоставляемые вариативным учебным планом, надо использовать на старших курсах для углубленного освоения практических навыков, умений и знаний клинической анатомии. Нужны циклы для врачей, проходящих специализацию. С начала 90-х гг. на кафедре регулярно проводятся (совместно с кафедрой факультетской хирургии) занятия для врачей по лапароскопической хирургии и микрохирургии сосудов. С 2012 г. организованы циклы по пластической и эстетической хирургии (совместно с кафедрой пластической хирургии и НИИ красоты). В 2014 г. проведен мастер-класс Международной школы по трансплантации органов.

Особое место в текущей методической работе должно быть уделено проблеме самостоятельных занятий. В настоящее время на большинстве кафедр одной из главных форм этой работы является составление рефератов (отчасти, потому что только этот вид деятельности входит в учет оплачиваемого рабочего времени). Между тем, реальна возможность для студентов 3–4 курсов в процессе прохождения практических занятий на кафедре по учебному расписанию участвовать в вечернее время в дежурствах по скорой помощи для закрепления знаний и навыков, полученных на кафедре. Необходимое условие – включение таких дежурств в счет часов самостоятельной работы студентов и в дополнительную нагрузку преподавателя – контроль представляемых отчетных материалов. Одним из видов самостоятельной работы может быть также подготовка групп интересующихся хирургией студентов к ежегодным всероссийским олимпиадам по практическим навыкам. Кафедрой накоплен восьмилетний опыт такой работы, проводимой на уровне Северо-Западного региона. Вместе с тем, снижаются показатели такой важнейшей формы учебно-воспитательной работы как участие студентов в кафедральных научных кружках. Видимо, это связано с общим спадом научной активности преподавателей вузов России (данные Института мировой экономики РАН, 2011, 2014), резким снижением стимула к научной работе у преподавателей (низкая зарплата в сочетании с высокой педагогической нагрузкой). Включение работы в СНО в «зачетную» схему самостоятельной работы и в часы плановой учебной нагрузки преподавателей могли бы способствовать активации научной работы студентов.

А.М. Бузина, И.Н. Фатеев

## Количественные параметры печени и внепеченочных желчных путей в возрастном аспекте по данным магнитно-резонансной томографии

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургская областная больница № 3, Оренбург*

**Введение.** Современная медицинская наука характеризуется стремительным развитием и внедрением в клиническую прак-

тику новых высокоинформативных технологических методик диагностики, особенностью которых является возможность их применения для изучения анатомии, топографии и вариантов строения различных органов человека. Одновременно претерпевают изменения уже сложившиеся представления о количественных параметрах внутренних органов по данным прижизненных методов визуализации.

**Цель исследования**. Определить зависимость морфометрических параметров печени и внепеченочных желчных путей от возраста в норме по данным магнитно-резонансной томографии.

**Материалы и методы.** Обследовано 186 человек (92 женщины и 94 мужчины) в возрасте от 28 до 75 лет с подозрением на патологию печени и внепечёночных желчных путей, которая не подтвердилась. У них была проведена биометрия печени и внепечёночных желчных путей с применением магнитно-резонансной томографии.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что у представителей первого периода зрелого возраста (21–35 лет у мужчин и 20–35 лет у женщин) средние значения высоты правой и левой долей печени составили 144,4±2,4 и 85,1±1,8 мм соответственно, ширина правой и левой долей печени - 86,9±2,1 и 43,1±1,4 мм соответственно, передне-задний размер правой и левой долей печени – 125,0±2,4 и 62,3±1,1 мм соответственно. В следующих возрастных группах имеет место уменьшение размеров печени, прогрессирующее с возрастом. Наименьшие средние значения количественных параметров печени наблюдались в возрастной группе пожилого возраста (61–75 лет у мужчин и 56–75 лет у женщин) и составили: высота правой и левой долей печени – 131,6±2,8 и 77,1±1,6 мм ($p<0,05$) соответственно, ширина правой и левой долей печени - 75,2±2,4 и 38,9±1,2 мм ($p<0,05$) соответственно, передне-задний размер правой и левой долей печени – 114,1±2,2 и 56,2±1,3 мм ($p<0,05$) соответственно.

Выявлены также особенности морфометрических параметров общего желчного протока в возрастном аспекте. Так, у представителей первого периода зрелого возраста средние значения длины общего желчного протока составили 42,25±0,93 мм. В следующих возрастных группах имеет место увеличение длины общего желчного протока, прогрессирующее с возрастом. У представителей второго периода зрелого возраста средние значения длины протока составили 44,73±0,82 мм ($p<0,05$). Наибольшее среднее значение длины общего желчного протока наблюдались в возрастной группе пожилого возраста и составило 48,98±2,36 мм ($p<0,05$).

Относительно количественных параметров общего печеночного протока наблюдалась аналогичная динамика изменений среднего значения длины в зависимости от возраста. Так, у представителей первого периода зрелого возраста средние значения длины общего печеночного протока составили 21,14±0,71 мм. В следующих возрастных группах имеет место увеличение длины общего печеночного протока, прогрессирующее с возрастом: у представителей второго периода зрелого возраста средние значения длины протока составили 23,66±0,94 мм ($p<0,05$), а в возрастной группе пожилого возраста – 26,49±1,15 мм ($p<0,05$). По отношению к морфометрическим параметрам правого и левого печеночных протоков и пузырного протока достоверных изменений линейных размеров в возрастном аспекте не выявлено.

**Заключение.** Установлено, что магнитно-резонансная томография является высокоэффективной методикой прижизненного анатомического исследования печени и внепеченочных желчных путей.

А.М. Бузина

## Прижизненная топография печени по данным магнитно-резонансной томографии

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургская областная больница № 3, Оренбург*

**Введение.** Исследование основано на изучении и анализе данных прижизненной магнитно-резонансной томографии.

Для количественного описания прижизненной анатомии и топографии органов на томограммах тех областей, где имеется позвоночный столб, на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С. Михайлова разработан способ, защищенный патентом РФ на изобретение (№ 2171465 от 27.07.01 г. «Способ изучения прижизненной топографии», И.И. Каган, Л.М. Железнов, И.Н. Фатеев). С помощью предложенного способа возможно проводить измерения угловых, радиальных, вертикальных и горизонтальных размеров органов, определять расстояния от центра позвонка до контуров органа, площадь изучаемых объектов (путем подсчета количества точек на пересечениях координатной сетки) что будет соответствовать количеству квадратов координатной сетки устройства, угловые размеры секторов, которые занимает орган или его части, измерять поперечные и продольные размеры органа на срезе, определять объем органа (с применением формул расчета), определять расстояния между органом и окружающими анатомическими структурами, проводить количественный анализ топографии области со скелетотопической привязкой. За точку отсчета принимается середина тела позвонка на исследуемом уровне.

**Материалы и методы.** Обследованы 90 человек (49 мужчин и 41 женщина) с подозрением на патологию печени и внепечёночных желчных путей, которая не подтвердилась. У них было проведено прижизненное изучение анатомии и топографии печени и внепечёночных желчных путей, используя магнитно-резонансную томографию.

Топографо-анатомическое описание магнитно-резонансных томограмм включало в себя характеристику расположения изображений печени в многомерной системе координат с точкой отсчета в середине тела позвонка исследуемого уровня. Изображение печени в предложенной координатной сетке занимало определенный сектор, ограниченный радиусами. Количество градусов сектора, в который проецировалась вся область, обозначалась как угол α. Поскольку печень расположена по обе стороны от срединной сагиттальной плоскости, были введены еще два угловых параметра. Количественное значение сектора, занимаемое отделами печени справа от срединной плоскости, обозначалось как угол β, а слева от нее – как угол γ.

При изучении горизонтальных томографических срезов печени измеряли следующие параметры: высота, ширина и передне-задний размер правой и левой долей печени; и др. параметры. Площади томографических срезов печени на томограммах измеряли путем подсчета квадратов используемой координатной сетки.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что наибольший сектор в предложенной системе координат занимали средние срезы печени. Они ограничивались V–XIII (чаще VI–XII) радиусами. Угол α для средних срезов составил 102±3,6°, β – 52±2,0°, γ – 50±2,0°. Нижние срезы были ограничены V–XIII (чаще VI–XII) радиусами. Угол α для них в среднем составил 96,0±1,8°, угол β – 48,0±1,4°, угол γ – 45,0±1,1°. Верхние томографические срезы располагались в секторе между VI–XII (чаще VII–XI) радиусами, угол α имел среднее значение 74,0±3,5°, угол β – 38,0±1,7°, угол γ – 36,0±1,8°.

Минимальное и максимальное расстояния от центра позвонка до передней поверхности томографического среза пе-

чени по VI–XII радиусам соответственно лежали в пределах 64–82; 68–80; 74–84; 68–84; 74–84; 68–82 и 64–82 мм; минимальное и максимальное расстояния от центра позвонка до задней поверхности органа по этим же радиусам составляло 54–68; 38–64; 52–68; 56–70; 50–70; 40–64 и 52–70 мм.

**Заключение.** Предложенная система координат позволяет количественно описывать размеры занимаемых углов, характеризовать линейные размеры среза и его положение относительно горизонтальной плоскости. Методика позволяет использовать фиксированные радиусы для измерения количественных параметров органа с последующим топографо-анатомическим описанием.

Д.Н. Бусарин, Д.А. Старчик

## Использование пластинированных прозрачных срезов для исследования микротопографии верхних конечностей

*Международный морфологический центр, Санкт-Петербург*
*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** На сегодняшний день основным морфологическим методом исследования топографии анатомических структур является предложенный профессором Н.И. Пироговым [3] метод распилов замороженного человеческого тела, который по возможности визуализации анатомических образований превосходит современные лучевые методы исследования [2]. Вместе с тем, развитие микрохирургических операций требует от морфологов новых, более совершенных методов исследования человеческого тела, позволяющих изучать топографию самых мелких анатомических структур под небольшим увеличением. Немецкий анатом Gunter von Hagens предложил использовать эпоксидную смолу для пропитывания анатомических распилов с целью получения твердых и прозрачных срезов отдельных органов и целого тела, на которых возможно исследовать в проходящем свете анатомические структуры небольших размеров [5, 7]. Данный метод был назван пластинация и получил широкое распространение в зарубежных университетах для изготовления учебных анатомических препаратов [2, 6]. Однако применение пластинационных техник для топографо-анатомических исследований до настоящего времени остается мало изученным.

**Цель исследования.** Изучение детальной топографии мелких сосудисто-нервных пучков верхней конечности с помощью прозрачных пластинатов.

**Материалы и методы.** Для исследования топографии анатомических структур нами разработана оригинальная методика заключения в прозрачную эпоксидную смолу поперечных срезов верхней конечности, полученных от 15 трупов обоего пола в возрасте от 48 до 70 лет. Предварительно определяли тип телосложения исследуемых, проводили антропометрические измерения и заполняли артериальное русло красной силиконовой массой [4]. Верхние конечности позиционировались по костным ориентирам и фиксировались в стандартной анатомической стойке относительно сагиттальной и фронтальной плоскостей с помощью тонких металлических спиц. В дальнейшем трупы замораживались в морозильной камере при температуре –25°С в течении нескольких суток. Для выполнения распилов верхняя конечность разделялась на 23 поперечных сегмента с использованием явных костных ориентиров в качестве отправных точек [1]. Производили серию распилов толщиной от 2 до 5 мм в каждом сегменте конечности с использованием высокоскоростной ленточной пилы с толщиной полотна 0,2 мм. Полученные распилы пронумеровывались и помещались в раствор ацетона для дегидратации и обезжиривания на 10–14 суток. В дальнейшем проводили импрегнацию низковязкой прозрачной эпоксидной смолой с добавлением отвердителя. Отверждение распилов осуществляли в горизонтальных плоских камерах в течении 10–12 суток. Готовые прозрачные пластины с сегментами конечности фотографировали и исследовали с использованием адаптированной модели полярных координат визуально и под небольшим увеличением.

**Результаты и обсуждение.** Установлено, что точная ориентация конечности относительно тела до замораживания и предварительная разметка сегментов по костным ориентирам до выполнения распилов позволяет получать аналогичные серии прозрачных срезов для детального исследования. Полученные пластинаты имеют достаточную прозрачность и могут исследоваться как в проходящем, так и в отраженном свете для изучения как крупных, так и мелких анатомических структур. Предварительная инъекция артериального русла красной силиконовой композицией облегчает дифференцировку структур в пределах сосудисто-нервных пучков и позволяет исследовать сосуды диаметром 0,03 мм и более. Установлено, что применение модели полярных координат позволяет более точно характеризовать положение анатомических образований, что особенно важно для определения топографо-анатомических отношений микроструктур конечности. В сосудисто-нервных пучках области плеча на поперечных срезах установлены как угловые расстояния для каждого из анатомических образований, так и линейные расстояния для каждой из структур пучка до контрольной точки.

**Заключение.** Исследование прозрачных поперечных срезов позволяет получить новые данные о микротопографии сосудов и нервов, мышечных волокон, фасциальных листков и костных трабекул верхней конечности. Предложенный метод с использованием модели полярных координат дает новые возможности для морфометрии сосудисто-нервных структур и позволяет производить математическую и статистическую обработку полученных данных. Изготовленные пластинаты могут храниться неограниченно долго и могут быть использованы для обучения и дальнейших анатомо-клинических исследований.

**Литература**

1. Ахмедов, А.Х., Полимерное бальзамирование поперечных распилов как эволюция пироговской технологии. Анатомо-физиологические аспекты современных хирургических технологий: мат. Всеросс. науч. конф., посвящ. столетию со дня рождения А.Н. Максименкова, Санкт-Петербург, 22–23 июня 2006 г. / А.Х. Ахмедов [и др.]. – СПб.: ВМА, 2006. – 48 с.

2. Борзяк, Э.И. Руководство по пластинации или новая технология изготовления анатомических препаратов / Э.И. Борзяк [и др.]. – Витебск: Изд-во Витебского гос. мед. университета, 2009.

3. Пирогов, Николай. Иллюстрированная топографическая анатомия распилов, произведенных в трех измерениях через замороженное человеческое тело. Петербург: Типография Якоба Трея, 1852.

4. Фомин, Н.Ф. Анатомия Пирогова / Н.Ф. Фомин. – СПб.: ВМА, 2004. – 75 с.

5. Hagens, G. Impregnation of Soft Biological Specimens with Thermosetting Resins and Elastomers / G. Hagens // Der Preparator, 1979. Vol. 25 (2). – P. 43–50.

А.Т. Быков, А.А. Сухинин, И.М. Мафагел, Л.И. Бонзюк

## Суставные проявления дисплазии соединительной ткани у студентов

*Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар*

**Введение.** Здоровье нации, как основа безопасности страны, закладывается в молодом возрасте. В связи с этим, особое внимание привлекает состояние здоровья студентов вузов [1]. Известно, что лишь 16% выпускников средней школы могут считаться абсолютно здоровыми, у 35–40% из них имеются хронические заболевания и у 45–50% – морфофункциональные отклонения [2]. Возрастающие нагрузки, вызванные интеграцией во взрослое общество, могут становиться факторами, провоцирующими развитие скрытой патологии [3].

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) лежит в основе формирования разнообразной соматической патологии и зачастую является основой формирования хронических заболеваний [4]. Несостоятельность соединительной ткани может быть диагностирована уже на стадии обязательного скринингового осмотра первокурсников [5]. Одним из критериев наличия ДСТ является снижение прочности связочного аппарата, приводящее развитию синдрома гипермобильности суставов (СГС), ассоциированого с риском развития соматических заболеваний [6].

**Цель работы.** Изучить распространённость синдрома гипермобильности суставов на основании скрининга суставной подвижности по критериям Beighton [7].

**Материалы и методы.** В работе использованы данные оценки гипермобильности суставов по критериям Beighton у 760 студентов Кубанского государственного медицинского университета 17–27 лет. Работа проводилась в рамках комплексной НИР «Оценка работоспособности студентов в гендерном аспекте».

**Результаты и их обсуждение.** Анализ показателей гипермобильности суставов говорит о наличии нормальных показателей (0–4 балла по Beighton) у 74% студентов и у 63% студенток лечебного факультета. Гипермобильность средней степени (5–8 баллов) была выявлена у 24% мужчин и 33% женщин, а генерализованная гипермобильность (9 баллов) – у 2 и 4% соответственно. Рассматривая гипермобильность средней и выраженной степени как показатель наличия ДСТ, можно говорить о том, что 26 и 37% молодых мужчин и женщин соответственно имеют прогностически значимые признаки ДСТ, требующие углубленного обследования студентов с целью выявления возможной патологии.

Различная степень выраженности ДСТ у мужчин и женщим приводит в той или иной степени к обусловленному полом различию в частоте развития многих соматических и хирургических заболеваний. В то же время весьма вероятно, что превалирование более высоких степеней ГМС у женщин является физиологическим механизмом, облегчающим процесс родов, что может рассматриваться как адаптационная конституционная особенность.

Показано, что наблюдается зависимая от пола разница в минимально и максимально часто наблюдаемых признаках ГМС. Так, в группе женщин средней степени ГМС максимальная частота наблюдалась в тестах 3–6, в группе мужчин – в тестах 3–4. Минимальная частота встречаемости положительного признака у женщин приходилась на тесты 7–8. У мужчин наименее частыми были положительные тесты 1–2 и 5–6. Половые различия частоты ряда проявлений гипермобильности суставов может быть в действительности связана с наследственными факторами женского и мужского организмов, а другие – преимущественно с дифференциальным характером различных физических нагрузок, предлагаемых в процессе воспитания мальчикам и девочкам.

На основании изучения литературы нами разработан алгоритм оценки состояния студентов с ДСТ, включающий антропометрические, биохимические критерии, данные инструментальных исследований и анкетирования студентов для определения возможной направленности развития осложнений и разработки специальных превентивных реабилитационных мероприятий.

**Заключение.** Синдром ДСТ, суставные проявления которого в форме выраженной и генерализованной гипермобильности наблюдаются у 26% мужчин и 37% женщин молодого возраста и является основой для последующего формирования полиморбидной патологии. Проведение скринингового обследования позволяет обратить внимание на наличие признаков ДСТ и сформировать группы для проведения углубленного обследования. Представляется целесообразным разработать план превентивных реабилитационных мероприятий среди подобного контингента студентов.

**Литература**

1. Батрымбетова, С.А. Особенности состояния здоровья студентов, поступающих на первый курс высших учебных заведений / С.А. Батрымбетова // М.: Росс. акад. мед. наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. – 2008. – № 6. – С. 18–20.

2. Журавлева, И.В. Здоровье подростков: социологический анализ / И.В. Журавлева – М.: Изд-во института социологии РАН. – 2002. –240 с.

3. Щеплягина, Л.А. Физиология роста и развития детей и подростков: теоретические и клинические вопросы / Л.А. Щеплягина. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2006. – Т. 1. – 432 с.

4. Арсентьев, В.Г. Полиорганные нарушения при дисплазиях соединительной ткани у детей и подростков / Арсентьев В.Г. [и др.] // Педиатрия. – 2009. – Т. 87, № 1. – С. 135-138.

5. Попов, И.В. Малые аномалии развития как фенотипические проявления наследственно обусловленной дисплазии соединительной ткани / И.В. Попов // TERRA MEDICA. – 2012.– № 1. – С. 55–57.

6. Наследственные нарушения соединительной ткани. Российские рекомендации // М., 2009. 24 с.

7. Grahame, R. Joint hypermobility and genetic collagen disorders: are they related? / R. Grahame // Arch. Dis. Child. – 1999. – Vol. 80 (2). – P. 188–191.

Е.А. Васильева

## Гистотопография печеночно-дуоденальной связки

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение**. В настоящее время количество операций в области верхнего этажа брюшной полости увеличилось. Разработка новых методов оперативного вмешательства на анатомических структурах, входящих в состав этой области, и в частности, в состав печеночно-дуоденальной связки, невозможна без знания ее детальной микрохирургической и вариантной анатомии. Особое значение имеют лапароскопические методы оперативного лечения. Одним из факторов, сдерживающих широкое внедрение лапароскопических технологий, до настоящего времени являются трудности дифференциации и выделения важных анатомических структур, входящих в состав данной связки, в условиях ограниченной видимости при выполнении операции через лапароскопический доступ. Именно с вариантной анатомией элементов связаны ошибки и тяжелые ятрогенные повреждения внепеченочных желчных

путей. Немаловажное место в опасности этих повреждений занимают атипичные варианты анатомии расположения внепеченочных протоков и ветвей печеночных артерий.

**Цель исследования**. Получить новые данные по гистотопографии печеночно-дуоденальной связки.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на препаратах печеночно-дуоденальной связки, полученных при аутопсии 10 трупов людей обоего пола II периода зрелого и пожилого возрастов. Использован метод изготовления серийных гистотопограмм трех отделов связки в горизонтальной плоскости с последующей окраской по Ван-Гизону, световой микроскопией и морфометрией под микроскопом «МБС–9» с использованием окуляр-линейки при 8-, 16-кратных увеличениях.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что брюшина, покрывающая печеночно-дуоденальную связку, образована толстыми пучками соединительнотканных волокон, расположенными на близком расстоянии друг от друга параллельно сосудам. Местами они пересекаются тонкими поперечными пучками. Таким образом, образуется мелкоячеистая сеть, заполненная жировой клетчаткой. В области печеночных артерий соединительнотканные волокна образуют сосудистые влагалища, включающие артерию и окружающие ее нервные стволики. В большинстве случаев (80%) подобные сосудистые влагалища более выражены в области левой печеночной артерии.

Передне-задний размер связки в нижней трети составил 4,05±1,5 мм (от 1,4 до 9,35 мм), в средней трети – 21,8±8,2 мм (от 15,7 до 32,5 мм), в верхней – 7,85 мм (от 6,5 до 9,2 мм). Ширина связки составила: в нижнем отделе – 30,7±5,1 (от 18,5 до 55 мм), в среднем – 22,1±7,4 мм (от 15 до 34,05 мм), в верхнем – 23,6 мм (от 13,5 до 43,75 мм). В 60% случаев пузырный проток располагался кпереди и правее от воротной вены, причем в 30% случаев он располагался непосредственно на передней поверхности воротной вены. В остальных случаях – правее воротной вены. На трех препаратах (30%) пузырный проток был расположен рядом и параллельно правой печеночной артерии, в 10% случаев – позади собственной печеночной артерии.

В дистальном отделе связки собственная печеночная артерия по отношению к главным желчным протокам занимает левое положение. В 30% случаев артерия расположена слева от желчного протока, в 10% – на передней поверхности желчных протоков, полностью их закрывая спереди.

Большинство нервов печеночного сплетения располагаются в задних отделах связки, причем наиболее крупные стволики располагаются левее и чаще окружают сосуды, в то время как в непосредственной близости от желчных протоков располагаются более мелкие ветви печеночного сплетения.

Лимфатические узлы в большинстве случаев располагаются в области левого края печеночно-дуоденальной связки, чаще занимая крайнее положение по отношению к левой печеночно артерии. Встречается как одиночное расположение узлов, так и скопление по 2–3. Их диаметр в зависимости от отдела не имеет значительных отличий и составляет в среднем 2,1 мм (от 1,1 до 3,5 мм).

Диаметр общей печеночной артерии составил – 3,29±0,8 мм (от 2,1 до 4,1 мм), левой печеночной артерии – 1,87±0,6 мм (от 1,07 до 2,49 мм), правой – 2,7±0,7 мм соответственно (от 1,54 до 3,49 мм). Общий печеночный проток имеет диаметр 4,4±0,1 мм (от 1,07 до 5,6 мм). Диаметр пузырного протока составляет 2,9±0,1 мм (от 1,86 до 3,18 мм).

Во всех трех отделах связки большинство нервных стволиков располагается ближе к левому краю связки, причем чаще всего они располагаются в непосредственной близости от левой печеночной артерии, располагаясь между соединительно-тканными листками фиброзного влагалища, окружающего артерию.

Диаметр нервных стволиков в дистальном отделе связки составил в среднем 0,35±0,1 мм (от 0,15 до 1 мм), в среднем отделе – 0,26±0,09 мм (от 0,1 до 0,8 мм), в верхнем отделе – 0,21±0,09 мм (от 0,1 до 0,35 мм).

Таким образом, полученные результаты демонстрируют особенности микрохирургической топографии элементов, входящих в состав печеночно-дуоденальной связки. Выявленные топографо-анатомические варианты взаимоотношения ее элементов могут быть учтены при выполнении ряда оперативных вмешательств.

О.Т. Вепринцева, И.В. Машкина

## Индивидуальные особенности нижнечелюстного отверстия человека

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение**. Всестороннее знание морфологии нижнечелюстного отверстия является залогом качественного выполнения мандибулярной анестезии.

**Цель работы**. Уточненить индивидуальные особенности нижнечелюстного отверстия в зависимости от формы челюстей.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования послужили 90 скелетированных нижних челюстей людей зрелого, пожилого и старческого возрастов обоего пола из коллекции кафедры анатомии человека. Используя широтно-продольный индекс (Б.Б. Брансбург, 1931) – отношение расстояния между углами нижней челюсти к расстоянию от середины подбородка до середины линии, соединяющей углы челюсти умноженное на 100%, все препараты были разделены на 3 группы: первая – долихоморфные (узкие и длинные) с индексом от 116 до 132% – 29 препаратов (32,3%); вторая – брахиморфные (широкие и короткие) с индексом 153 – 175% – 20 препаратов (22,2%); третья – промежуточная форма с индексом от 133 до 152% – 41 препарат (45,5%).

На всех препаратах оценивались положения правого и левого нижнечелюстных отверстий от переднего и заднего краев ветвей, сверху от вырезки и снизу от основания челюстей.

Результаты измерений были обработаны вариационно-статистическим методом, определялись средне-арифметические величины, ошибки средней, средние квадратические отклонения и коэффициенты вариации для каждого вариационного ряда.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что нижнечелюстные отверстия на препаратах с промежуточными формами и долихоморфными находились посередине между вырезкой (22,8±0,5 мм) и основанием ветви (22,3±0,4 мм), и несколько смещены в поперечном направлении кзади, так как расстояние от переднего края составляет 15,02±0,36 мм, а от заднего края 13,57±0,42 мм.

На брахиморфных препаратах нижнечелюстное отверстие находится практически на одинаковом расстоянии от переднего (12,41±0,62 мм) и заднего (11,63±0,54 мм) краев, а по вертикали смещено к основанию челюсти, от вырезки расстояние составляет 20,29±0,44 мм, а от основания только 17,13±0,65 мм. Расположения нижнечелюстных отверстий симметричны справа и слева, так как разница в средних показателях не является достоверной.

Форма нижнечелюстных отверстий в 80% треугольная, в 17% – в виде вертикального овала и в 3% – горизонтально расположенного овала. При треугольной форме, как правило, впереди отверстия имеется хорошо выраженный костный вы-

ступ, так называемый «язычок». На челюстях с промежуточной формой язычок присутствует на обеих ветвях в 34%, в 54% – отсутствует, в 2% язычок имеется только справа и в 10% только слева. На брахиморфных челюстях язычок имеется на обеих ветвях в 25%, в 50% отсутствует, в 15% указанное образование имеется только справа, а в 10% – только слева. У долихоморфных челюстей язычок определялся в 38% на обеих ветвях, в 32% отсутствовал, в 20% имелся только справа, и в 10% – только слева. На одном препарате отмечено удвоение нижнечелюстного отверстия на правой ветви. Добавочное отверстие находилось сзади основного и имело меньший размер.

**Выводы**

1. Положение нижнечелюстных отверстий зависит от формы челюстей.

2. Нижнечелюстным отверстиям характерна достаточно высокая индивидуальная изменчивость формы и положения.

М.И. Вовненко[1], А.Т. Быков[2], А.А. Сухинин[2], Л.В. Горбов[2]

## Эндоскопическая длина пищевода и антропометрические признаки синдрома дисплазии соединительной ткани

[1] *Онкологический диспансер № 2, Сочи*
[2] *Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар*

**Введение.** В последние годы пристальное внимание широкой медицинской общественности привлечено к дисплазии соединительной ткани (ДСТ) у больных разного профиля. Наличие этого синдрома оказывает влияние на течение и способ терапии многих заболеваний [1, 3], в том числе грыж различной локализации, включая хиатальные [4]. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы давно являются объектом нашего внимания, в результате чего в работах (2004, 2012, 2014) была предложена модель должной длины пищевода в зависимости от возраста и ряда антропологических показателей.

Несомненно, что длина пищевода должна в той или иной форме зависеть от некоторых антропометрических показателей, описывающих длиннотные и широтные характеристики тела человека, поскольку трудно предполагать равную длину этого органа у худенького маленького астеника и рослого широкого гиперстеника. В последнее время широко распространено мнение, что развитие грыж пищеводного отверстия диафрагмы, как и многих других локализаций, связано не только с общим соматотипом человека, но и с синдромом ДСТ [2].

**Цель работы.** Провести анализ полученной ранее формулы должной эндоскопически определяемой длины пищевода в плане соотнесения её переменных с антропологическими маркерами синдрома неспецифической дисплазии соединительной ткани.

**Материалы и методы.** В работе использовали полученное ранее регрессионное уравнение, полученное на основе обработки данных обследования 198 больных, находящихся на стационарном лечении и не имеющих признаков патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Всем больным помимо измерений расстояний от резцов до хиатального сужения была проведена стандартная антропометрия, включавшая в себя измерение роста стоя и сидя, охвата груди, а также определение массы тела.

Эзофагогастродуоденоскопию проводили в положении на левом боку, руководствуясь стандартной методикой. Расстояние от резцов до хиатального сужения определяли с точностью до 1 см.

В результате статистического анализа определена формула, обладающая наилучшими предсказательными и точностными качествами:

$D_{ХС}$=17,80+0,00161×Р×РС+0,03500×В–0,00186×МТ×ОГ, где $D_{ХС}$ – расстояние от резцов до хиатального сужения, см; Р – рост, см; РС – рост сидя, см; В – возраст, лет; МТ – масса тела, кг; ОГ – охват груди, см.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что эндоскопически определяемая длина пищевода увеличивается с возрастом и с ростом длиннотных размеров тела и уменьшается, условно говоря, с увеличением поперечных размеров тела. Почти все переменные, входящие в вышеприведенное регрессионное уравнение, так или иначе относятся к показателям, мониторируемым при изучении антропометрических характеристик пациентов с синдромом ДСТ. Все три компонента формулы, включающие влияющие переменные, имеют коэффициенты пропорциональности, различающиеся на порядок. Самый большой коэффициент стоит перед переменной «возраст», самый маленький – перед переменной «произведение массы тела на охват груди. Однако если подставить в формулу величины переменных, характеризующих антропометрические показатели реального человека (50 лет, рост 185 см, рост сидя 130 см, масса тела 100 кг, охват груди 107 см), то получатся следующие данные: $D_{ХС}$=17,80+0,00161×185×130 +0,03500×50–0,00186×100×107 или $D_{ХС}$= 17,80 + 38,72+1,75–19,9=38,4. Видно, что максимальный вклад в расчетную должную длину пищевода вносит компонента, учитывающая произведение роста и роста сидя, которая наиболее близка по абсолютной величине к искомому показателю, тогда как остальные компоненты и свободный член вносят только корригирующие влияния в конечную величину. Возраст вносит минимальный вклад в коррекцию должной длины пищевода. При градации в 10 лет расчетная величина увеличивается на 0,35 см.

**Заключение.** Установлено, что наиболее вероятная длина пищевода у лиц без выявленной патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта зависит от показателей, тесно связанных с использующимися в качестве маркеров синдрома ДСТ – роста и роста сидя, а также массы тела и охвата груди. Это может служить одним из аргументов в пользу зависимости частоты грыж пищеводного отверстия диафрагмы от степени выраженности синдрома дисплазии соединительной ткани.

**Литература**

1. Алексенко, Е.Ю. Особенности клинических проявлений дисплазии соединительной ткани у больных остеоартрозом / Е.Ю. Алексенко, А.В. Говорин // Кубанский научный мед. вестн. – 2009. – № 6. – С. 7–9.

2. Велигоцкий, Н.Н. Хирургическое лечение грыж на фоне дисплазии соединительной ткани / Н.Н. Велигоцкий [и др.] // Український журнал хірургії. – 2011. – № 3 (12). – С. 236–239.

3. Захарьян, Е.А. Комплексная оценка роли синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани в генезе варикозной болезни вен нижних конечностей / Е.А. Захарьян // Кубанский научный мед. вестн. – 2009. – № 6. – С. 47–50.

4. Пискунов А.С. Клинические маркеры дисплазии соединительной ткани у больных с рецидивными и двухсторонними паховыми грыжами / А.С. Пискунов // Пермский мед. журн. – 2009. – Т. 26, № 4. – С. 72–74.

А.А. Воробьев, И.В. Фирсова, М.В. Журавлева

## Экспериментальная модель для исследования влияния метода комбинированного плазмолифтинга на слизистую оболочку полости рта

*Волгоградский государственный медицинский университет*
*Волгоградский научный медицинский центр, Волгоград*

**Введение.** В настоящее время распространенность парадонтоза увеличивается, в связи с чем предпринимаются уси-

лия по разработке новых методов лечения данной патологии. Перспективным на сегодняшний день можно считать инъекционный метод с использованием аутоплазмы, богатой тромбоцитами. В чистом виде это введение оказывает положительный эффект, однако по нашему мнению в комбинации с различными препаратами этот эффект может быть значительно выше. Наше внимание привлек «Траумель С» – комплексное средство с противовоспалительным, аналгезирующим, антиэкссудативным, кровоостанавливающим, регенерирующим и иммуномодулирующим действием. Для доказательства нашего предположения о том, что применение метода комбинированного плазмолифтинга с препаратом «Траумель С» значительно ускоряет процессы регенерации слизистой полости рта мы избрали экспериментальный путь.

**Цель исследования.** Создать экспериментальную модель для изучения влияния комбинированного метода плазмолифтинга совместно с препаратом «Траумель С» на процессы регенерации слизистой оболочки полости рта.

**Материалы и методы.** В качестве объекта исследования использовали 5 собак. 2 из них самки весом по 10 кг каждая, 3 самца весом 11, 16 и 22 кг.

Экспериментальное моделирование патологического процесса проводили посредством создания дефекта слизистой оболочки полости рта на верхней челюсти справа и слева размером 1×1 см в области 1 премоляра в преддверии полости рта. Операцию проводили под внутривенным наркозом золетилом. Дефект наносили с помощью скальпеля, пинцета, долота до надкостницы. Далее животным осуществлялось введение тромбоцитарной аутоплазмы и аутоплазмы в сочетании с препаратом «Траумель С». Один дефект заживал без дополнительного лечения и служил контролем.

У собак опытных групп произведено взятие 7 мл крови из вены. Забор крови проводился стандартным методом с использованием жгута, спиртовых салфеток, иглы, переходника держателя для пробирок, лейкопластыря специализированных пробирок «Plasmoliphting TM». После забора крови пробирка устанавливалась в центрифугу «EBA 20», режим центрифугирования 4000 об/мин в течении 5 мин. Использование специальных пробирок «Plasmolifhting TM» позволило получить 1,5±0,5 мл тромбоцитарной плазмы, кроме того разделительный гель позволял провести качественную фильтрацию плазмы и хорошую фиксацию эритроцитарного сгустка.

**Результаты и их обсуждение.** Для сравнения эффективности методики комбинированного плазмолифтинга были проведены следующие манипуляции: 1-й собаке в область раневого дефекта с левой стороны инфильтрационно по переходной складке был введен 1 мл тромбоцитарной аутоплазмы. С правой стороны раневой дефект был оставлен для контроля и сравнения времени регенерации эпителия. Двум собакам в область раневого дефекта с левой стороны инфильтрационно по переходной складке был введен 1 мл тромбоцитарной аутоплазмы совместно с 1 мл препарата «Траумель С», а с правой стороны раневой дефект был оставлен для контроля и сравнения времени регенерации эпителия. Двум собакам в область раневого дефекта с левой стороны инфильтрационно по переходной складке был введен 1 мл тромбоцитарной аутоплазмы совместно с 1 мл препарата «Траумель С», справа в область раневого дефекта сделана инъекция 1 мл аутоплазмы по переходной складке.

Осмотр собак и контроль регенерации эпителия в области раневых дефектов проводился ежедневно в течение 14 дней. Результаты исследования протоколировались документально и с помощью фотосъемки.

**Заключение.** Считаем, что разработанная нами экспериментальная модель является легко выполнимой и репрезентативной для исследования положительного влияния комбинированного метода плазмолифтинга совместно с препаратом «Траумель С» на ускорение процессов регенерации тканей слизистой оболочки полости рта.

**Литература**

1. Дмитриенко, С.В. Зубочелюстные фрагменты в структуре краниофациального комплекса / С.В. Дмитриенко [и др.]. – М.: Изд-во Медицинская книга. –2010. – 132с.

А.А. Воробьев, П.В. Мозговой, Д.В. Моисеев

## Сравнительный анализ доступов при выполнении лапароскопических операций у пациентов с окклюзионными заболеваниями аорто-подвздошного сегмента

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград Волгоградский научный медицинский центр, Волгоград*

**Введение.** Yves Marie Dion в 1997 г. совершил переворот в развитии сосудистой хирургии, сообщив о первом выполнении тотального лапароскопического аорто-бедренного бифуркационного шунтирования, с использованием разработанного им доступа. На настоящий момент в отечественных литературных источниках отсутствуют какие-либо данные по использованию тотальной лапароскопической техники реконструктивных операций.

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ лапароскопических доступов к брюшному отделу аорты и определить оптимальный при выполнении тотальных лапароскопических реконструктивных операций у пациентов с окклюзионными заболеваниями аорто-подвздошного сегмента.

**Задачи исследования:**

1. Систематизировать все имеющиеся лапароскопические доступы к брюшному отделу аорты и подвздошным артериям.
2. Определить критерии сравнения применяющихся на данный момент лапароскопических доступов в зависимости от особенностей оперативной техники и параметров безопасности вмешательства.
3. Определить преимущества и недостатки каждого из доступов и выявить наиболее оптимальный.
4. Дать анализ первого отечественного опыта лапароскопических реконструктивных операций на аорто-подвздошном сегменте.

**Материалы и методы.** Проанализированы 38 зарубежных источников, описывающих тотальную лапароскопическую технику выполнения операций при окклюзионном поражении аорто-подвздошного сегмента. Выявлены четыре основных лапароскопических доступа к брюшному отделу аорты: трансперитонеальный позадиободочный доступ, трансперитонеальный позадипочечный доступ, трансперитонеальный прямой доступ, ретроперитонеальный доступ.

Нами разработаны следующие критерии анализа лапароскопических доступов: показания и противопоказания к выполнению доступа, положение пациента на операционном столе, расположение операционной бригады, точки введения троакаров, продолжительность операции, время пережатия аорты, время выполнения проксимального анастомоза, время нахождения в стационаре, летальность, частота конверсии [1].

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что наиболее оптимальным доступом, исходя из предложенных нами критериев, является трансперитонеальный позадиободочный доступ. Показаниями к применению данного доступа являются:

1. Аорто-бедренное шунтирование, подвздошно-бедренное шунтирование при окклюзионно-стенотическом поражении аорто-подвздошного сегмента.

2. Резекция с протезированием аневризмы инфраренального отдела аорты.

3. Лигирование поясничных артерий, нижней брыжеечной артерии при перипротезном подтекании.

4. Односторонние реконструктивные операции на почечных артериях.

5. Односторонняя поясничная симпатэктомия.

Противопоказания – предшествующие операции на левой почке, мочеточнике, левой половине ободочной кишки.

Пациент находится в положении лежа на спине, с подложенной под левый бок специальной «надувной подушкой». При раздувании подушки и наклона операционного стола вправо, происходит ротация пациента относительно горизонтальной плоскости до 50–60°. Нижние конечности находятся прямо, параллельно друг другу. Левая рука больного фиксируется над операционным столом, правая рука находится на подставке параллельно столу. Первый 10-милиметровый троакар по левой среднеключичной линии на 3–4 см ниже реберной дуги (пневмоперитонеум, введение оптики). Второй и третий троакары для основных инструментов устанавливаются по левой параректальной линии параллельно срединной линии на расстоянии 7–8 см друг от друга (ножницы, иглодержатели, зажимы для препаровки тканей), Четвертый и пятый – в левой подвздошной области по передней подмышечной линии и по срединной линии в околопупочной области (для инструментов ассистента, наложения дистального зажима на аорту). Шестой – по срединной линии под мечевидым отростком (для наложения проксимального зажима на аорту). Средняя продолжительность операции, по данным различных авторов, составляет 240 мин, среднее время пережатия аорты 110 мин, время выполнения проксимального анастомоза 55 мин, время пребывания в стационаре – 10 дней, летальность – 2,1%, частота конверсии – 7,2%.

Первый опыт применения тотальной лапароскопической техники выполнения реконструктивных операций на аорто-подвздошном сегменте с применением трансперитонеального позадиободочного доступа осуществлялся на базе отделения сердечно-сосудистой хирургии клиники № 1 ВолгГМУ. С января 2012 г. по май 2014 г. прооперировано 29 пациентов с окклюзионным поражением аорто-подвздошного сегмента (поражением типа C и D по классификации TASC II). Средняя продолжительность операции составила 328 мин, время пережатия аорты 105 мин, время выполнения проксимального анастомоза 50 мин, среднее время нахождения в стационаре составило 12 дней, летальных исходов не было, частота конверсии составила 24%.

**Заключение.** Наиболее оптимальным доступом при лапароскопических операциях у пациентов с окклюзионными заболеваниями аорто-подвздошного сегмента является трансперитонеальный позадиободочный доступ. Наш первый отечественный опыт выполнения лапароскопических артериальных реконструкций подтвердил относительную безопасность и эффективность данного доступа по сопоставимым с литературными данными продолжительностью операции, временем пережатия аорты, выполнения проксимального анастомоза, временем нахождения пациента в стационаре.

**Литература.**

1. Воробьев, А.А. Алгоритмы оперативных доступов / А.А. Воробьев [и др]. – СПб.: Изд-во ЭЛБИ, 2010. – 256 с.

А.А. Воробьев, А.В. Петрухин, О.А. Засыпкина, П.С. Кривоножкина

## Первый опыт клинической апробации пассивного экзоскелета верхней конечности

*Волгоградский государственный медицинский университет*
*Волгоградский научный медицинский центр, Волгоград*

Экзоскеле́т (от греч. έξω — внешний и σκελετος — скелет) — устройство, предназначенное для увеличения силы человека за счёт внешнего каркаса. Выделяют активные и пассивные экзоскелеты. Модели с активным принципом работы используют в качестве источника энергии внешние устройства, тогда как механика пассивных экзоскелетов основана на использовании кинетической энергии и силы человека.

Экзоскелеты нашли свое применение в военных целях, при этом большинство разработок приходится на Пентагон. В связи с этим не случайно, что максимальное количество экзоскелетов медицинского назначения также разработано в США. Европа и Россия значительно уступают этой стране по числу аналогичных исследований.

Нами разработан, экспериментально обоснован и внедрен в клиническую практику пассивный экзоскелет верхней конечности оригинальной конструкции, названный нами Экзоскелет абилитирующий и реабилитирующий (ЭКЗАР) [1]. В его основу положен принцип действия предложенный Т. Рахманом (Делавер, США).

Наша конструкция ориентирована на детей со слабостью верхних конечностей и представляет собой подвижную систему поддерживающих соединений, которая устанавливается на активные суставы и мышцы верхней конечности ребенка. Изготовлены две версии: стационарный для инвалидной коляски или места нахождения (стула) инвалида, и мобильный – размещаемый на специальной куртке – жакете. Последняя версия готовится индивидуально, для каждого конкретного ребенка.

Фрагменты экзоскелета изготовлены из биологически инертной пластмассы и анодированного алюминия. От изготовленной ранее конструкции из нержавеющей стали мы отказались для снижения веса аппарата.

В качестве приводящих элементов конструкции нами апробированы ряд упругих элементов – пружины, резиновые ленты и кольца. Последние подбираются индивидуально и зависят от исходной силы мышц пациента. Движения верхних конечностей осуществляются с небольшим усилием остаточной силы мышц. Конструкция позволяет осуществлять движения с ограниченной амплитудой в трех измерениях.

Значительные трудности представлял очень важный, с нашей точки зрения, аспект анатомического соответствия частей экзоскелета и определенных сегментов верхней конечности. Для решения этой задачи были определены точки анатомической привязки (табл.) и подобраны формулы пропорций сегментов верхней конечности и частей экзоскелета. Считаем, что эффективная работа экзоскелета во многом зависит от этого соответствия.

Таблица

**Точки анатомической параметризации экзоскелета**

| Наименование точки | Анатомический ориентир |
|---|---|
| Т 1 | Остистый отросток выступающего позвонока (С VII)-processus spinosus vertebra prominens (C VII) |
| Т 2 | Угол акромиона – Angulus akromii |
| Т 3 | Большой бугорок плечевой кости – tuberculum majus os humerus |
| Т 4 | Латеральный надмыщелок – epicondylus lateralis |
| Т 5 | Локтевой отросток – olecranon |
| Т 6 | Шиловидный отросток лучевой кости – processus stiloideus radii |
| Т 7 | Медиальный надмыщелок – epicondylus medialis |
| Lin 1 | Горизонтальная линия проведенная через Т1 |

Основными признаками симптомокомплекса, требующими применения экзоскелета являются: снижение силы мышц верхних конечностей; ограничение скорости, объёма (амплитуды) движений в проксимальных и дистальных отделах верхних конечностей с преобладающим ухудшением в проксимальных отделах; сниженный мышечный тонус в проксимальных и дистальных отделах верхних конечностей, либо наличие смешанного тонуса, с преобладанием гипофункции; снижение или отсутствие сухожильных рефлексов с рук. Данный симптомокомплекс может встречаться при различной патологии, насчитывающей свыше 20 нозологических форм.

Разработанный нами экзоскелет был апробирован на девочке 5 лет, страдающей артрогриппозом. Положительные эффекты от воздействия аппарата разделены на две группы. Ранние, связанные с непосредственной возможностью аппарата расширять амплитуду движений в момент пользования им. Благодаря им ребенок получил возможность полноценного самостоятельного обслуживания себя в момент еды, расчесывания и пр. Отсроченные, связанные с тренировкой мышц и ликвидацией последствий мышечной и суставной контрактуры, профилактикой гиперлордоза, связанного с включением в подъем руки дополнительных мышц спины.

Считаем первый опыт использования пассивного экзоскелета верхней конечности ЭКЗАР положительным, требующим дальнейшей разработки и детализации.

**Литература**

1. Воробьев, А.А. Клинико-анатомическое обоснование требований к разработке экзоскелетов верхней конечности / А.А. Воробьев [и др.] // Оренбургский мед. вестн. – 2014. – Т. 2., № 3. – С. 14–18.

А.А. Воробьев, Е.В. Литвина, Е.Е. Писарева, О.И. Галушкина, Ю.А. Дворецкая, О.А. Засыпкина, А.А. Колмаков, Омар Масуд Шах Махмуд, И.Г. Панферова, О.Д. Чулков, Е.А. Баринова

## Первый опыт внедрения курса мануальных навыков и клинической анатомии на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии волггму

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград*

Если взглянуть на сложившуюся систему освоения мануальных навыков в медицинских вузах страны, то увидим достаточно неудовлетворительную картину их освоения. Для этого существуют объективные причины: сложности в материальном обеспечении, правовые и этические затруднения в работе обучающихся с больными и т.д. К сожалению, привычной практикой в медицинских вузах стало недостаточное внимание к приобретению технических навыков практической деятельности на базе теоретических знаний в рамках становления профессиональных компетенций врачей. В 2011 г. ряд журналов [1] опубликовали статью, являющуюся консолидированным мнением большого авторского коллектива из ведущих профессоров Российской Федерации. В заключении статьи были сформулированы предложения по разработке, утверждению и внедрению в учебный процесс перечня необходимых мануальных навыков, созданию при кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии курсов (центров) по освоению мануальных навыков с выделением достаточного количества «зачетных единиц» из вариативной части циклов С2 и С3 ФГОС 3.

В ВолгГМУ подобный курс был создан первоначально на зарубежном факультете как пилотный проект и хорошо себя зарекомендовал [2]. Затем курс был создан на лечебном, педиатрическом и стоматологическом факультетах с выделением часов из вариативной части ФГОС 3.

Программа дисциплины включает следующие разделы:

1. Основы общехирургической техники, хирургический инструментарий, швы и узлы.
2. Основы клинической анатомии верхней конечности и мануальные навыки на конечностях.
3. Основы клинической анатомии нижней конечности и мануальные навыки на конечностях.
4. Основы клинической анатомии головы и мануальные навыки на голове.
5. Основы клинической анатомии шеи и мануальные навыки на шее.
6. Основы клинической анатомии груди и мануальные навыки на груди.
7. Основы клинической анатомии живота и таза и мануальные навыки на животе и тазе.

Весь материал по мере возможности равномерно распределен на 14 трехчасовых занятий, последнее из которых зачетное. Результаты зачета в баллах учитываются при экзаменах на 4-м курсе и влияют на экзаменационную оценку. Работа в студенческой экспериментальной операционной с животными оставлена на период прохождения курса оперативной хирургии и топографической анатомии, но при этом дает возможность полноценно использовать «школьное» расписание 6-го семестра.

Сложности с методическим обеспечением материального процесса в 2015 г. были разрешены с выходом в свет в издательстве «Геотар-медиа» Москва специального учебника [3]. Сложности с материальным обеспечением остаются пока серьезным препятствием к более широкому внедрению данной дисциплины.

Внедрение курса в учебный процесс ВолгГМУ подчеркнуло значимость нашей дисциплины в системе высшего медицинского образования. Было увеличено количество часов и ставок преподавателей. Улучшилась практическая и теоретическая подготовка студентов, за счет общего увеличения часов на дисциплину, перегруппирования материала в рамках одной кафедры, повторения и осмысления материала на разных уровнях восприятия. В зимнюю сессию 2015 г. отмечено повышение общего уровня знаний по дисциплине. Широкое использование конкурсов повышает мотивацию к получению знаний. Появилась возможность при длительном общении выявить наиболее одаренных студентов и проводить с ними индивидуальные занятия по углубленной программе.

Первые итоги внедрения курса мануальных навыков и клинической анатомии были заслушаны и положительно оценены

на заседании УМК по оперативной хирурги и топографической анатомии (Москва 12 – 13 февраля 2015 г).

Таким образом, система обучения мануальным практическим навыкам на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ВолгГМУ доказала свою эффективность и является востребованной среди российских и зарубежных студентов. Опыт ВолгГМУ по организации курсов мануальных навыков можно считать положительным и репродуцировать на наших кафедрах во всех медицинских ВУЗах РФ.

**Литература**

1. Воробьев, А.А. Мануальные навыки как составная часть анатомо-физиологической основы Российского высшего медицинского образовании. (проблемы и пути выхода из кризиса) / А.А. Воробьев [и др.] // Вопр. реконстр. и пласт. Хирургии. – 2011. – № 1 (36). – С. 5–8.

2. Воробьев, А.А. Подведение итогов первого опыта преподавания дисциплины «Мануальные навыки и основы клинической анатомии в медицинском вузе» / А.А., Воробьев [и др.] // Наука и образование в жизни современного общества. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции в 18 частях. – 2013. – С. 36–38.

3. Оперативная хирургия. Учебное пособие по мануальным навыкам / под ред. А.А. Воробьева, И.И. Кагана. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2015. – 496 с.

А.А. Воробьев, А.Ц. Алборов, Ф.А. Андрющенко, П.С. Царьков

## Двухсторонний гидравлический плантограф для исследования трансформации стопы при остеосинтезе костей голени

*Волгоградский государственный медицинский университет*
*Волгоградский научный медицинский центр, Волгоград*

**Введение.** Сделанное нами предположение о том, что при остеосинтезе костей колени меняется плантографическая картина стопы, потребовало своего научного подтверждения [1] . При регистрации показаний обычным плантографом мы столкнулись с трудностями, обусловленными тем, что пациент не может опираться на больную конечность, аналогично тому, как он делает это здоровой конечностью. При этом репрезентативность показателей стопы нарушалась.

**Материалы и методы.** Нами сконструирован и апробирован на 9 больных, перенесших остесинтез костей голени по поводу перелома, впоследствии запатентован двухсторонний гидравлический плантограф с расширенными функциями [2]. Прибор содержит станину с размещенными на ней сканирующими устройствами, отличающимися тем, что сканирующие устройства соединены со станиной и между собой гидравлической системой, состоящей из соединительных трубок, поршней, цилиндров и трехходового крана, а так же к станине крепится фиксирующая стойка и антропометрические устройства линейка и указатели. Устройство позволяет равномерно распределить между собой давление на здоровую и больную конечности.

При исследовании регистрировались линейные и угловые характеристики стопы, а также измерялась площадь опоры здоровой и больной конечностей.

**Результаты и их обсуждение.** Несмотря на то, что рентгенологически сопоставление костных отломков было удовлетворительным, в ряде случаев в ближайший послеоперационный период после остеосинтеза отмечалось изменение площади опоры и некоторые угловые характеристики стопы, отличные от таковых здоровой конечности. В настоящее время все больные находятся под наблюдением с целью определения изменений данных характеристик в более отдаленные сроки после операции и восстановления функций пораженной конечности.

**Заключение.** Полученые данные позволят ввести еще один критерий правильного выполнения остеосинтеза, основанный на данных двухсторонней плантографии.

**Литература**

1. Воробьев, А.А. Анатомо-функциональная характеристика нижних конечностей человека в свете новых информационных технологий / А.А. Воробьев [и др.] // Оренбургский мед. вестн. – 2013. – № 4. – С. 23–29.

2. Воробьев, А.А. Двухсторонний гидравлический плантограф с расширенными функциями / А.А. Воробьев [и др.]. – Патент на полезную модель № 2013115534, от 26.08.14. – Приоритет от 5.04.13.

И.Р. Гадильшина

## Особенности скелета грудной клетки человека в промежуточном плодном периоде онтогенеза

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** В настоящее время современное развитие перинатологии достигло такого уровня, что выхаживание глубоко недоношенных новорожденных начинается с 22 недель развития при массе больше 500 грамм. Проведение различных диагностических и лечебных манипуляций таким глубоко недоношенным новорожденным требует детальных сведений по анатомии внутренних органов, в том числе и грудной полости.

Кроме того, имеются публикации о коррекции некоторых аномалий внутренних органов плода еще на внутриутробном этапе. Это совершенно новое направление в хирургии, позволяющее оперировать на матке с сохранением жизни развивающегося ребенка (Косовцова Н.В., 2014; Филиппова М.О., 2005; Sala P., 2014). Такие фетальные операции требуют детального морфологического обоснования, также, как и успешно применяющаяся в настоящее время магнитно-резонансная томография беременных женщин по показаниям (Коростышевская А.М., 2009; Gretcher E.G., 2005; Ruano R., 2004).

**Цель исследования.** Изучить анатомию скелета грудной клетки человека в промежуточном плодном периоде и выявить ее особенности.

**Материалы и методы.** Исследованы торсы 40 плодов обоего пола 16–22 недель развития, полученные в результате прерывания беременности по социальным показаниям у здоровых женщин с соблюдением необходимых деонтологических и юридических норм, принятых в Российской Федерации. Полученный материал был разбит на возрастные группы: 16–17, 18–19, 20–21 и 22 недели (по 10 плодов в каждой группе).

Для изучения анатомии скелета грудной клетки человека использовался комплекс морфологических методик: макромикроскопическое препарирование, метод распилов по Н.И. Пирогову, изготовление разноплоскостных серийных гистотопограмм, окрашенных по Ван-Гизону. На изготовленных препаратах проводились изучение, описание и морфометрия высоты грудины, ребер и межреберных промежутков по всем проекционным линиям с обеих сторон, подгрудинного угла, реберно-позвоночных соединений, а также выполнялась детальная морфометрия грудных позвонков. Все полученные морфометрические показатели были подвергнуты статистической обработке.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что скелет грудной клетки на данном сроке развития практически полностью

сформирован. Отчетливо визуализируются грудина, ребра, грудной отдел позвоночного столба.

В отличие от новорожденного ребенка и лиц зрелого возраста скелет грудной клетки у плодов 16–22 недель развития имеет целый ряд особенностей. Одной из них является различие форм грудной клетки. В большинстве случаев в каждой группе отмечались пирамидальная и конусовидная формы, кроме того, отчетливо прослеживаются уже на данном этапе внутриутробного развития две крайние формы грудной клетки – узкая, длинная и короткая и широкая, что связано, по-видимому, с различными типами телосложения, выявляемыми уже на данном этапе онтогенеза.

У всех плодов грудина состояла из трех частей: рукоятки, тела и мечевидного отростка, при этом все части имели хрящевую основу с отдельными очагами окостенения и уже были соединены в единую структуру (сросшиеся). Величина подгрудинного угла у плодов 16–22 недель развития варьировала в пределах от 75 до 130º.

Показано, что ребра имеют костную и хрящевую части, при этом в месте их соединения формируется отчетливый угол, проекция которого чаще всего определяется по среднеключичной и подмышечной линиям. Кроме того, ход ребер, может иметь как косое, так и горизонтальное направления. Обращают на себя внимание и широкие межреберные промежутки, которые также обуславливают одну из основных особенностей скелета грудной клетки. Наибольшие показатели данного параметра были отмечены по среднеключичной линии, наименьшие – по околопозвоночной с каждой стороны.

Горизонтальные распилы и гистотопограммы позволили более подробно изучить грудной отдел позвоночного столба. Было отмечено, что дуги и тела позвонков на данном сроке развития еще срастаются не полностью. В позвонках определяются отчетливые очаги окостенения, размером до 2,6×4,1 мм.

**Заключение.** Результаты работы позволяют говорить об особенностях скелета грудной клетки плода на сроке 16–22 недель развития. Полученные данные могут быть полезны акушерам-гинекологам, неонатологам и фетохирургам при проведении различных манипуляций у глубоко недоношенных новорожденных.

М.Г. Гайворонская, А.А. Семенова

## Морфометрические характеристики и топография резцово-небного треугольника у взрослого человека

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

**Введение.** Костное небо, разграничивая полость рта и носа, проходит сложное развитие и теснейшим образом связано с формированием челюстно-лицевой области, зубочелюстной системы и черепа в целом (Музурова Л.В., Николенко В.Н., 2006). Поэтому знание его индивидуальной анатомической изменчивости, важно не только для функциональной анатомии и медицинской краниологии, но имеет прямое прикладное значение для ряда клинических дисциплин.

**Материалы и методы.** На 30 паспортизированных черепах взрослых людей проведено краниометрическое исследование костного неба у взрослого человека, включавшее в себя измерение параметров как между стандартными краниометрическими точками (Алексеев В.П., Дебец Г.Ф., 1964), так и между нестандартными точками.

Для изучения особенностей морфометрических характеристик костного неба нами было введено понятие резцово-небного треугольника, вершины которого расположены в проекции резцового и больших небных отверстий. Для изучения морфометрических характеристик данного треугольника измерялись: расстояние от резцового отверстия до большого небного отверстия справа и слева и расстояние между большими небными отверстиями. При построении данного треугольника на плоскости, измерялись значения его углов. При этом угол, вершина которого проецируется на резцовое отверстие, получил название резцового угла, два остальные определены соответственно как правый небный и левый небный углы. Для определения площади данной геометрической фигуры по формуле $S=1/2h\times b$, где h– высота треугольника, a b – длина основания, дополнительно в качестве высоты измерялось расстояние между резцовым отверстием и серединой расстояния между большими небными отверстиями. Для изучения топографии резцово-небного треугольника измерялись нестандартные параметры, характеризующие расстояние от большого небного и резцового отверстий до других анатомических образований.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты, полученные в ходе исследования, представлены в таблице.

Таблица

**Статистические значения основных параметров костного неба**

| Параметр | Статистические показатели | | |
|---|---|---|---|
| | X±mx | σ | V |
| Расстояние от резцового отверстия до большого небного отверстия справа, мм | 44,7±0,6 | 3,4 | 11,7 |
| Расстояние от резцового отверстия до большого небного отверстия справа, мм | 44,2±0,6 | 3,4 | 11,6 |
| Расстояние между большими небными отверстиями, мм | 33,3±0,5 | 2,5 | 6,3 |
| Длина неба, мм | 52,8±1,9 | 4,3 | 18,6 |
| Расстояние от крыловидно-небного шва до большого небного отверстия справа, мм | 8,1±0,4 | 1,9 | 3,8 |
| Расстояние от крыловидно-небного шва до большого небного отверстия слева, мм | 7,9±0,3 | 1,8 | 3,1 |
| Расстояние от простиона до резцового отверстия, мм | 7,3±0,5 | 2,6 | 6,7 |
| Расстояние между резцовым отверстием и серединой расстояния между большими небными отверстиями, мм | 40,3±1,5 | 3,6 | 13,2 |
| Резцовый угол, град | 43,8±1,3 | 4,5 | 21 |
| Правый небный угол, град | 68,1±2,1 | 5,2 | 24 |
| Левый небный угол, град | 68,1±2,1 | 5,2 | 24 |
| Площадь резцово-небного треугольника мм$^2$ | 7,1±0,2 | 0,9 | 1,0 |

Установлено, что форма изучаемого резцово-небного треугольника в связи с незначительным различием значений расстояния от резцового отверстия до большого небного отверстия справа и слева (44,7±0,6 и 44,2±0,6 мм соответственно) приближается к равнобедренной, что объясняет равенство правого и левого небных углов. Все изученные параметры имеют низкую степень вариабельности (коэффициент вариации менее 30%). В наибольшей степени в данном треугольнике варьируют значения резцового и большого небного углов (коэффициент вариации более 20%), что может быть связано, в первую очередь, с различием формы костного неба. Незначительная вариабельность параметров, характеризующих топографию данного треугольника, может быть объяснена тем, что те анатомические образования, по отношению к которым изучалось положение резцового и больших небных отверстий, являются стабильными.

**Заключение.** Полученные результаты могут иметь важное прикладное значение, поскольку при различных воспалительных заболеваниях и опухолевых процессах в стоматологии,

челюстно-лицевой хирургии, а также оториноларингологии детальное знание анатомо-топографических особенностей костного неба позволяет правильно определить границы хирургических вмешательств, учитывать возможные пути распространения патологического процесса и вовлекаемых в него сосудов и нервов, выходящих из большого небного и резцового отверстий.

И.В. Гайворонский, М.В. Ромашкин-Тиманов,
С.И. Перегудов

## Топографо-анатомическое обоснование пластики передней брюшной стенки при послеоперационных вентральных грыжах

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** В доступной литературе отсутствуют четкие рекомендации относительно показаний к применению различных видов герниопластики и сетчатых эксплантатов при послеоперационных грыжах живота в зависимости от индивидуальных топографо-анатомических особенностей пациента.

**Цель исследования.** Изучить индивидуальные особенности строения передней брюшной стенки для выявления анатомических предпосылок формирования послеоперационных вентральных грыж и обосновать наиболее рациональные методы хирургического лечения.

**Материалы и методы.** Изучены индивидуальные особенности строения передней брюшной стенки с учетом форм телосложения у 90 трупов (40 мужчин и 50 женщин, умерших от разных причин) и обследовано 76 пациентов с послеоперационными вентральными грыжами. Применительно к хирургическому лечению послеоперационных вентральных грыж немаловажным является вопрос прочностных характеристик биологических тканей, составляющих переднюю брюшную стенку, сведения о которых в литературе немногочисленны и противоречивы. В этой связи нами выполнены исследования прочностных характеристик фасциально-апоневротического комплекса человека с помощью разрывной машины «Bursting tester for cloths Type FD–02» (Венгрия), использующейся в текстильной промышленности. Всего выполнено 56 таких исследований. Антропометрический анализ, проведенный по методу В.Н. Шевкуненко, показал различия формы телосложения изученных объектов, о чем свидетельствуют различные индексы телосложения. Трупы с величиной индекса телосложения менее 3,5 относили к брахиморфному телосложению, с величиной индекса от 3,5 до 4,4 – к мезоморфному телосложению и при величине индекса более 4,4 – к долихоморфному.

Установлено, что лица с брахиморфным телосложением имеют анатомические особенности, способствующие образованию вентральных грыж. Так, у них строение передней брюшной стенки отличается рядом анатомических особенностей: преобладает широкая белая линия живота, ширина которой на уровне X ребра составляет 2,3±0,4 см, при этом она значительно истончена, особенно выше пупка, где ее толщина не превышает 1 мм. У таких пациентов наблюдается широкое и длинное влагалище прямых мышц живота за счет увеличения окружности передней брюшной стенки. Последнее обусловлено существенным растяжением передней брюшной стенки, сопровождающееся изменением формы живота и даже его отвислостью. Максимальная ширина влагалища прямых мышц наблюдается у женщин с брахиморфным телосложением и составляет 7,5±0,5 см на уровне X ребра и 8,0±0,5 см на уровне пупка.

Кроме того, у них имеется высокое расположение нижнего апоневротического края задней стенки влагалища прямой мышцы живота, так называемой дугообразной линией (linea arcuata), что может предопределять анатомическую слабость передней брюшной стенки в данной области. У лиц долихоморфного телосложения расстояние от пупочного кольца до linea arcuata в среднем составляет 5,0±0,8 см, у лиц мезоморфного телосложения – 3,7±0,6 см, а у лиц брахиморфного телосложения не превышает 2,5±0,6 см.

Исследование фрагментов трупного фасциально-апоневротического комплекса передней брюшной стенки, взятого выше пупка общей площадью 100 см², показало, что максимальной растяжимостью апоневрозов передней брюшной стенки обладают лица моложе 50 лет, у которых она составляет в среднем 130%. С возрастом эластические свойства апоневротической ткани снижаются. Так, у лиц в возрасте 51–70 лет растяжимость апоневрозов составляет в среднем 90%, а у лиц старше 71 года – снижается в среднем до 60%. Таким образом, фасциально-апоневротический комплекс у пожилых людей менее эластичен и больше подвержен разрыву при увеличении механической нагрузки на него.

В дальнейшем были проанализированы результаты прочности фасциально-апоневротического комплекса передней брюшной стенки в зависимости от телосложения. Оказалось, что у пожилых людей он менее эластичен и больше подвержен разрыву при увеличении механической нагрузки на него. Наибольшая его прочность имеется у лиц долихоморфного типа телосложения, наименьшая – у лиц брахиморфного типа телосложения.

Выявлено, что лица брахиморфного телосложения имеют ряд анатомических особенностей, способствующих образованию послеоперационных вентральных грыж. Подтверждено предположение, что лица брахиморфного телосложения обладают наиболее слабыми тканями, не способными противостоять повышенной механической нагрузке. Эти факторы усугубляются с возрастом, когда утрачиваются эластические свойства тканей передней брюшной стенки и их способность к растяжимости.

**Заключение.** У больных, страдающих послеоперационной вентральной грыжей долихо- и мезоморфного телосложения возможно выполнение пластики грыжевых ворот местными тканями, так как они более состоятельны по своим прочностным характеристикам. У лиц брахиморфного телосложения при выборе метода хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж требуется другой подход. Традиционные дупликатурные способы пластики у них менее надежны. Поэтому методикой выбора у больных с послеоперационными вентральными грыжами является пластика передней брюшной стенки полипропиленовыми сетчатыми эксплантатами. Этот способ герниопластики также является наиболее надежным и у лиц пожилого возраста.

И.В. Гайворонский, А.И. Гайворонский, М.Г. Гайворонская,
М.В. Твардовская, М.П. Кириллова, А.А. Яковлева,
А.А. Пономарёв, Е.И. Дубовик

## Прикладные исследования вопросов вариантной анатомии в современной медицинской краниологии

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Медицинская краниология – это научное направление, разрабатывающее возрастные, половые и типовые особенности строения, формы и функциональные характеристики черепа применительно к современным запросам клинической практики.

Для современного этапа развития медицины характерно широкое внедрение высокоинформативных технологий визуализации различных структур черепа и находящихся в нём образований с помощью лучевых и не лучевых методов исследования, эндовидеомониторинга, навигационного оборудования и выполнения высокотехнологичных оперативных вмешательств.

Вместе с тем понимание визуализируемых сложных конструкционных структур черепа возможно только на основе тщательных исследований с учётом индивидуальной анатомической изменчивости. В последние 10 лет именно этим вопросам посвящены многочисленные морфологические исследования кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Разработка различных аспектов медицинской краниологии осуществлялась на базе уникальной краниологической коллекции, включающей несколько тысяч черепов, позволяющих исследовать половые, типовые, этнические особенности, а также аномалии развития и патологические изменения при заболеваниях и травматических повреждениях. Научные исследования проводились на большом по объёму материале наблюдения.

Рассмотрим результаты некоторых завершённых исследований, выполненных за последние 10 лет. В кандидатской диссертации Е.И. Дубовик (2009) предложены оригинальные методики оценки асимметрии лицевого черепа и показана высокая частота физиологических асимметрий (94%). В кандидатской диссертации А.Ю. Щербука (2005) дано анатомическое обоснование бипортальным эндовидеоскопическим доступам к структурам передней черепной ямки. В кандидатских диссертациях А.А. Пономарева (2006), Г.А. Васильченко (2011), О.В. Комарницкого (2012), А.С. Щанниковой (2012) и докторской диссертации М.Г. Гайворонской (2014) разработаны прикладные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, в частности, изучены половые, типовые особенности строения зубочелюстной системы взрослого человека и дано анатомическое обоснование технологиям установки искусственных опор зубных протезов, изучены анатомические предпосылки затруднённого прорезывания зубов мудрости, анатомические причины возрастной стираемости зубов, а также дано морфофункциональное обоснование возникновению дисфункций височно-нижнечелюстного сустава при окклюзионно-обусловленных заболеваниях жевательного аппарата.

В докторской диссертации Л.В. Пажинского (2011) проведена клинико-морфологическая оценка альтернативно варьирующих признаков строения полости носа и околоносовых пазух при различных формах мозгового и лицевого черепа, разработаны тренажерные устройства для обучения врачей технологиям эндовидеориноскопии и катетеризации лобной пазухи. Тщательно изучена вариантная анатомия ячеек решётчатого лабиринта.

В докторской диссертации А.И. Гайворонского (2012), посвященной сравнительной оценке и анатомо-экспериментальным обоснованиям эндовидеохирургических транскливальных доступов изучена индивидуальная анатомическая изменчивость полости носа, клиновидной пазухи и ската, применительно к оперативным вмешательствам на структурах ствола головного мозга. Автором разработаны тренажёрные устройства для изучения клинической нейроанатомии и отработки навыков различных видов трепанации черепа.

Кандидатская диссертация М.П. Кирилловой (2013) посвящена изучению пространственной организации и морфометрических характеристик входа в глазницу при различных её формах и формах лицевого черепа. Автором разработана оригинальная технология фотограмметрии для изучения образований черепа.

В кандидатской диссертации А.А. Яковлевой (2014) изучена вариантная анатомия клиновидной кости взрослого человека и возможности прижизненной визуализации различных её структур. Автором показаны варианты строения не только основных частей, но и отдельных образований клиновидной кости при различных формах мозгового черепа.

Во всех проведённых исследованиях показан широкий диапазон вариантной анатомии структур черепа, значительные различия между минимальными и максимальными значениями морфометрических параметров, выраженные половые и типовые особенности. Несомненно исследования представляют интерес для широкого круга специалистов, занимающихся диагностикой и лечением заболеваний и травматических повреждений головы – нейрохирургов, челюстно-лицевых хирургов, офтальмологов, оториноларингологов, специалистов по лучевой диагностике и др.

И.В. Гайворонский, А.А. Родионов, И.А. Горячева, С.И. Микитюк

## Морфометрические характеристики некоторых трубчатых костей верхней конечности взрослого человека, используемых при формировании несвободных костных трансплантатов

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*
*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

Известно, что несвободная пересадка костного аутотрансплантата на мышечно-сосудистой ножке имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами лечения дефектов. В данном прикладном аспекте нами проведены морфометрические исследования ключицы, плечевой кости, костей предплечья и костей пясти по 60 костным анатомическим препаратам (30 мужских и 30 женских) в каждой группе. Результаты измерения трубчатых костей верхней конечности представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Морфометрические характеристики некоторых трубчатых костей верхней конечности, мм (x±mx)**

| Параметр кости | Мужчины | Женщины |
|---|---|---|
| Длина всей ключицы | 147,3 ± 21,4 | 118,8 ± 23,5 |
| Длина тела ключицы | 121,8 ± 18,7 | 102,3 ± 15,6 |
| Диаметр грудинного конца ключицы | 24,3 ± 1,2 | 18,4 ± 1,3 |
| Диаметр середины тела ключицы | 13,4 ± 0,8 | 10,1 ± 0,7 |
| Наибольший размер акромиального конца ключицы | 20,2 ± 1,1 | 16,2 ± 1,1 |
| Длина всей плечевой кости | 414,9 ± 26,4 | 352,7 ± 25,4 |
| Длина диафиза плечевой кости | 328,8 ± 33,3 | 261,4 ± 23,7 |
| Диаметр проксимальной части диафиза плечевой кости | 27,1 ± 1,2 | 21,0 ± 1,6 |
| Диаметр средней части диафиза плечевой кости | 24,6 ± 2,1 | 17,8 ± 1,4 |
| Диаметр нижней части диафиза плечевой кости | 24,8 ± 2,0 | 18,3 ± 1,2 |
| Длина всей лучевой кости | 351,8 ±19,1 | 323,8 ± 17,2 |
| Длина диафиза лучевой кости | 295,4 ± 13,9 | 286,3± 19,8 |
| Диаметр проксимальной части диафиза лучевой кости | 12,6 ±- 2,1 | 10,8 ± 0,2 |
| Диаметр средней части диафиза лучевой кости | 12,8 ± 2,1 | 10,3 ± 0,4 |

Окончание таблицы 1

| Параметр кости | Мужчины | Женщины |
|---|---|---|
| Диаметр нижней части диафиза лучевой кости | 14,8 ± 1,3 | 12,4 ± 1,8 |
| Длина всей локтевой кости | 298,9 ± 23,6 | 292,4 ± 13,8 |
| Длина диафиза локтевой кости | 247,9 ± 18,9 | 244,1 ± 13,3 |
| Диаметр проксимальной части диафиза локтевой кости | 15,2 ± 0,9 | 14,4 ± 2,1 |
| Диаметр средней части диафиза локтевой кости | 12,7 ± 0,5 | 12,2 ± 0,2 |
| Диаметр нижней части диафиза локтевой кости | 9,2 ± 0,7 | 8,2 ± 0,8 |
| Длина всей второй пястной кости | 78,0 ± 1,6 | 61,4 ± 1,1 |
| Длина диафиза второй пястной кости | 68,4 ± 1,7 | 61,4 ± 1,2 |
| Диаметр проксимальной части диафиза второй пястной кости | 11,2 ± 0,8 | 10,1 ± 0,4 |
| Диаметр средней части диафиза второй пястной кости | 10,8 ± 0,9 | 9,9 ± 0,9 |
| Диаметр нижней части диафиза второй пястной кости | 11,3 ± 0,8 | 10,3 ± 0,7 |

Выявлено, что для всех без исключения изученных костей верхней конечности у мужчин размеры оказались больше на 12–25%. При этом различия по таким параметрам, как длина костей или длина их диафизов, весьма существенны.

В таблице представлены протяженности мест прикрепления к костям большой грудной и дельтовидной мышц, круглого и квадратного пронаторов, а также тыльных межкостных мышц, используемых для формирования костных трансплантатов на мышечно-сосудистой ножке.

Установлены различия исследованных параметров у мужчин и женщин. Также, все без исключения размеры протяжённости мест прикрепления изученных мышц у мужчин больше, чем у женщин.

Таблица 2

**Морфометрические характеристики протяженности мест прикрепления мышц к некоторым костям верхней конечности, см**

| Параметр мышцы | Мужчины | Женщины |
|---|---|---|
| Протяженность прикрепления к ключице большой грудной мышцы | 5,2 ± 0,8 | 4,8±1,1 |
| Протяженность прикрепления к ключице дельтовидной мышцы | 4,2 ± 1,1 | 3,8 ± 0,8 |
| Ширина полосы прикрепления к ключице большой грудной мышцы | 0,4 ± 0,1 | 0,4 ± 0,1 |
| Ширина полосы прикрепления к ключице дельтовидной мышцы | 0,5 ± 0,1 | 0,5 ± 0,1 |
| Общая протяженность круглого пронатора | 17,2 ± 1,4 | 13,8 ± 1,4 |
| Протяженность линии прикрепления на локтевой кости | 6,1 ± 1,2 | 4,8 ± 1,4 |
| Протяженность линии прикрепления на лучевой кости | 4,1 ± 0,7 | 3,8 ± 0,5 |
| Протяженность линии прикрепления квадратного пронатора к одной из костей предплечья | 5,8 ± 0,6 | 4,1 ± 0,8 |
| Протяженность межкостных мышц (тыльных и ладонных) II и III | 9,1 ± 1,7 | 8,2 ± 08 |

Окончание таблицы 2

| Параметр мышцы | Мужчины | Женщины |
|---|---|---|
| Протяженность линии прикрепления тыльных межкостных мышц к пястным костям II и III | 4,3 ± 0,6 | 4,0 ± 0,7 |
| Протяженность линии прикрепления ладонных межкостных мышц к пястным костям II и III | 2,3 ± 0,9 | 2,1 ± 0,3 |

Полагаем, что наряду с половыми отличиями для изученных морфометрических параметров будут характерны и типологические различия. Таким образом, при формировании костного трансплантата на мышечно-сосудистой ножке в различных сегментах верхней конечности необходимо учитывать индивидуальные анатомические особенности костей и мест прикрепления к ним мышц.

И.В. Гайворонский, В.В. Хоминец, Л.А. Удочкина, А.А. Семенов, Е.Б. Гринберг

## Вариантная анатомия мыщелков бедренной кости

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*
*Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань*

На 150 натуральных препаратах бедренной кости изучены морфометрические показатели каждого мыщелка, рассчитаны их индексы и выделены основные варианты их строения.

Достоверных различий между показателями мыщелков правой и левой бедренных костей не выявлено, поэтому дальнейший расчет производился без учета исследуемой стороны. Согласно полученным данным значения показателей мыщелков бедренной кости у мужчин в большинстве случаев превышают аналогичные значения у женщин. Так, продольный размер медального мыщелка (Амм) у мужчин в среднем составил 5,8+0,9 см, у женщин – 5,4+0,6 см, поперечный размер медиального мыщелка (Вмм) у мужчин – 3,0+0,4см, у женщин – 2,6+0,7 см, вертикальный размер медиального мыщелка (Нмм) у мужчин – 1,7+0,4 см, у женщин 1,4+0,3 см, продольный размер латерального мыщелка (Алм) у мужчин - 5,4+0,8 см, у женщин – 5,0+0,6 см, поперечный размер латерального мыщелка (Влм) у мужчин – 3,1+0,4 см, у женщин – 2,6+0,3 см, вертикальный размер латерального мыщелка (Нлм) у мужчин – 2,6+0,4 см, у женщин – 2,4+0,2 см.

Более детально характеризуют форму мыщелков бедренной кости индексы различных показателей. Так, значения продольно-поперечного индекса медиального мыщелка (Амм:Вмм) у мужчин составили 2,4, у женщин – 2,3, продольно-поперечного индекса латерального мыщелка (Алм:Влм) у мужчин – 2, у женщин 2,3, индекса длины мыщелков (Амм:Алм) у мужчин – 1,1, у женщин – 1, индекса ширины мыщелков (Вмм:Влм) у мужчин – 1, у женщин – 0,9, индекса высоты мыщелков (Нлм:Нмм) у мужчин – 1,3, у женщин – 1,2. В 84% случаев размеры латерального мыщелка превалировали над размерами медиального. В 8% случаев мыщелки были равны, и в 8% – размер латерального мыщелка превышал размер медиального. При этом продольный размер медиального мыщелка в 85% случаев превалировал над продольным размером латерального, поперечный размер латерального мыщелка в 81% случаев превышал поперечный размер медиального, вертикальный размер латерального мыщелка в 77% случаев преобладал над вертикальным размером медиального.

Учитывая значения показателей продольных размеров мыщелков выделены три группы вариантов их строения: 1) продольный размер медального мыщелка больше латерального (85%); 2) продольные размеры мыщелков равны (10%); 3) продольный размер медиального мыщелка меньше латерального (5%). Исходя из значения показателей поперечных мыщелков также были выделены три группы вариантов их строения: 1) поперечный размер медиального мыщелка меньше латерального (81%); 2) поперечные размеры мыщелков равны (12%); 3) поперечный размер медиального мыщелка больше латерального (7%). Анализируя значения индекса высоты мыщелков, были выделены три варианта строения мыщелков: 1) Нлм:Нмм > 1 – вертикальный размер латерального мыщелка превалирует над вертикальным размером медиального (77%); 2) Нлм:Нмм = 1 – вертикальные размеры мыщелков равны (13%); 3) Нлм:Нмм < 1 – вертикальный размер медиального мыщелка превалирует над вертикальным размером латерального (10%).

Таким образом, в большинстве случаев медиальный мыщелок бедренной кости длиннее и уже латерального, в тоже время вертикальный размер латерального мыщелка превалирует над вертикальным размером медиального. Крайне редко встречаются более короткие и широкие медиальные мыщелки по сравнению с латеральными и медиальные мыщелки, у которых продольные размеры значительно превышают их поперечные размеры.

Полученные данные представляют интерес для травматологов-ортопедов, занимающихся эндопротезированием коленного сустава.

Э.Н. Галеева

## Количественная топографическая анатомия червеобразного отростка в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Червеобразный отросток человека, занимая особое положение среди органов периферической лимфоидной ткани, привлекает внимание специалистов в области эндокринологии и иммунологии, поскольку в нем идут процессы объединения эндокринной и лимфоцитопоэтической функций на ранних сроках онтогенеза (Рябчиков О.П. и др., 2002; Костюкевич С.В., 2004). При этом топографо-анатомические особенности червеобразного отростка в промежуточном плодном периоде характеризуются выраженной вариабельностью положений и форм, а данных по количественной топографической анатомии в научной литературе практически не представлено.

**Цель исследования**. Получить данные по количественной макромикроскопической топографии и анатомии червеобразного отростка в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека.

**Материалы и методы.** Объектом для исследования послужили 80 плодов человека обоего пола, полученные в результате искусственного прерывания беременности по социальным показаниям, в возрасте от 16 до 22 недель гестации. Все этические и юридические нормы соблюдены. Распилы по Н.И. Пирогову в модификации, в 3 взаимно перпендикулярных плоскостях. Макро- и микроскопическое препарирование, макро- и микрофотографирование и изготовление гистотопограмм осуществляли с последующей окраской по Ван-Гизону. Анализ полученных данных проводили с использованием компьютерных программ «MS Office Excel-2011», «MTHF» (свидетельство № 2014617847 от 05.08.2014 г, авторы: Л.М. Железнов, Э.Н. Галеева, С.М. Щербаков, Л.Р. Макаева). Для каждого из параметров вычисляли среднее значение по выборке ($\bar{x}$), выборочное стандартное отклонение (s) и стандартную ошибку среднего ($\pm s_{\bar{x}}$). Статистический анализ осуществляли с использованием критерия Стьюдента.

Для определения количественных характеристик червеобразного отростка использовался показатель интенсивность роста (ИР), определяемый в процентах по формуле ИР=(Д2–Д1)/0,5(Д1+Д2)×100%, где Д2 – среднее значение изучаемой величины в более поздний срок, Д1 – среднее значение изучаемой величины в более ранний срок и темпа роста (ТР), как отношение текущего значения к истекшему промежутку времени по формуле: ТР=N2/N1, где N2 текущее значение, а N1 – период истекшего промежутка времени. Для количественной оценки роста червеобразного отростка были исследованы: 1) расстояние от верхней передней подвздошной ости до проксимального конца червеобразного отростка; 2) расстояние от верхней передней подвздошной ости до дистального конца червеобразного отростка; 3) расстояние от тела XII ребра до проксимального конца червеобразного отростка; 4) расстояние от тела XII ребра до дистального конца червеобразного отростка; 5) продольный размер завитков червеобразного отростка; 6) поперечный размер завитков червеобразного отростка на протяжении периода наблюдения.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что червеобразный отросток на 16–22 неделе онтогенеза человека, характеризуются увеличением расстояния от передней подвздошной ости до проксимального и дистального концов отростка в 2 и 1,4 раза соответственно. Расстояние от верхней передней подвздошной ости до проксимального конца червеобразного отростка нарастало от 7,90±0,76 до 17,29±1,16 мм, а расстояние от верхней передней подвздошной ости до дистального конца от 9,24±0,61 до 13,09±1,03 мм. При этом интенсивность роста до проксимального конца червеобразного отростка была равной 77,5%, а до дистального конца, не более 34 %. Исследование расстояний до XII ребра характеризуются увеличением темпов в 1,5 и 1,84 раза, при ИР 40,5 и 59% соответственно, что указывает на динамичные процессы роста и развития червеобразного отростка на протяжении промежуточного плодного онтогенеза. При этом расстояние от тела XII ребра до проксимального отдела червеобразного отростка на 16 – 17 неделе составляло 8,26±0,87 мм, на 18 – 19 неделе – 8,63±0,97 мм, на 20 – 21 неделе – 11,14±1,16 мм, на 22 неделе-12,46±0,99 мм, а расстояние от тела XII ребра до дистального конца отростка увеличивалось с 10,83±0,79 до19,96±0,93 мм. Червеобразный отросток, на протяжении изучаемого промежуточного плодного периода развития характеризуется наличием скрученности в 3–4 завитка, и изучение продольного и поперечного размеров было проведено относительно указанных особенностей анатомического строения отростка. При этом продольный размер завитков червеобразного отростка имел следующие значения: длина первого завитка нарастала в 1,2 раза, с интенсивностью роста 16% и составляла на 16–17 неделе 5,16±0,38 мм, к середине периода 5,73±0,54 мм, а к концу периода становилась равной 6,09±0,41 мм. Установлено, что более интенсивно увеличиваются в длину второй и третий завитки червеобразного отростка, где интенсивность роста составляла 61,4 и 63,6% соответственно. Длина второго завитка увеличивалась в 1,88 раза, и на 16–17 неделе составила 4,56±0,49 мм, на 18–19 неделе – 6,08±0,63 мм, к 20–21 неделе – 7,96±0,68 мм, к 22 неделе была равной 8,60±0,48 мм. Длина третьего завитка нарастала в 1,9 раза, увеличиваясь от 4,05±0,25 до 7,82±0,12 мм. Поперечный размер первого завитка червеобразного отростка на 16–17 неделе в среднем был равен 1,62±0,12 мм, на 18–19 неделе – 1,86±0,12 мм, на 20–21 неделе – 2,56±0,21 мм, к 22 неделе

увеличивался и составлял 3,26±0,05 мм. Ширина второго завитка нарастала с 1,17±0,07 до 1,87±0,10 мм, ширина третьего завитка на 16–17 неделе составляла в среднем 1,23±0,04 мм, на 18–19 неделе - 1,49±0,11 мм, на 20–21 неделе - 1,61±0,08 мм, а к 22 неделе увеличивалась до 1,72±0,08 мм.

**Заключение.** Червеобразный отросток плода человека на 16–22 неделе онтогенеза характеризуется интенсивным ростом в длину и ширину, на что указывают динамично изменяющиеся значения показателей темпа и интенсивности роста, а также расстояний от верхней передней подвздошной ости и тела XII ребра. Морфометрические данные, полученные при исследовании червеобразного отростка человека на этапах промежуточного плодного периода онтогенеза, имеют важные практические значения для специалистов в области УЗИ и МРТ диагностики, детской эндокринологии и фетальной хирургии.

В.Д. Гвоздевич, Р.Ш. Алиев, В.А. Кязимов, М.А. Гвоздевич

## Индивидульная и возрастная изменчивость артерий нейросекреторных органов промежуточного мозга человека

*Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург*

**Цель исследования.** Изучить анатомическое строение артерий гипофиза и эпифиза на препаратах от трупов людей различного возраста, а также провести количественный анализ возрастных закономерностей формообразования артерий в плодном и постнатальном периодах онтогенеза человека.

**Материалы и методы.** Проведено анатомическое исследование 216 препаратов плодного периода и 210 препаратов постнатального периода онтогенеза человека. Большое внимание при заборе материала обращали на способ извлечения головного мозга (авторские свидетельства на изобретения № 548263, № 919663).

Все полученные морфометрические параметры обрабатывали статистически по общепринятым методикам. Анализ возрастных закономерностей роста артерий осуществляли графическим методом с построением возрастных кривых роста, вычислением удельной скорости прироста параметров и константы роста по методу И.И. Шмальгаузена, а также методом корреляционно-регрессионного анализа.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что в кровоснабжении гипофиза участвуют нижние и верхние гипофизарные артерии. Источником происхождения нижней гипофизарной артерии является менинго-гипофизарный ствол. Длина менинго-гипофизарного ствола колебалась от 0,5 до 5,5 мм, а диаметр – от 0,5 до 2,0 мм. В 13 % случаев ствол отсутствовал.

Встретилось два варианта деления менинго-гипофизарного ствола: на две ветви (3/4 всех случаев) и на три ветви (1/5 наблюдений). Ход нижней гипофизарной артерии характеризовался значительной извилистостью. Изгибы нередко фиксировались соединительными трабекулами к капсуле гипофиза. Диаметр сосуда равнялся 0,2–0,9 мм, а длина до разделения на ветви – от 1 до 20 мм.

Выявлены два варианта расположения места деления нижней гипофизарной артерии: непосредственно в междольковой борозде гипофиза и на 3–4 мм не доходя до борозды. Первый вариант встретился в 56% наблюдений, второй – в 43%.

От начального отрезка супраклиноидного отдела внутренней сонной артерии в 31% случаев отходили 4 ветви, реже 3 или 5 (1/5 наблюдений). Все ветви, начинающиеся о этого отрезка разделили на две группы: артерии, принимающие участие в питании как подбугорья, так и гипофиза (верхние гипофизарные артерии) и сосуды, кровоснабжающие только подбугорье (латеральные). Отхождение верхних гипофизарных артерий подвержено определенным индивидуальным изменениям. В 6% случаев все верхние гипофизарные артерии возникали общим стволом.

В кровоснабжении эпифиза главную роль играют ворсинчатые артерии, формирующие ворсинчатое сплетение бокового желудочка. Передняя ворсинчатая артерия, принимающая участие в кровоснабжении промежуточного мозга, является в 98,2% наблюдений ветвью конечного отрезка мозговой части внутренней сонной артерии, а в 1,8% случаев ее источником была задняя соединительная артерия.

Местом начала средней задней ворсинчатой ветви и латеральной задней ворсинчатой ветви служил отрезок задней мозговой артерии у переднего края латерального коленчатого тела. Степень участия медиальной задней ворсинчатой ветви в кровоснабжении промежуточного мозга зависит от места ее отхождения от задней мозговой артерии. Место перехода начального отрезка в конечный отрезок в виде характерного изгиба располагалось около шишковидного тела.

Выявлена линейная взаимосвязь между диаметром передней ворсинчатой артерии, медиальной задней ворсинчатой ветви, латеральной задней ворсинчатой ветви, средней задней ворсинчатой ветви и возрастом плода с коэффициентом корреляции 0,99 и достоверно описывается математическим уравнением регрессии вида: $Y=a+вX$, где Y – диаметр сосуда в мм, а X – номер возрастного периода, а и в – постоянные константы.

Установлено, что возрастание диаметра передней ворсинчатой артерии, медиальной задней ворсинчатой ветви, латеральной задней ворсинчатой ветви, средней задней ворсинчатой ветви в постнатальном периоде тесно коррелируется параболической зависимостью с возрастом (коэффициент корреляции равен 0,9) и достоверно описывается математическим уравнением регрессии вида:

$$Y=a+вX-cX^2+dX^3.$$

При сопоставлении роста передней ворсинчатой артерии и ее источника выявлено, что в юношеском возрасте темп роста диаметра передней ворсинчатой артерии в 9 раз превосходит интенсивность преобразований параметров конечного отрезка мозговой части внутренней сонной артерии.

Кроме того, выявлено, что в 6–7 месяцев плодного периода рост диаметров задних ворсинчатых ветвей в 1,5 раза опережает рост источника происхождения, тогда как в 7–8 месяцев плодного периода интенсивность роста диаметра медиальной задней ворсинчатой ветви в 7 раз, латеральной задней ворсинчатой ветви в 5 раз и средней задней ворсинчатой ветви в 1,5 раза превосходила рост задней мозговой артерии. В грудном возрасте выявлен наиболее интенсивный рост диаметра медиальной задней ворсинчатой ветви, а в 4–7 лет прирост средней задней ворсинчатой ветви превалировал в 1,5 раза над ростом источника. Латеральная задняя ворсинчатая ветвь преобладала в росте над источником во втором детстве, тогда как в юношеском возрасте темп роста средней и латеральной задних ворсинчатых ветвей в несколько раз превосходил увеличение диаметра задней мозговой артерии.

В.Д. Гвоздевич, А.С. Козлов, Н.Л. Кернесюк, Л.Ф. Сысоева, Ж.А. Лернер, А.А. Шаныгин, Р.Ш. Алиев, В.А. Кязимов

## Симуляционное обучение в овладении базовыми практическими навыками на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии Уральского государственного медицинского университета

*Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург*

Современная высшая медицинская подготовка реализует компетентностный подход в овладении практическими навыками с целью формирования профессионально готового к самостоятельной врачебной деятельности специалиста, все время вводя новые федеральные стандарты образования (ФОГС-2,ФОГС-3 ,ФОГС-3 плюс, ФОГС-4) и приводя российскую систему подготовки врачей к зарубежным аналогам.

Если сравнить подготовку по анатомии человека в российских вузах и зарубежных университетах, то можно отметить существенные различия. В зарубежных институтах изучение анатомии с 1-го курса начинается по топографическому принципу – голова, шея, грудь, живот, таз, верхняя и нижняя конечности, позвоночник. В российских университетах сначала изучается «системная анатомия» и на ее базе рассматривается «топографическая анатомия и оперативная хирургия».

Так, если в стандарте ФОГС-2 дисциплина «топографическая анатомия и оперативная хирургии» осваивались студентами 3–4-го курсов различных факультетов и это приходилось на начальные этапы клинического обучения, то в стандарте ФОГС-3 изучение дисциплины происходит в разделе доклинических дисциплин на 2–3-м курсах.

Снижается общий объем учебных часов, что затрудняет овладение практическими навыками по оперативной хирургии, хотя и облегчает изучение раздела «топографической анатомии» сразу после «системной» – школьной анатомии. Ввиду этого, целесообразным является разделение теоретической и практической частей обучение.

На кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии УГМУ теоретическая часть симуляционной подготовки базовым навыкам происходит через интернет-сайт кафедры с проработкой электронных учебников, видео-фильмов, использованием интерактивных программ обучения самостоятельно. При этом студент получает возможность через интернет оценить степень своей теоретической подготовки.

Практическая часть симуляционной подготовки овладениями базовыми хирургическими навыками и экзамен происходит на кафедре оперативной хирургии УГМУ, как на виртуальных моделях, так и на реальных объектах. При этом, основную часть практической подготовки студенты проходят на трупном материале, так как только на трупе можно смоделировать любую задачу максимально приближенную к реальной обстановке и проверить практические навыки слушателей.

Для этих целей учебные классы оборудованы симуляционными тренажерными комплексами различных модификаций, что позволяет студентам в полной мере освоить основные навыки оперативной техники (наложения швов, остановки кровотечения, первичной хирургической обработки раны, проведения плевральной пункции, венесекции, катетаризации вен, внутримышечных инъекций, местного обезболивания).

Но, как показал анализ знаний по топографической анатомии и оперативной хирургии, информация, полученная студентами на доклиническом этапе обучения, практически забывается к 6-му курсу и выпускным экзаменам по основной специальности.

Чтобы улучшить подготовку врача общего профиля предлагается ввести в ФОГС–4 для студентов 6-го курса (выпускающий курс любого факультета) обязательный курс «клинической анатомии с базовыми мануальными навыками» в размере 72 часов.

Ф.Б. Гибадуллина, Р.С. Минигазимов, В.Р. Иманова, Л.З. Мухетдинова, С.Н. Никитин, А.Ф. Гибадуллина, Д.А. Тимербаева, Р.Д. Шарифуллина

## Анатомо-морфологические особенности строения надколенника в пожилом и старческом возрасте

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

**Введение.** Для суждения о функции коленного сустава необходимо знание формы и размеров надколенника, а также особенностей его фиксирующего аппарата. Надколенник, являясь сесамовидной костью коленного сустава (КС), находится в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра (ЧГМБ) и способствует изменению угла мышечной тяги и передаче ее на голень.

У пожилых и старых людей коленный сустав подвергается дистрофически-деструктивным изменениям довольно часто и сравнительно рано. По мнению ряда авторов (Дильман В.Н., 1987; Johnston C. и др., 1995; Борзилова О.Х., 2003), показатели, полученные при обследовании здорового человека в возрасте 25 лет, являются той точкой отсчета к возрастной патологии, и тем идеалом, к сохранению которого необходимо стремиться. Успешное лечение патологических процессов коленного сустава невозможно без знания его нормального развития и возрастных особенностей. Согласно утверждениям Д.Г. Рохлина (1957), Р.С. Минигазимова (2002), О.Х. Борзиловой (2003) и В.Ш. Вагаповой (1987–2007) проявления возрастной перестройки скелета в области коленного сустава раньше всего обнаруживаются на надколеннике.

**Материалы и методы.** Учитывая изменения надколенника при всех патологических процессах коленного сустава, изучено строение надколенника на 132 коленных суставах у людей зрелого, пожилого и старческого возраста макроскопическими, макро-микроскопическими и гистологическими методами.

Надколенник исследован в трех (фронтальной, сагиттальной и горизонтальной) проекциях, изучены варианты его форм по срезам в трех плоскостях. Исследованы рельеф его передней и задней поверхностей, основания, а также толщина суставного хряща. Изучены фасетки, их степень наклона по отношению к фронтальной плоскости. Измеряли высоту, ширину, толщину надколенника, площадь его передней и задней поверхностей, а также его объем и массу.

**Результаты и их обсуждение.** Во фронтальной проекции выделены четыре его формы: треугольная (в 64,6% случаев), округло-овальная (23,4%), четырехугольная (6,9%) и пятиугольная (5,1%). В сагиттальной проекции различаются четыре формы надколенника: четырехугольной (41,4%), формы двояковыпуклой линзы (25,3%), треугольной (19,6%) и округло-овальной (13,7%). В горизонтальной проекции нами установлены три его формы: «вытянутой груши» (46,2%), треугольной (34,1%) и шестиугольной (19,7%).

Выяснено, что рельеф основания и передней поверхности надколенника, как сесамовидной кости, формируется под действием четырехглавой мышцы бедра. Так, на поверхности его основания обнаружены гребни, к которым прикрепляются конечные сухожилия медиальной, латеральной и промежуточной широких мышц бедра, а на передней его поверхности установлено наличие бугорков, гребней и борозд.

Надколенник, контактируя в разогнутом положении с надколенниковой поверхностью бедренной кости, а при сгибании – с его мыщелками, испытывает при статической и дина-

мической нагрузках механическое воздействие в виде сдавления и трения. Кроме того, к задней поверхности верхушки надколенника прилежит поднадколенниковое жировое тело (ЖТ), которое подробно изучено Д.Р. Валиуллиным (2003). Все это имеет значение для формирования структуры задней поверхности надколенника, на которой, по ряду авторов (Маркушев В.М., 1955; Рахимов А. с соавт., 1982; Синельников Р.Д., 1996; Сапин М.Р., 2001), различаются две суставные фасетки – медиальная и латеральная, разделяющиеся продольным срединным выступом. По результатам наших исследований, кроме последнего в 70% случаев имеется еще и медиальный выступ. Они делят суставную поверхность надколенника на несколько фасеток. По данным В.Р. Имановой (2004), медиальная и латеральная суставные фасетки обнаруживаются уже у плодов, а описанные нами дополнительные формируются, по-видимому, в постнатальном онтогенезе в связи с активацией движений в КС.

На суставной поверхности надколенника встречаются деструкции в виде размягчения, эрозии, разрыхления и трещины. В 75% случаев они наблюдаются на медиальной суставной фасетке и в 25% случаев – на латеральной. Причем, описанные образования в первом периоде зрелого возраста встречаются в 35% случаев, во втором периоде зрелого возраста – в 42% случаев, в пожилом – в 47% случаев и в старческом – в 71,5% случаев. В пожилом и старческом возрасте на местах раннего размягчения и гипертрофии хряща отмечается истончение хряща. В краевой части медиальной суставной фасетки в 25,7% случаев наблюдались хрящевые наросты с широким основанием, высотой от 0,2 до 3,6 мм и протяженностью от 6 до 13 мм. Цвет этих наростов не изменялся. По мнению Д.Р. Валиуллина, неравномерная выраженность околонадколенниковых отростков связана с неодинаковой нагрузкой на различные участки КС. Именно этим можно объяснить выявленную нами более частую деструкцию медиальных фасеток.

**Заключение.** Полученные сведения о вариантах строения суставных фасеток надколенника и возрастных их преобразованиях могут иметь значение для артроскопической диагностики заболеваний коленного сустава людей зрелого, пожилого и старческого возрастов. Более того, данные о возрастных изменениях элементов разгибательной системы коленного сустава у лиц пожилого и старческого возраста представляют интерес для травматологической и ортопедической практики гериатров.

Ф.Б. Гибадуллина, Н.Р. Ария, Р.Ф. Адиев, Р.З. Нуриманов

## Особенности преподавания на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии Башкирского государственного медицинского университета с применением наглядных пособий и технических средств

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

Основная задача преподавателя состоит не только в передаче информации, но, и в приобщении студентов к диалогу, дискуссии, рассуждению, развитию мышления, познавательной активности, побуждении к самостоятельной работе по текущему материалу. Для выполнения учебной программы необходимо обеспечить взаимодействие содержания (теоретических знаний и практических умений) предмета, преподавателей и студентов с различными подходами к обучению. При обучении на клинических дисциплинах в медицинском вузе обычно используются классические методы освоения практических навыков: изучение теоретического материала и просмотр учебных видеофильмов, выполнение учебных операций на кафедре оперативной хирургии (на влажных препаратах); участие в плановых и неотложных операциях на кафедрах общей, факультетской и госпитальной хирургии, акушерства и гинекологии; аускультация, перкуссия, пальпация на кафедрах внутренних болезней; анализ рентгенограмм, томограмм, эхограмм на кафедре рентгенологии и т.д. При этом предполагается непосредственное участие студента под руководством преподавателя.

Стремительное развитие информационных и телекоммуникационных технологий позволяет улучшать качество проведения лекций, практических занятий, их наглядность. Мультимедийные презентации лекций, включение видеофильмов способствует не только лучшему восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность студентов, раскрыть сущность изучаемых оперативных вмешательств, проводить сравнительный междисциплинарный анализ и свободно ориентироваться в теоретической и практической медицине. Если лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, то семинары и практические занятия направлены на расширение и детализацию этих знаний, на выработку и закрепление навыков профессиональной деятельности.

По данным литературы, слово «семинар» происходит от латинского «seminarium», что означает «рассадник», и связано с функцией «посева» знаний, передаваемых от учителя к ученикам, «произрастающих» в сознании учеников, которые в свою очередь способны к самостоятельным суждениям, воспроизведению и углублению полученных знаний. Главной целью семинарского занятия является обеспечение возможности студентам выработать навыки и умения использования теоретических знаний на практике. Кроме того, семинар предназначен для овладения методологией научного познания. Подготовка к семинару или практическому занятию не может ограничиваться прослушиванием лекций, а предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими рекомендациями, разработанными на кафедре. При подготовке к семинарскому занятию учащиеся готовят реферативные сообщения, самостоятельно подбирая и изучая периодическую литературу по специальности, интернет ресурсы, библиографический каталог, методические пособия по кафедре и др. В этом им помогает с каждым годом пополняющаяся на кафедре клиническая библиотека на электронных и бумажных носителях.

Практические занятия играют ключевую роль в выработке у студентов необходимых умений и навыков для врачебной деятельности. При этом, большая часть времени отводится самостоятельной работе студентов. Работа проводится на наглядных пособиях, раскрывается материал по лекционному и тематическому плану. На кафедре Башкирского государственного медицинского университета используются различные методы на практических занятиях: клинические разборы, дискуссии, схемы, тестирование, влажные препараты, показ видеоматериала и др. Работа проводится на нефиксированных препаратах по отработке практических умений, оперативной техники различной сложности. Студенты могут использовать при ежедневной самоподготовке к занятиям обучающие и контролирующие компьютерные программы по оперативной хирургии и топографической анатомии, таблицы, схемы, плакаты и влажные препараты. Музей кафедры также является одним из обучающих этапов; в нем представлены коллекции влажных препаратов по отдельным системам человека. В настоящее время коллекция препаратов пополняется при активном участии преподавателей и студентов.

Использование компьютерных технологий, прежде всего, направлено на улучшение качества персонального обучения

(применение фонда оценочных знаний (ФОЗ) при текущем, зачетном и экзаменационном контроле). Это может быть достигнуто с помощью применения так называемых «электронных учебников», используемых при преподавании базовых дисциплин, методических пособий и ФОЗ. На кафедре ведется работа по созданию электронных учебников и атласа по оперативной хирургии, коллекции плакатов и таблиц.

Таким образом, современное техническое обеспечение практических занятий и лекций с использованием при этом традиционных плакатов, таблиц, схем, влажных препаратов позволяет преподавателю не только демонстрировать каждому учащемуся в отдельности все детали хирургической техники, но и реализовывать в полном объеме принцип «обратной связи» для корректировки недостатков.

В.И. Голуб, Н.Ф. Фомин, Я.В. Голуб

## Экзоскелеты – реальность и перспективы использования в клинической медицине и военно-медицинской практике

*Научно-производственное предприятие «МедПАСС», Санкт-Петербург*
*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

В настоящее время все более остро встает проблема необходимости использования экзоскелетов в различных областях клинической и военной медицины, а также для оптимизации профессиональной деятельности различных специалистов. Между тем при создании экзоскелетов главное внимание уделяется разработке сложных энергоемких конструкций, обеспечивающих увеличение силы и свободу движений верхними и нижними конечностями [1, 5]. При этом практически упускается из виду создание конструкций, оптимизирующих анатомо-физиологические параметры функционирования туловища, как элемента тела человека в целом. Разрабатываемые корсеты применительно к задачам медицинской практикитакже далеки от совершенства [2, 3].

В связи с изложенным нами была осуществлена разработка модульного элемента экзоскелета, который теоретически, при незначительной доработке, может сочетаться со всеми известными конструкциями экзоскелетов или же на его основе может быть разработан принципиально новый полноценный экзоскелет, пригодный для использования как гражданским контингентом, так и военными специалистами. Конструктивной решение экзоскелета стало предметом патента РФ № 104061 [4].

Модульный элемент экзоскелета — многофункциональный динамический тренажер-корректор анатомо-физиологических свойств позвоночника и плечевого пояса. Его конструкция содержит в своем составе интегрируемые применительно к конкретному человеку поддерживающий тазовый пояс с вставными кассетными фиксаторами для вертикальных амортизационно-разгрузочных модулей, вертикальные и поперечный амортизационно-разгрузочные модули, а также набрюшный, нагрудный и плечевой пояса. В области поясницы помещается подушечка, дополнительно снабженная массажными элементами. Для создания локальных давлений используется силовая ременная система и регулировочные амортизационные вкладыши. Благодаря такой конструкции корсеты обеспечивают многокомпонентное воздействие: дозируемое локальное давление на выступающие костные ткани по трехточечной системе при сохранении свободной от внешнего силового воздействия противоположной (вогнутой) области тела для достижения реклинирующего эффекта и сохранения (или принудительного восстановления патологически измененных) анатомических изгибов позвоночника. Устройство позволяет создать принудительную механическую компенсацию дефицита опорности, а также стабилизацию проблемных отделов позвоночного столба с удержанием позвоночника и плечевого пояса в анатомически правильном положении. Исключительно важным является тот факт, что дозируемое динамическое растяжение (разгрузка) позвоночника сочетается с одновременным созданием условий для неограниченной свободы движений. Существенно и то, что сохраняется возможность пассивного преодоления упругости амортизационно-разгрузочного модуля корсета при любых произвольных и непроизвольных движениях. Экзоскелет туловища позволяет производить активную избирательную тренировку мышц спины и верхнего плечевого пояса с выполнением специальных гимнастических упражнений для наращивания мощности биомеханически адекватного мышечного торса и коррекции осанки.

Анализ литературы показывает, что подобной конструкции корсетов в мировой практике не существует.

Описаные свойства и возможности создания в корсетах физиологически адекватного, индивидуально дозируемого (по показаниям) в процессе эксплуатации биомеханического воздействия на тело человека, наряду с возможностями самостоятельного надевания и снятия, периодического ношения без ограничения сроков непрерывного разового и курсового применения позволяет рекомендовать их в лечебно-профилактических учреждениях, в бытовых условиях и в условиях военного времени по следующим направлениям:

1) для восстановления функций позвоночника при дегенеративно-дистрофических процессах с невосполнимыми анатомо-функциональными нарушениями, например при распространенных параличах, выраженных деформациях и дефектах опорно-двигательного аппарата (сколиоз, кифоз, лордоз, последствия травматических повреждений спинного мозга и позвоночника);

2) для «закрепления» результатов коррекции, достигнутой другими методами, предотвращения возможности рецидива заболеваний и улучшения нарушенных функций в реабилитационный период при остеохондрозе, межпозвонковых грыжах, после неосложненных повреждений позвоночника, локальных параличей и хирургических вмешательств на позвоночнике;

3) для коррекции последствий врожденной и приобретенной патологии опорно-двигательного аппарата (ДЦП, дисплазии, замедленная консолидации обломков костей после переломов и пр.);

4) для обеспечения реальной разгрузки плечевого пояса при ношении средств индивидуальной бронезащиты с целью снижения сковывающего и изнуряющего действия элементов экипировки и повышения профессиональной работо- (бое-) способности;

5) для снижения вероятности дополнительного травмирования при транспортировке раненых в туловище и верхние конечности за счет использования эффекта каркасности корсета.

**Литература**

1. Военный экзоскелет будущего // Новый век. Новые технологии Публ. интернет Яндекс 9.04. 2014.

2. Белова, А.Н. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями / А.Н. Белова, О.Н. Щепетова. – 2006. –М. – Т. 2. – 322 с.

3. Тесаков, Д.К. Медицинская технология корсетной коррекции деформаций позвоночника / Д.К. Тесаков // Хирургия позвоночника. – 2010. –№ 4. – С. 30–39.

4. Голуб, В.И. Многофункциональный динамический тренажер-корректор анатомо-физиологических свойств позвоночника и плечевого пояса / В.И. Голуб [и др.] // Патент РФ № 104061 с приоритетом от 16.08.2010.

5. Воробьев, А.А. Клинико-анатомическое обоснование требований к разработке экзоскелетов верхней конечности / А.А. Воробьев [и др.] // Оренбургский мед. вестн. – 2014. –Т. 3. – № 3. – С. 14 –18.

В.А. Горский, М.А. Агапов

## Тактика оперативного пособия при панкреонекрозе

*Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва*

**Введение.** Хирургическое лечение панкреонекроза (ПН) неоднократно претерпевало существенные изменения. В 70–80 гг. прошлого века операции носили весьма агрессивный характер. Были сделаны многочисленные попытки ранних радикальных вмешательств на поджелудочной железе (резекция железы, тотальная панкреатэктомия, как минимум – абдоминизация железы), которые не только не увенчались ожидаемым успехом, но и привели к колоссальной летальности, достигавшей 80–90%. Так, в нашей клинике после тотальной панкреатэктомии, выполненной у 12 больных, 10 пациентов умерли от прогрессирующей эндогенной интоксикации и полиорганной недостаточности. Убедившись на печальном опыте в безосновательности подобного агрессивного подхода к лечению больных ПН, хирурги были вынуждены перейти к более щадящим оперативным «процедурам», отдавая приоритет консервативному лечению. В тоже время оперативные пособия стали более щадящими, а сами тактические подходы – более взвешенными и гибкими.

**Цель работы.** Проанализировать результаты оперативного лечения больных ПН.

**Результаты и их обсуждение.** Проанализированы результаты лечения 334 больных ПН за 5 лет. Осложнения ранней фазы ПН развились у 140 (41,9%) пациентов. Гнойно-деструктивные осложнения ПН возникли у 25 (7,5%) больных. Одно осложнение наблюдали у 9 из 25 больных, два и более осложнения – у 16.

Клиника кафедры экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова с 1987 г. придерживается следующей хирургической тактики лечения больных ПН. В период панкреатогенного шока и функциональной недостаточности паренхиматозных органов (асептическая фаза) по В.С. Савельеву и соавт. (1983) проводим многокомпонентную консервативную терапию с лапароскопической санацией и дренированием брюшной полости при ферментативном панкреатите и пункционные или пункционно-дренирующие вмешательства острых жидкостных скоплений (чаще оментобурситов) под ультразвуковым (УЗ) наведением. Открытых и миниинвазивных операций стараемся не проводить. Лапароскопический доступ осуществляем в 3 точке Калька без предварительного наложения пневмоперитонеума. После санации брюшной полости путем аспирации дренажи устанавливаем в подпеченочное пространство и малый таз через контрапертуры в правой и левой боковых областях передней брюшной стенки. При имбибиции околоободочных забрюшинных пространств – производим вскрытие париетальной брюшины правого или левого боковых каналов. Пункцию и дренирование острых жидкостных скоплений проводим из доступных точек по наименее травматичной траектории под УЗ наведением. Удаление богатого ферментами выпота способствует уменьшению явлений эндотоксикоза. Диагностическая и санационная лапароскопия с дренированием брюшной полости при ферментативном перитоните выполнена у 119 пациентов. Пункции асептических жидкостных скоплений – у 5 больных (все полости в дальнейшем пришлось дренировать). Пункции с дренированием жидкостных скоплений – у 21 больного. Осложнений не наблюдали.

В периоде дегенеративных и гнойных осложнений (фаза септических осложнений) абсцессы забрюшинной клетчатки дренируем под контролем УЗ и ведем их на проточно-промывной системе. Если полость абсцесса имеет большие размеры, то дренируем двумя дренажами в крайних точках. Незначительные по размерам парапанкреатические флегмоны вскрываем из люмботомических доступов (одностороннее нераспространенное поражение). Доступы формируем по кратчайшей траектории под визуальным контролем для исключения повреждения органов и крупных сосудов. Как правило, не ограничиваемся одной секвестрэктомией, а выполняем несколько оперативных пособий для удаления «созревающих» секвестров. Крайне негативно относимся к некрсеквестрэктомии из-за опасности возникновения неконтролируемых кровотечений.

При обширном поражении парапанкреатической клетчатки с вовлечением в процесс парокольных пространств выполняем широкий лапаротомный доступ с последующими повторными санирующими вмешательствами. В случае сочетанного поражения парапанкреатической клетчатки и одного паракольного пространства ограничиваемся срединной лапаротомией. В случае вовлечения двух паракольных пространств выполняем поперечный доступ выше пупка на 5 см, располагая его от левой реберной дуги до правой боковой области живота. Доступ обеспечивает хороший обзор и возможность адекватной секвестрэктомии. Несмотря на кажущуюся травматичность данного доступа из-за пересечения значительного массива мышц, заживление раны происходит хорошо. Грыжи образуются редко, лишь в случае обширных нагноений. Так называемый косой «шевронный» доступ в обеих подреберьях в клинике не прижился. В ряде случаев срединный и поперечный доступы дополняем люмботомическими. Лапаротомии выполнены 22 пациентам, а люмботомии – 3 больным.

**Заключение.** Тактика оперативных вмешательств у больных ПН должна строиться исходя их фазы заболевания (асептическая или септическая), ограниченности или распространенности поражения забрюшинной клетчатки. При ферментативном перитоните следует ограничиваться лапароскопической санацией брюшной полости с возможностью фенестрации париетальной брюшины при поражении паракольных пространств. Отграниченные асептические или инфицированные образования в забрюшинной клетчатке и сальниковой сумке подлежат пункционному лечению под контролем УЗ. Обширные инфицированные ретроперитонеальные поражения следует вскрывать и санировать из широких лапаротомных или люмботомических доступов, сочетая их при необходимости и целесообразности.

Д.В. Гусев

## К вопросу об анатомии черепных нервов в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

Изучение анатомии черепных нервов человека в раннем плодном периоде онтогенеза давно привлекает внимание морфологов и клиницистов. Несмотря на достижения клинической и доказательной медицины, остается высокой частота врожденных пороков развития головного мозга, в частности его стволового отдела, мозжечка, что заставляет искать новые сведения по нейроморфологии, в том числе и по анатомии черепных нервов на этапах пренатального онтогенеза. В литературе имеются обрывочные сведения по этому вопро-

су (Levin A.A., Miller R.K., 1980; Дуэйнс Хейнс, 2008), которые освещают морфологию структур ствола мозга только в позднем плодном периоде онтогенеза. Л.В. Блуменау в своем фундаментальном труде «Мозг Человека» во втором выпуске (Продолговатый мозг, 1908) описывает и отмечает особенности добавочного нерва и разделение его на бульбарную часть и спинномозговую, происхождение и особенности языкоглоточного нерва. Однако, работы с детальными количественными сведениями по анатомии черепных нервов в пренатальном периоде онтогенеза, отсутствуют.

**Цель исследования.** Получение новых морфометрических данных по анатомии черепных нервов у плодов 16-22 недель развития.

**Материалы и методы.** Материалом послужили 40 плодов 16–22 недель гестации, полученные в результате прерывания беременности по социальным показаниям у здоровых женщин. Основным методом исследования стало поэтапное макромикроскопическое препарирование, включающее: вскрытие черепной коробки, отделение мозговых оболочек с последующим полным обнажением заднего мозга, с дальнейшим удалением мозжечка для детального исследования черепных нервов. На изготовленных препаратах проводили морфометрию ряда параметров черепных нервов, соответствующих данному уровню головного мозга: их длины, ширины, расстояний между соответствующими парами черепных нервов в месте их выхода из продолговатого мозга и моста, угловых характеристик.

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что в рассматриваемом периоде онтогенеза не все черепные нервы у плода отчетливо дифференцируются и могут быть корректно изучены. Наиболее доступны для детальной оценки тройничный, блуждающий, языкоглоточный, добавочный и подъязычный нервы. Так, средняя ширина добавочного нерва в рассматриваемом периоде онтогенеза составила 0,21±0,07 мм (размах значений 0,17–0,27 мм), диапазон длины волокон подъязычного нерва равен 1,67–2,01 мм. Учитывая сложность дифференциации на ранних сроках развития преддверно-улиткового и лицевого нервов проводилось совместное измерение их длины и ширины, при этом размах значений длины находился в пределах 2,21–2,83 мм, ширины – 0,46–0,57 мм.

**Заключение.** Получены новые морфометрические данные по отдельным анатомии анатомии черепных нервов, выходящих из продолговатого мозга и моста человека, в раннем плодном периоде онтогенеза. Полученные данные могут иметь значение при проведении МРТ и УЗИ развивающегося плода для правильной трактовки результатов прижизненного исследования, а так же для специалистов, связанных с вопросами фетальной хирургии и терапии.

В.А. Деннер, М.В. Набатчикова, П.С. Федюнина, А.К. Урбанский

## Случай впадения передней вены сердца в верхнюю полую вену

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Сосудистая система сердца неоднократно привлекала к себе внимание исследователей (Огнев Б.В. с соавт, 1954; Михайлов С.С., 1987; Соколов В.В., 1997; Каган И.И., 2013). Описаны варианты строения сосудистой сети, гистотопография артерий сердца (Тютюнникова Н.Н., 1998). Получены сведения о гистотопографии, вариантах строения и прижизненной визуализации венозного синуса сердца (Белянин В.В., 2011). Определены основные варианты распределения венозного и артериального кровотока (Соколов В.В., Каган И.И., 2007; Каган И.И., 2013). В то же время крайне мало информации, посвященной единичным клиническим и посмертным наблюдениям редких аномалий сердца.

**Цель исследования.** Предоставление информации об обнаруженном варианте строения одной из передних вен сердца.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе препарирования изолированного сердца мужчины в возрасте 58 лет был выявлен венозный сосуд, устье которого открывалось на передней стенке верхней полой вены на 3 мм выше верхнего края ушка правого предсердия. Диаметр устья составил 1,2 мм. При дальнейшем обнажении сосуда выяснилось, что он выходил из передней стенки правого предсердия, шел мимо внутренней стенки ушка предсердия и ложился на переднюю стенку синуса полых вен. Внешний диаметр сосуда в разных участках колебался от 1,5 до 1,6 мм. Далее сосуд располагался на передней поверхности стенки синуса полых вен. Пройдя по поверхности синуса 6 мм, он косо входил стенку верхней полой вены. Затем он поднимался наверх еще на 5,6 мм и открывался в просвет вены выше места ее впадения в венозный синус. Для определения источников формирования этого венозного сосуда и зоны его дренирования была использована инъекционная методика. Через устье был введен катетер и ретроградно направлению тока крови сосуд был заполнен водной взвесью красителя (черной туши). По результатам инъекции было выявлено, что краситель заполняет интрамуральные сосуды передней стенки правого предсердия, правой части основания сердца, правую часть предсердно-желудочковой перегородки и межпредсердной перегородки. В данном сердце на задней стенке имелась зона кардиосклероза размером приблизительно 5,5×6 см, затрагивающая заднюю стенку левого желудочка и часть межжелудочковой перегородки.

**Заключение.** Выявлен новый вариант топографии передней вены сердца, которая формируется из мелких вен, расположенных в предсердно-желудочковой перегородке, межпредсердной перегородке и передней стенке правого предсердия, затем идет вверх и назад параллельно межпредсердной борозде. После этого сосуд соприкасается с внутренней стенкой ушка правого предсердия и ложится на переднюю стенку верхней полой вены. Пройдя по стенке верхней полой вены вверх, сосуд косо ее прободает и открывается в просвет вены устьем выше синуса полых вен.

В доступной литературе подобный вариант строения передней вены сердца не отражен. Выявленный вариант формирования передней вены сердца дополняет представления о венозной гемодинамике этого органа в условиях нормы и патологии.

М.В. Диденко[1], Д.А. Старчик[2], Г.С. Пасенов[1], Г.Г. Хубулава[1]

## Клиническая анатомия правого желудочка сердца применительно к постоянной электрокардиостимуляции

*[1] Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова, Санкт-Петербург*
*[2]Международный морфологический центр, Санкт-Петербург*

**Введение.** Верхушка правого желудочка (ВПЖ) является наиболее часто используемой областью для электрокардиостимуляции (ЭКС) желудочков. Однако, получены данные, свидетельствующие о неблагоприятных эффектах стимуляции из ВПЖ, при этом стимуляция межжелудочковой перегородки (МЖП) в ближайшие и отдаленные сроки имеет целый ряд преимуществ. Тем не менее, отсутствуют единые анатомические, рентгенанатомические и методологические критерии позиционирования электрода для ЭКС из области МЖП.

**Цель работы.** Определение анатомических особенностей правого желудочка (ПЖ), МЖП относительно проводящей системы сердца, нормального возбуждения ПЖ и техники имплантации электрода для постоянной ЭКС.

**Материалы и методы.** С целью изучения электрофизиологической анатомии ПЖ и определения оптимального положения электрода было проведено сравнительное исследование параметров, полученных с помощью трехмерных электроанатомических карт пациентов без органической патологии сердца по рентгенанатомическим, топографическим и морфометрическим критериям. Изучены данные флюороскопических рентгенанатомических критериев у 37 пациентов. Исследованы материалы, полученные при компьютерной томографии сердца у 16 больных. Проведен сравнительный топографо-анатомический анализ данных, полученных при картировании и рентгенографических исследованиях с морфологическими параметрами 73 анатомических препаратов сердца, взятых от 41 мужских и 32 женских трупов людей, умерших в возрасте от 24 до 84 лет (в среднем – 57,9±12,4 г.). Кроме того, была изучена пространственная электрофизиологическая анатомия ПЖ, а также морфометрия и морфология структур, в которых располагается проводящая система сердца. Для изучения пространственной анатомии применяли методику полимерного бальзамирования. Восстановление пространственных взаимоотношений рассеченных частей проводилось после пластинации препарированного сердца.

В эксперименте на анатомических препаратах были изучены варианты положения электродов для ЭКС ПЖ.

**Результаты и их обсуждение.** Наиболее часто используется позиционирование электрода в ВПЖ. С морфологической точки зрения, это положение электрода характеризуется стабильностью положения (электрод проходит между трабекулами и находится между сходящимися по острым углом стенками ПЖ), а также простотой имплантации. В МЖП электрод может фиксироваться в разных ее областях. Электрический импульс, пройдя через АВУ, распространяется по пучку Гиса к его ножкам и далее к волокнам Пуркинье. Пучок Гиса располагается в мембранозной части МЖП, которая в нашем исследовании имела форму овала (41,7%), треугольника (21,4%), квадрата (15,2%), круга (12,6%) и полукруга (9,1%). Площадь мембранозной части МЖП в среднем составила 45,6±23,1 мм$^2$. Известно, что наиболее ранняя область возбуждения ПЖ находилась в средней части межжелудочковой перегородки, что определяется местом контакта правой ножки пучка Гиса с волокнами Пуркинье. Правая ножка пучка Гиса единым стволом лежит в проекции мышцы Ланцизи и далее в септомаргинальной трабекуле (СМТ) направляется к модераторному пучку. С помощью данных, полученных при КТ сердца, установлено, что СМТ выступает в просвет ПЖ в среднем на 6,2±0,9 мм и может являться хорошим ориентиром для имплантации электрода в среднюю часть МЖП.

**Заключение.** Позиционирование электрода в область сразу же под СМТ целесообразно по ряду обстоятельств. Во-первых, СМТ располагается в средней части МЖП, где начинается возбуждение ПЖ в норме при спонтанном синусовом ритме. Во-вторых, с анатомо-физиологической точки зрения, стимуляция из этой области будет приводить к быстрому распространению возбуждения на правую ножку пучка Гиса, которая залегает в толще СМТ. При этом ЛЖ может возбуждаться более синхронно. И в-третьих, СМТ, выступающая в просвет ПЖ, будет служить дополнительным ориентиром для позиционирования электрода.

Е.Л. Дикарева, В.И. Ким

## Особенности морфометрических показателей женской промежности в зависимости от массы тела

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургский областной клинический онкологический диспансер, Оренбург*

**Введение.** Заболеваемость злокачественными новообразованиями вульвы занимает 4-е место в структуре онкогинекологических заболеваний, составляя около 1–2,5 случаев на 100 тыс. женского населения. Результаты различных реконструктивно-пластических операций на вульве в 57% расценивались, как плохие (B. Korlof et al., 1975; Золтан Я. С соавт., 1984). Одним из путей улучшения результатов операций после резекции вульвы и вульвэктомии представляется индивидуализация вульвопластики местными тканями и формирования вагинокутанеостомы на основе индивидуальных особенностей анатомического строения промежности.

**Цель исследования.** Получение новых данных об индивидуальных особенностях морфометрических показателей женской промежности в зависимости от массы тела.

**Материалы и методы.** Измерения проводились у 102 женщин 18–78 лет, основную группу составили женщины от 51 до 60 лет (35,3%). Для оценки размеров женской промежности использовались следующие показатели: 1 – расстояние от места перехода кожи промежности на слизистую оболочку влагалища до ануса; 2 – от нижнего края лона до ануса; 3 – окружность бедра слева; 4 – окружность бедра справа; 5 – от слизистой оболочки влагалища до наружного края большой половой губы справа; 6 – от слизистой оболочки влагалища до наружного края большой половой губы слева; 7 – от слизистой оболочки влагалища до переходной складки на бедро справа; 8 – от слизистой оболочки влагалища до переходной складки на бедро слева; 9 – от нижнего края лона до перехода на слизистую оболочку влагалища в области соединения малых половых губ.

Степень избыточного веса определялась с учетом индекса массы тела.

**Результаты и их обсуждение.** Дефицит веса обнаружен у 5 (4,9%) женщин, 23 (22,55%) женщины не имели избыточного веса. Ожирение I степени выявлено у 27 (26,47%) обследованных. Ожирение II степени – у 15 (14,71%), ожирение III степени – у 7 (6,86%).

Установлено, что при увеличении массы тела имеет место увеличение поперечных и продольных размеров промежности, а также увеличении окружности бедер ($p<0,01$). Наиболее выраженная корреляционная связь с увеличением массы тела определялась у показателей, характеризующих окружность бедер, расстояние от нижнего края лона до перехода на слизистую оболочку влагалища в области соединения малых половых губ, а также расстояния от нижнего края лона до ануса.

Полученные данные имеют значение для расчета и формирования кожно-фасциальных лоскутов, особенно, если местом их забора являются задне-латеральные поверхности бедер. Длина выкроенных лоскутов зависит от 9-го показателя (расстояние от нижнего края лона до перехода на слизистую оболочку влагалища в области соединения малых половых губ), а ширина – от 5-го и 6-го показателей (расстояния от слизистой оболочки влагалища до наружного края большой половой губы справа и слева). При этом увеличение поперечных размеров промежности и длины окружности бедер способствует увеличению потенциальной донорской зоны при формировании кожно-фасциальных лоскутов.

**Заключение.** Полагаем, что при формировании перемещенных кожно-фасциальных лоскутов с задних поверхностей бедер у женщин с дефицитом массы тела и нормальным весом, могут возникнуть проблемы, связанные с недостаточностью объемов бедер для формирования лоскутов нужной ширины. Тем более, что сравнивая значения 5, 6, 7, 8 поперечных размеров промежности среди женщин с различной массой тела выраженных колебаний в их значениях не выявлено. Ширина лоскутов, необходимых для закрытия раневого дефекта на промежности, также не будет сильно зависеть от массы тела. На объем бедер значительное влияние оказывает масса тела и при формировании лоскутов у женщин с ожирением или избыточным весом не будет лимитирующего фактора для формирования лоскута нужной ширины.

О.Б. Дронова, И.Н. Фатеев, А.Н. Шепелев

## Количественные параметры илеоцекального перехода в зависимости от возраста по данным эндоскопического исследования

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургская областная клиническая больница, Оренбург*

**Введение.** Актуальность исследования определяется распространенностью заболеваний илеоцекальной области. Это требует новых данных об особенностях строения и морфометрии её элементов, выявленных прижизненно, при эндоскопическом исследовании у человека в разных возрастных группах. Полученные данные необходимы при диагностике заболеваний илеоцекальной области и микрохирургических операциях.

**Цель исследования**. Определение количественных параметров подвздошно-ободочнокишечной губы (верхней губы) и подвздошно-слепокишечной губы (нижней губы) в норме в зависимости от возраста по данным эндоскопического исследования (колоноскопии).

**Материалы и методы.** Обследованы 98 человек (58 женщин и 40 мужчин) в возрасте от 25 до 78 лет, проживающих в Оренбургской области, у которых была проведена морфометрия подвздошно-ободочнокишечной губы и подвздошно-слепокишечной губы с применением колоноскопии. Колоноскопия использовалась при подозрении на патологию илеоцекальной области, которая не подтвердилась.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что у представителей первого периода зрелого возраста (21–35 лет у мужчин и 20–35 лет у женщин) среднее значение длины подвздошно-ободочнокишечной губы (верхней губы) составило 26,6±0,9 мм, среднее значение длины подвздошно-слепокишечной губы (нижней губы) – 22,9±0,8 мм. Средние значения толщины верхней и нижней губ составили 3,3±0,1 и 2,3±0,2 мм соответственно.

В возрастной группе второго периода зрелого возраста (36–60 лет у мужчин и 36–55 лет у женщин) имело место увеличение линейных размеров подвздошно-ободочнокишечной и подвздошно-слепокишечной губ. Так, среднее значение длины верхней губы составило 28,8±0,7 мм ($p<0,05$), средние значения длины нижней губы составило 25,2±1,0 мм ($p<0,05$). Средние значения толщины верхней и нижней губ – 4,7±0,2 ($p<0,05$) и 3,5±0,1 мм ($p<0,05$) соответственно.

Наименьшие средние значения количественных параметров наблюдались в возрастной группе пожилого возраста (61–75 лет у мужчин и 56–75 лет у женщин) и составили: длина верхней губы – 24,6±0,7 мм ($p<0,05$), длина нижней губы – 21,1±0,6 мм ($p<0,05$), толщина верхней губы составила 3,1±0,1 мм ($p<0,05$), толщина нижней губы – 3,1±0,2 мм ($p<0,05$).

**Заключение.** Эндоскопическое исследование (колоноскопия) является эффективной методикой прижизненного анатомометрического исследования илеоцекального перехода.

С.С. Дыдыкин, А.Н. Щербюк, А.А. Коваленко, И.А. Усов

## Студенческая хирургическая олимпиада – роль в клинической анатомической и практической хирургической подготовке

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

Студенческая хирургическая олимпиада, принцип соревновательности является одним (может быть главным) инструментом стимуляции интереса студента, выбравшего уже на додипломном этапе подготовки хирургический профиль, к освоению хирургических практических навыков.

В России одной из важнейших форм подготовки студента, будущего хирурга, является ежегодная Московская (Всероссийская) студенческая хирургическая олимпиада. Олимпиада организована по типу футбольных чемпионатов: проводятся полуфиналы в Федеральных округах России. В каждом полуфинале участвуют по 5–15 команд, представителей местных медицинских университетов. Два победителя от каждого полуфинала приезжают в Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова для участия в финале (порядка 20 команд). В финале команды студентов (состоят из 12–15 человек) соревнуются на анатомическом материале в наложении сосудистых швов, межкишечных анастомозов, микрохирургической технике, работе на эндоскопической стойке, знании хирургических инструментов и других конкурсах. Подведение итогов конкурсов, обсуждение результатов с участниками проводится открыто приглашенными членами жюри и легкодоступны для проверки и контроля. Традиционно команды оцениваются по «гамбургскому счету» – честно и объективно, ведь формирование личности и профессионализма врача-хирурга следует начинать со студенческой скамьи.

Система «кафедральный кружок (электив) – олимпиада» позволяет в России дать базовый уровень практических навыков и умений студенту, желающему стать врачом хирургического профиля. Основу студенческих команд, успешно выступающих на хирургических студенческих олимпиадах, составляют студенты-кружковцы кафедр оперативной хирургии и топографической (клинической) анатомии, а также иных кафедр хирургического профиля. В целом по России на базах кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии в рамках подготовки к олимпиаде успешно апробируются новые хирургические технологии обучения на до- и последипломном уровнях, проводятся мастер-классы высококвалифицированных специалистов для студентов и врачей хирургического профиля. Сказанное выше является еще одним подтверждением, что совместное преподавание топографической (клинической) анатомии и оперативной хирургии на додипломном этапе составляет одну из важнейших традиций высшей медицинской школы России на протяжении почти 150 лет, доказавшей свою жизненность и полезность в современных условиях.

Система «кафедральный кружок (электив) – олимпиада» работает при соблюдении нескольких необходимых правил и условий. Вот некоторые из них, базирующиеся на нашем многолетнем опыте.

Успех олимпиады закладывается в постоянно и плодотворно функционирующем студенческом кружке. С начала учебного года дважды в неделю проходят занятия кружка на которых отрабатываются практические навыки (сосудистый и кишечный шов, эндоскопические навыки и т.д.). Для начинающих

кружковцев они обязательны, так как в конце семестра они сдают зачет по практическим навыкам и теоретическим познаниям своим более опытным коллегам-студентам и по результатам которого зачисляются в кружок. В этот период начинающие и опытные кружковцы занимаются вместе и для них обязательно проводятся мастер-классы профессорами-хирургами по сосудистому и кишечному швам.

В ходе этих мастер-классов хирурги сначала сами демонстрируют с использованием мультимедийного оборудования на кадаверном материале технику наложения швов, а затем под их контролем кружковцы сами накладывают швы. Затем работу каждой бригады приглашенный профессор комментирует на препарате. Данное занятие проходит в рамках внутривузовского соревнования (олимпиады) студенческих кружков (элективов) хирургического профиля.

Помимо практических занятий проходят встречи с известными хирургами, студенты выступают с докладами. Опытные кружковцы самостоятельно занимаются и в дни заседаний кружка и в иное удобное для них время. Кружковцы имеют свободный доступ к операционному микроскопу, эндоскопической стойке, а также имеется фиксированный день для отработки операций и практических навыков на анатомическом материале. Студенты принимают активное участие в экспериментальной работе с животными. Все старшекурсники-кружковцы дежурят в хирургических клиниках.

Студенты-кружковцы хирургического профиля – это особый студенческий контингент. Их не бывает много (максимум одномоментно 30–40 человек), они мотивированы на успешную практическую деятельность и осознанно прилагают к этому усилия. Если создано здоровое ядро студенческого кружка, то последующая кураторская работа в основном заключается в модераторских (регуляторных) функциях. Сильные студенты нуждаются в честной оценке их возможностей и перспектив и в предоставлении возможностей для самореализации. Эти студенты, как правило, становятся профессорами, заведующими отделениями, ведущими специалистами хирургического профиля, т.е. будущими лидерами-специалистами в нашей стране.

Таким образом, многолетний опыт проведения Московской (Всероссийской) студенческой хирургической олимпиады доказал свою педагогическую и практическую целесообразность, что подтверждает растущий интерес к ней наших коллег из ближнего и дальнего зарубежья.

П.А. Ермолаев, Т.П. Храмых, Л.О. Барская

## Расширенная гемигепатэктомия: повреждение сердечно-сосудистой системы в послеоперационном периоде

*Омская государственная медицинская академия, Омск*

**Введение.** Сегодня резекции печени являются ведущим методом радикального лечения больных с очаговыми образованиями печени, обеспечивающим отдаленную выживаемость больных. В то же время операции на печени продолжают оставаться травматичными вмешательствами высокого риска, что обусловлено формированием мощной стрессорной реакцией организма, индуцируемой повреждением тканей, а также опасностью развития тяжелых интра- и послеоперационных осложнений и летального исхода. Основной причиной послеоперационных осложнений и летальности у некардиохирургических пациентов являются нарушения со стороны системы кровообращения, поэтому изучение вопросов функционирования и повреждения её в условиях операционного стресса не теряет своей актуальности.

**Цель работы.** Выявить в эксперименте изменения системной гемодинамики и биоэлектрической активности сердца после предельно допустимой резекции печени с определением сроков их формирования в раннем послеоперационном периоде.

**Материалы и методы.** Эксперименты проведены на 37 белых крысах, самцах Вистар массой 272±24 г. Крыс наркотизировали диэтиловым эфиром и проводили резекцию 80% массы печени. Непосредственно перед операцией, а также через 1, 3, 6, 12 ч. и 1, 3, 7 суток после операции регистрировали электрокардиограмму в I–III стандартных отведениях с помощью электрокардиографа «SCHILLER CARDIOVIT AT-1» (Швеция) с анализом частоты сердечных сокращений (ЧСС), длительности интервалов P–Q и Q–T, амплитуды зубцов P, R, T; давление крови в левой общей сонной артерии прямым методом, интегральную реограмму и ее первую производную по методу Ш.И. Исмаилова и соавт. (1982) в модификации В.В. Карпицкого и соавт. Регистрацию интегральной реограммы и ее первой производной осуществляли, используя реоплетизмограф «РПГ 2-02» и регистратор «Н-338-4П». Далее рассчитывали ударный объем (УО) сердца по формуле W.G. Kubicek и соавт., площадь поверхности тела по формуле D. DuBois, среднее артериальное давление (среднее АД), минутный объем сердца (МОС), удельное периферическое сопротивление сосудов (УПСС). Статистическую обработку результатов выполняли с использованием пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Определение значимости различий проведено с помощью непараметрической статистики с расчетом показателя Friedman ANOVA, применяемого для анализа повторных измерений, связанных с одним и тем же индивидуумом. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** Статистически значимые изменения показателей ЭКГ выявляли на всех сроках после операции. Уже с 1-го часа послеоперационного периода у животных отмечалось постепенное замедление сердечного ритма. Умеренная брадикардия регистрировалась на 3-м, 6-м, 12-м ч наблюдения с минимальной ЧСС на 6-м ч. Уже с первых суток послеоперационного периода отмечалась тенденция к умеренной тахикардии с максимальной ЧСС к 7-м суткам. На 1-м, 3-м, 6-м, 12-м ч и 3-х суток был достоверно удлинен интервал Q–T.

Наиболее выраженные гемодинамические нарушения отмечались через 1 ч после операции. Так, регистрировалась артериальная гипотензия с минимальным уровнем среднего АД (61,2% от исходного уровня), происходило значительное снижение МОС (38% от исходного уровня), причем как за счет уменьшения УО (46% от исходного уровня), так и за счет умеренной брадикардии. Через 1 ч после операции УПСС было значительно повышено (в 1,6 раза выше исходного уровня). Критическим сроком, характеризующимся минимальным УО и МОС и максимальным УПСС, является 1 ч после операции. К 7-м суткам наблюдения, кардиодепрессия сменяется гипердинамией миокарда на фоне умеренной тахикардии и сопровождается снижением УПСС.

Известно, что под действием агрессивных факторов массивного оперативного вмешательства развивается полифункциональное поражение организма, именуемое операционным стрессом, а периоперационный период рассматривается как критическое состояние. Увеличение числа хирургических вмешательств у больных среднего и пожилого возраста, у которых нередко имеются сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания или высокий риск их развития, требует оптимизации тактики ведения данных больных с акцентом на защиту миокарда от операционного стресса.

**Заключение.** Начиная с 1-го часа после предельно допустимой резекции печени, развивается и сохраняется в течение

первых суток СНСВ. Критическим сроком, характеризующимся минимальным УО и МОС и максимальным УПСС, является первый час после операции. Отличительными чертами течения раннего послеоперационного периода после предельно допустимой резекции печени является развитие обратимого СНСВ с постепенным восстановлением основных гемодинамических показателей, ишемия миокарда, наблюдающаяся вплоть до 7-х суток после операции, и рефлекторная брадикардия, регистрируемая в первые сутки после операции.

Л.М. Ерофеева, С.П. Сергеева, М.Р. Сапин

## Микроанатомия тимуса крыс с различной стрессустойчивостью в условиях экспериментального геморрагического инсульта

*Научно-исследовательский институт морфологии человека, Москва*

**Введение.** В патогенезе внутримозгового кровоизлияния (ВМК) определенная роль отводится стресс-реализующей системе организма, значимое место занимают иммунные механизмы [5]. В условиях острого нарушения мозгового кровообращения происходит повреждение гемато-энцефалического барьера (ГЭБ), в результате чего в кровь попадают нейроспецифические белки [4]. В иммунном ответе на повреждение нервной ткани активно задействовано Т-клеточное звено [7]. Животные с разной прогностической устойчивостью к эмоциональному стрессу характеризуются различной степенью изменения органов стресс-маркеров, в том числе тимуса, в ответ на эмоциональный стресс [1, 2].

**Цель исследования.** Изучение структуры и клеточного состава тимуса крыс с разной прогностической устойчивостью к эмоциональному стрессу в условиях экспериментально моделируемого ВМК.

**Материалы и методы.** Эксперименты проведены на 80 крысах-самцах линии Вистар. Эти животные, исходя из их индивидуально-типологических особенностей поведения в тесте «открытое поле» и прогностической оценки их устойчивости к стрессу, были разделены на две группы: прогностически устойчивые и не устойчивые к эмоциональному стрессу. Каждая из этих двух групп случайным образом была разбита на несколько подгрупп: 1-я – контрольная; животным из 2-й подгруппы моделировали ВМК, животные 3-й подгруппы перед операцией по моделированию ВМК находились в условиях иммобилизационного стресса. ВМК моделировали по следующей методике: по стереотаксическим координатам, соответствующим левому хвостатому, ядру вводили 60 мкл аутокрови. Животных на 1-е, 3-и и 7-е сутки после операции выводили из эксперимента. После чего у них изымали тимус и надпочечники, измерялся их массу. Срезы изготавливались и окрашивались по стандартной методике гематоксилин-эозином, пикрофуксином, азур-П-эозином, толуитдиновым синим.

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что ВМК является стрессорным воздействием, причем прогностически устойчивые к ЭС животные реагируют с меньшим изменением весовых показателей тимуса, но не надпочечников, по сравнению с прогностически предрасположенными к ЭС крысами. У прогностически устойчивых к ЭС животных, перенесших стрессорное воздействие перед ВМК не отмечалось достоверных изменений весовых коэффициентов надпочечников, однако достоверно снижалась масса тимуса. У предрасположенных к ЭС крыс наблюдалось достоверное изменение массы надпочечников и тимуса на протяжении 7 суток эксперимента.

Показано, что на 1-е, 3-и и 7-е сутки после операции по моделированию ВМК крысы, предрасположенные к эмоциональному стрессу реагируют с более выраженными изменениями микроархитектоники тимуса, чем устойчивые к стрессу. Плотность расположения клеточных элементов на единице площади мозгового вещества гистологического среза достоверно ($p<0,05$) уменьшается в динамике по сравнению с контрольными группами животных, тогда как коркового – увеличивается, причем не отмечено достоверных изменений в содержании соединительной ткани и тимусных телец. Установлено, что на величину изменений как коркового, так и мозгового вещества достоверно влияет устойчивость к эмоциональному стрессу и время до выведения из эксперимента. Отмечено значительное увеличение площади, занимаемой на срезе сосудами мозгового вещества. Достоверное снижение числа малых лимфоцитов в подкапсульной зоне и корковом веществе выявлено через 72 ч у предрасположенных к ЭС животных. Не прослеживается достоверно значимых изменений содержания бластов, больших лимфоцитов и клеток с картинами митоза. При этом в мозговом веществе устойчивых к ЭС крыс заметна динамика увеличения содержания деструктивно измененных клеток ($p<0,05$). Установлено, что после экспериментального геморрагического инсульта происходит подавление лимфоцитопоэза, усиление процессов распада клеток и макрофагальной реакции, нарастает число плазматических и тучных клеток. Ярко выражена сосудистая реакция в виде периваскулярного отека, набухания эндотелия стенок сосудов.

Установлено, что при геморрагическом инсульте в тимусе имеют место изменения, связанные как со стереатипным ответом на эмоциональный стресс, так и с аутоиммунными механизмами. Неспецифические адаптивные реакции, имеющие наибольшую выраженность на 3-и сутки после экспериментально моделируемого геморрагического инсульта, акцидентальная инволюция тимуса, как мы полагаем, являются следствием активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечникового комплекса. Полученные нами результаты соответствуют данным большой серии работ К.В. Судакова и соавторов [3] о том, что животные с разной прогностической устойчивостью к эмоциональному стрессу имеют существенные различия в содержании катехоламинов, ряда нейропептидов в ткани мозга, характеризуются различной степенью изменения органов стресс-маркеров, в том числе тимуса, в ответ на эмоциональный стресс.

Можно выделить три основных механизма ослабления Т-клеточного звена иммунитета. Во-первых, глюкокортикоиды тормозят деление предшественников Т-лимфоцитов в профазе митоза в тимусе; во-вторых ФНО-$\alpha$ уровень которого увеличивается после инсульта, через повышение секреции АКТГ приводит к повышенной секреции глюкокортикоидов. Так же известно, что в зависимости от присутствия тех или иных цитокинов ФНО-$\alpha$ может непосредственно контролировать пролиферацию Т-лимфоцитов в тимусе.

**Заключение.** При изменениях тимуса, обусловленных действием высоких доз эндогенных глюкокортикоидов, может происходить снижение аутотолерантности, обусловленное срывом иммуносупрессии [6–8]. Поскольку в тимусе происходит пролиферация и дифференцировка Т-лимфоцитов, такие дефекты тимуса ведут к резкому угнетению Т-лимфоцитарного компонента иммунных взаимодействий и иммунодефициту, протекающему по Т-типу, что должно было бы привести к системной аутоиммунной патологии. Однако, поскольку процесс разворачивается на фоне сниженного общего тонуса иммунной системы, аутоиммунные проявления ослаблены.

**Литература**

1. Коплик, Е.В. Тест «открытого поля» как прогностический критерий устойчивости крыс линии Вистар к эмоциональному стрессу / Е.В. Коплик, Р.М. Салиева, А.В. Горбунова // Журнал высшей нервной деятельности. – 1995. – Т. 45, Вып. 4. – С. 775–781.

2. Селье, Г. Очерки об адаптационном синдроме / Г. Селье: пер. с англ. М., 1960.

3. Судаков, К.В. Системные механизмы эмоционального стресса / К.В. Судаков. – М., 1981.

4. Chamorro, A. The Harms and benefits of inflammatory and immune responses in vascular disease / A. Chamorro, J. Hallenbeek // Stroke. – 2006. – № 37. – P. 291–293.

5. Dirnagl, U. Stroke-Induced Immunodepression / U. Dirnagl [et al.] // Stroke. – 2007. – № 38. – P. 770–773.

6. Elenkov, I.J. Glucocorticoids and the Th1/Th2 balanse / I.J. Elenkov // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2004. – Vol. 1024. – P. 138–146.

7. Michael, J. Lymphocytes. Potential Mediators of Postischemic Injury and Neuroprotection / Michael J. [et al.] // Stroke. – 2007. – N 38. – P. 783–788.

8. Tait, A.S. The role of glucocorticoids and progestins in inflammatory, autoimmune and infectious disease / A.S. Tait, C.L. Butts, E.M. Sternberg // J. leukoc. biol. – 2008. – Vol. 84, № 4. – P. 924–931.

В.К. Есипов, И.И. Каган, А.Р. Курмашев

## Экспериментальное обоснование микрохирургической техники формирования межкишечного соустья при острой толстокишечной непроходимости

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Цель исследования.** Обоснование применения микрохирургической техники наложения межкишечных анастомозов при острой толстокишечной непроходимости.

**Материалы и методы.** В эксперименте на 45 собаках выполнены 3 серии опытов с моделированием кишечной непроходимости. Через 24 ч 15 животным (первая серия опытов) и 48 ч – 15 собак (вторая серия) после создания модели непроходимости выполняли резекцию ободочной кишки с наложением анастомозов по типу конец в конец. Операции выполнены под оптическим увеличением 6–10 крат, с использованием микрохирургического инструментария, монофиламентного атравматического шовного материала условных номеров 6/0 – 7/0 и футлярного непрерывного двухрядного шва. В 3-й серии (15 животных) резекцию кишки выполняли через 24 ч с момента моделирования ОТКН с формированием первичного анастомоза двухрядным швом Альберта – Шмидена. Животных выводили из опытов на 3-и, 7-е, 21-е сутки, используя летальную дозу препаратов. Морфологические особенности стенок ободочной кишки, заживление анастомозов изучены гистотопографическим методом при окраске гематоксилином-эозином, по Ван-Гизону, под микроскопом «МБС-10», при увеличении от ×3,6 до ×32 крат, морфометрия выполнена окуляром-микрометром «МОВ-1-1,5×». Физическая герметичность анастомозов изучена методом гидропрессии. Экспериментальные исследования выполнены в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием лабораторных животных.

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что через 24–48 ч после создания у собак модели острой толстокишечной непроходимости (ОТКН) по мере нарастания её длительности развивается истончение приводящего отдела ободочной кишки, сопровождающиеся уменьшением толщины её стенок в 1,5 раза (до 1,5±0,05 мм), по сравнению с неизмененной стенкой (2,5±0,08 мм), в основном за счет мышечной оболочки, а также воспалительных и дистрофических изменений. При этом морфометрические параметры слоев стенки приводящего отдела ободочной кишки в эти сроки достаточны для формирования анастомоза двухрядным футлярным микрохирургическим швом.

При сравнительном морфологическом анализе динамики состояния микрохирургических анастомозов, сформированных в условиях кишечной непроходимости, отмечалось их заживление по типу первичного. Вместе с тем, были выявлены и значительные особенности репаративного процесса, обусловленные длительностью развития острой кишечной непроходимости.

На гистотопограммах зоны анастомозов, сформированных в условиях односуточной непроходимости, выявлено плотное и точное сопоставление гистологически однородных слоев стенки кишки, вокруг лигатур на 3-и сутки после операции начинает формироваться соединительнотканная капсула. К 7-м суткам прослеживается явная тенденция к уменьшению толщины всех слоев кишечной стенки (до 2,62±0,33 мм). Наступает полная эпителизация зоны шва. Воспалительные изменения в подслизистой основе, мышечной и серозной оболочках не выражены. В зоне соустья сохраняется истончение мышечной оболочки. Формирование первичного соединительнотканного рубца завершается к 21-м суткам.

На гистотопограммах стенки ободочной кишки после устранения двухсуточной непроходимости, выявлены особенности заживления анастомозов: на 3-и сутки после операции в зоне анастомоза отмечается более выраженный отек, инфильтрация тканей, проявляющееся утолщением стенки кишки до 4,83±0,31 мм. Максимально выражен отек в подслизистой основе и мышечной оболочке. К 7-м суткам после операции явления воспаления в кишечной стенке купируются неполностью. Воспалительные явления в серозном и мышечном слоях сохраняются более длительное время, чем в подслизистом слое, что приводит к формированию более выраженного рубца на уровне серозно-мышечного футляра. На 21-е сутки после операции в зоне анастомоза определяется сформированный рубец.

В первой серии опытов не отмечено раневых и внутрибрюшных осложнений, во 2-й серии погибло 2 животных вследствие несостоятельности швов анастомоза. При микроскопическом и гистотопографическом исследовании зоны соустья, сформированным традиционным двухрядным швом Альберта – Шмидена, преобладали инфильтративно-язвенные и гнойно-некротические изменения. Заживление проходило по типу вторичного натяжения, что способствовало развитию несостоятельности швов у 4 животных контрольной группы. При исследовании анастомозов на прочность методом гидропрессии установлено, что показатели физической герметичности микрохирургических анастомозов наиболее высокие: на 3-и и 7-е сутки после операции и составляют 95±6,7 и 230–260 мм рт. ст. соответственно. В анастомозах, сформированных при помощи традиционной техники, нарушение герметичности в зоне соустья на 3-и сутки после операции составило 55±5,2 мм рт. ст., на 7-е – 125–155 мм рт. ст.

**Заключение.** Первичные микрохирургические толстокишечные анастомозы «конец в конец», сформированные двухрядным футлярным швом, имеют ряд преимуществ перед традиционной методикой. При применении микрохирургической техники их формирования наблюдается плотное и точное сопоставление однородных слоёв ободочной кишки, умеренно выраженная воспалительная реакция и эпителизация в течение 7 дней в зоне анастомоза, что обеспечивает быструю и полноценную регенерацию всех слоев кишечной стенки с образованием нежного соединительнотканного рубца.

В.К. Есипов, Т.В. Тимофеева

## Макромикроскопическая анатомия дуоденоеюнального перехода

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

Дуоденоеюнальный переход (ДЕП) – участок тонкой кишки, включающий в себя дистальный отдел восходящей части двенадцатиперстной кишки (ДПК), спирально закручивающийся переход ДПК в тощую, расположенный в пределах фиксации связки Трейтца, и начальный отдел тощей кишки.

При исследовании на органокомплексе ДЕП в пределах фиксации связки Трейтца подтверждено наличие дуоденоеюнального сужения наружного диаметра кишки. Наружный диаметр сужения кишки в области дуоденоеюнального перехода составлял 2,6±0,3 см, тогда как, в начальном отделе восходящей части ДПК – 2,99±0,3 см, а в начальном отделе тощей кишки – 3,4±0,4 см. В 10% случаев дуоденоеюнальный изгиб располагался выше уровня брыжейки поперечной ободочной кишки (надбрыжеечное расположение) и в 90% случаев – ниже уровня брыжейки поперечной ободочной кишки (подбрыжеечное расположение). Выявлено, что дуоденоеюнальный изгиб располагается в 80% наблюдений слева от позвоночного столба и в 20% наблюдений по средней линии, на уровне $L_{2-3}$, всегда слева от верхних брыжеечных сосудов.

Таким образом, дуоденоеюнальный изгиб в пределах фиксации к связке Трейтца имеет сужение просвета кишки до 2,6±0,3 см, может располагаться как слева от позвоночника, так и по срединной линии тела, как выше, так и ниже брыжейки поперечной ободочной кишки.

При сравнительном послойном гистологическом исследовании кольцевидных срезов начальной части восходящего отдела ДПК, области дуоденоеюнального изгиба и начальной части тощей кишки выявлены некоторые особенности. Серозная оболочка дуоденоеюнального перехода при микроскопии включает базальную мембрану, представленную большим количеством эластических волокон и плоские мезотелиальные клетки, толщина которой составляет 63,16±31,7 мкм. Однако забрюшинная часть ДЕП покрыта адвентициальной оболочкой, которая состоит из рыхлой неоформленной соединительной ткани, сливающейся с соединительной тканью окружающих органов. Серозная оболочка тощей кишки существенно не отличается по толщине на верхней, передней и задней стенкам и составляет 53,35±28,45 мкм, отсутствуя при этом на нижней стенке, в месте прикрепления брыжейки тонкой кишки. Мышечная оболочка ДЕП, также как и в других отделах тонкой кишки, состоит из двух мышечных слоев: продольного и циркулярного. Особенность продольного мышечного слоя заключается в том, что волокна, имея параллельный ход, в зоне дуоденоеюнального изгиба расположены более компактно, чем в соседних отделах тонкой кишки. На всем протяжении ДЕП состоит из равномерно расположенных пучков гладких мышечных клеток. Толщина этого слоя на всем протяжении ДЕП составляет 253±91,1 мкм и незначительно отличается по толщине от соответствующего слоя в прилежащих участках двенадцатиперстной и тощей кишок. При сопоставлении толщины продольного мышечного слоя дуоденоеюнального изгиба выявлено утолщение по задней и нижней стенкам по сравнению с верхней и передней стенками. Установлено, что мышечные волокна циркулярного слоя представлены равномерно расположенными пучками гладких мышечных клеток, имея перпендикулярное направление к продольной оси кишки, располагаются по всей окружности с неодинаковой плотностью. По данным морфометрических исследований, максимальная толщина циркулярного мышечного слоя ДЕП выявлена по нижней и задней стенкам. При микроскопическом изучении слизистая оболочка дуоденоеюнального изгиба представлена однослойным цилиндрическим эпителием, стоящим из бокаловидных и высоких цилиндрических клеток, собственной пластинки, состоящей из рыхлой неоформленной соединительной ткани, и мышечной пластинки, представленной пучками гладких мышечных клеток. Толщина слизистой оболочки в области ДЕП подвержена наибольшим колебаниям и в среднем по всей окружности кишки составила 677,8±412,3 мкм, с максимальным значением 1750 мкм и минимальным – 100 мкм. Толщина подслизистой основы также варьировала с большим размахом и составила 618±237,9 мкм с максимальным значением 1400 мкм и минимальном – 200 мкм.

Таким образом, выявлено утолщение мышечного слоя в области ДЕП, в особенности по задней стенке. Подслизистая основа хорошо выражена на всем протяжении ДЕП, благодаря чему слизистая оболочка может легко смещаться, собираясь в складки различной степени выраженности.

И.В. Заднипряный, О.С. Третьякова, Т.П. Сатаева

## Морфологические закономерности апоптоза сократительных кардиомиоцитов крысят в условиях нитритной гипоксии

*Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь*
*Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, Симферополь*

**Введение.** В настоящее время внимание кардиологов и морфологов привлекают механизмы апоптоза как одного из звеньев глубины и тяжести повреждения миокарда. Доказано, что программируемая клеточная гибель играет значительную роль в формировании кардиомиопатий, а также в развитии аритмий различного генеза. Несмотря на быстрый рост числа публикаций о роли апоптоза в развитии заболеваний сердца, остается не вполне ясной значимость программируемой клеточной гибели и механизмов ее регуляции в разные сроки развития миокарда. Существует ряд исследований, результаты которых позволяют полагать, что гипоксия является одним из главных триггеров дисбаланса между выживанием и апоптозом кардиомиоцитов.

**Цель исследования.** Изучение морфологических особенностей развития апоптоза сократительных кардиомицитов крысят в разные сроки перинатальной и постнатальной нитритной гипоксии.

**Материалы и методы.** Эксперимент выполнен на 15 самках трехмесячных белых крыс линии Wistar массой 180–200 г, а также их 19 крысятах. На протяжении всей беременности и в течение 21 дня после родов (окончание периода молочного вскармливания) самкам ежедневно внутрибрюшинно вводили нитрит натрия в дозе 5 мг/100 г массы тела, вызывающей гипоксию средней тяжести. В течение первых суток (6 крысят) и после достижения крысятами, вскармливаемых вышеуказанными самками, 7-дневного (7 крысят) и 21-дневного возраста (6 крысят) под эфирным наркозом извлекалось сердце. Подготовка материала для ультрамикроскопического исследования проводилась по стандартной методике. Для определения проницаемости клеточных мембран применялась методика контрастирования гидроокисью лантана по Овертону.

**Результаты и их обсуждение.** У новорожденных крысят, подвергшихся перинатальной гипоксии, в первые сутки после рождения на ультраструктурном уровне помимо реактивных изменений, выявлялись необратимые изменения кардиомиоцитов. Установлено, что у новорожденных крысят апоптоз в ткани миокарда имеет главную морфологическую особен-

ность – выраженную конденсацию ядерного хроматина, которая сочетается с литическими повреждениями митохондрий. Расширение Са-каналов, нарушение проницаемости сарколеммы, развивающиеся вследствие повреждения мембран кардиомиоцитов при гипоксии, что доказано наличием лантана внутри клетки, приводит к выраженному клеточному отеку и повреждению митохондрий ионами кальция $Ca^{2+}$. Повреждение митохондриальных мембран, в свою очередь, способствует запуску программы апоптоза. На 7-е сутки жизни в миокарде крысят, по-прежнему, определялись морфологические признаки апоптоза. При этом апоптоз либо затрагивал небольшие группы кардиомиоцитов (2–3), либо носил мозаичный характер. Характерной особенностью апоптотических повреждений кардиомиоцитов в эти сроки является сочетание деструкции практически всех митохондрий с начальными признаками апоптоза ядра кардиомиоцитов (конденсацией хроматина, просветлением кариоплазмы, фрагментацией ядра). К 21-м суткам жизни животных явления апоптоза кардиомицитов встречались лишь в единичных клетках в отличие от предыдущих сроков. На этом этапе поврежденные кардимиоциты характеризовались выраженным отеком цитоплазмы по типу гидропической дистрофии.

**Заключение.** Глубокие изменения сарколеммы и митохондрий являются одним из триггеров апоптотической гибели клетки при перинатальной гипоксии. Активация апоптоза кардиомиоцитов под влиянием гипоксии наиболее характерна для неонатального периода, что, возможно, способствует ранней элиминации дефектных клеток. В более поздние сроки онтогенеза апоптоз кардиомиоцитов в условиях хронической гипоксии встречается редко, что, вероятно, связано с развитием компенсаторно-приспособительных реакций в процессе адаптации.

С.А. Зурнаджан[1], О.В. Мусатов[1], О.Е. Богатырёва[2]

## Влияние характера микроциркуляции в пересаженных аутотрансплантатах на репаративный процесс в укрытых ими ранах печени, селезёнки и почки в эксперименте

*[1]Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань*
*[2]Российская медицинская академия последипломного образования, Москва*

**Введение.** Анализ литературы по применению стенки желудка в качестве аутотрансплантата свидетельствует о том, что его взятие не приводит к нарушениям функций донорского органа и его деформациям (Вальтер В.Г., Пролиско С.В., 1969; Зурнаджьянц В.А., 1978; Кутуков В.Е., 1989; Одишелашвили Г.Д., 1996; Решетов И.В. с соавт., 2000; Шашин С.А., 1988; 2010; Lengyel et al., 1979; Kamei, Torii, 1994; Aslan et al., 2004; Cienfuegos et al., 2012; Antohi et al., 2013).

**Цель исследования.** Оценить микроциркуляцию в использованной части желудка при осуществлении гастрогепатопластики, гастролиенопластики, гастронефропластики, гепаторафии, оментопластики ран селезёнки и почки.

**Материалы и методы.** Все экспериментальные операции проведены на 78 кроликах, у которых исследована микроциркуляции методом лазерной Допплеровской флуометрии (ЛДФ) аппаратом «ЛАКК-01» производства НПП «Лазма» (Россия).

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что интенсивность микроциркуляции в стенке желудка имела наибольшие значения по сравнению с другими исследованными органами брюшной полости (большого сальника, брыжейки тонкой кишки и её стенки) и тканями передней брюшной стенки (кожи, мышц и париетальной брюшины). Так, в выкроенном серозно-мышечно-подслизистом лоскуте желудка (СМПЛЖ) на сосудистой ножке выявлен равномерный характер микроциркуляции как в проксимальном, так в среднем и дистальном отделах. Такой же характер сохранялся при фиксации СМПЛЖ к реципиентному месту печени, селезенки и почки вне зависимости от формы их поверхности и фиксации как в состоянии изгиба даже тубуляризации. Однако этой отмеченной равномерности не наблюдалось у серозно-мышечно-подслизистого лоскута желудка на основании, а также у серозно-мышечно-подслизистого лоскута тонкой кишки и у фиксированного фрагмента большого сальника. В последних интенсивность микроциркуляции преобладала в проксимальных отделах, нежели в дистальных. При исследовании микроциркуляции СМПЛЖ после укрытия им ран печени, селезёнки и почки в динамике (от 1-х до 360-ти суток) также выявилось, что на протяжении всех сроков эксперимента установленная равномерность микроциркуляции нормализовывалась, начиная с 14-х суток, которая имела место и во всех исследованных отделах донорской раны желудка кролика (переднем, заднем, кардиальном и пилорическом), тогда как показатель интенсивности микроциркуляции в донорской ране желудка приближался к дооперационной норме уже на 7-е сутки. Показано, что на протяжении эксперимента микроциркуляция в фиксированном к ране селезенки и почки фрагменте большого сальника характеризовалась неравномерностью с тенденцией уменьшения её интенсивности от основания в дистальном направлении ($p<0,05$). При этом нормализация интенсивности микроциркуляции дистальной и средней частях фиксированного фрагмента сальника в исследуемые сроки не происходило.

Устойчивая равномерная микроциркуляция в пересаженном лоскуте желудка на сосудистой ножке наряду с другими ранее выявленными его свойствами, такими как наличие артериовенозных анастомозов, наличие рыхловолокнистой соединительной ткани в подслизистом слое (Попович Ф.А., 1978; Хаимов Г.Н., 1980; Barlow et al., 1951; Walder, 1952) и ангиогенных протеинов (Ruel et al., 2003), оказывала стимулирующее влияние на продуктивный характер течения воспалительно-репаративного процесса реципиентных ран. На это указывали проведённые морфологические исследования, выявившие тенденцию к такому течению регенерации в опыте. Морфометрически установлено, что процессы очищения ран от некрозов после их пластики СМПЛЖ в ране печени происходили быстрее в 12 раз, селезенки – в 13, почки – в 4 по сравнению с гепаторафией, оментолиенопластикой и оментонефропластикой. Максимальная интенсивность воспалительной инфильтрации наблюдалась именно в первые 7 суток после всех видов операций. Однако под лоскутом на этих сроках она была достоверно ($p<0,05$) выше по сравнению с гепаторафией и оментопластикой. Подобные высокие значения исследуемого показателя группы контроля определялись и в отдаленные периоды (60–360 суток) после операции по сравнению с опытом ($p<0,05$). При этом под лоскутом в ранах отмечалось и меньшее количество соединительной ткани, чем в группах контроля ($p<0,05$). В этот же период констатируются наибольшие различия между показателями объёмных долей соединительной ткани группы опыта и группы контроля, что особо важно при укрытии ран почки, так как обширные её разрастания в этом органе приводят к его сморщиванию и развитию почечной гипертензии.

**Заключение.** Устойчивый равномерный характер микроциркуляции в пересаженном СМПЛЖ лоскуте желудка на сосудистой ножке обеспечивает продуктивное течение воспалительно-репаративного процесса в ранах печени, селезёнки и почки

по сравнению с гепаторафией и оментопластикой. Наиболее оптимальной для применения в пластических целях явиляется стенка желудка в области его тела и большой кривизны.

С.А. Зурнаджан, А.С. Айрапетов, В.В. Фомичев, И.Д. Ильясов

## Тренажер-симулятор для двухэтапной (визуальной и виртуальной) подготовки студентов, курсантов эндовидеохирургическим технологиям

*Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань*

Создание современного учебно-научного медицинского центра, оснащенного хотя бы одним виртуальным тренажером системы: «Sim Surgery» (Норвегия), «Lap Sim» (Швеция) или «Lap VR » (США) – требует значительных материальных затрат. Это и легло в основу разработки и создания нами установки – тренажера (симулятора) для двухэтапной подготовки студентов, курсантов эндовидеохирургическим вмешательствам, на котором возможно обучение навыкам работы с лапароскопическими инструментами, а также совершенствование их в визуальном и виртуальном вариантах по эндовидеоскопической холецистэктомии, аппендэктомии, герниопластике, гинекологическим заболеваниям (киста яичника и др.).

Совершенным развитием эндоскопической хирургии на современном этапе явилась Natural Orifice Transluminal Endo Surgery (NOTES) – технология вмешательств на органах живота и забрюшинного пространства через естественные отверстия тела (рот, прямую кишку, влагалище). На тренажере нашей конструкции возможно обучение этапам транслюминальной, трансгастральной аппендэктомии, реально показывая курсанту интраоперационную ситуацию и подчеркивая минимизацию эстетических дефектов при подобных инвазиях.

С целью привития тактильных профессиональных ощущений в системе «con manu armata», нами разработаны и спроектированы гуттаперчевые вставки (ввертыши), предварительно отлитые (как расходные материалы) в предложенной оригинальной прессформе, преодолевая, прокалывая которые при введении 10 и 5 мм троакаров, достигается позитивный эффект симуляции «троакарного» доступа. Предварительный результат подготовки участников двух последних Олимпиад по хирургии, в номинации «Эндоскопическая хирургия» на нашем тренажере превзошел все ожидания. Наши студенты-номинанты заняли призовые места.

Конструктивные особенности тренажера позволяют именно в визуальном варианте адаптировать курсанта, студента к работе с эндовидеоскопическими инструментами и оборудованием, с последующим совершенствованием привитых навыков в виртуальном варианте (периоде).

Двухэтапный подход в овладении сложной технологией способствует скорейшему и глубокому пониманию тактических задач, решение которых представляется в виде отдельных элементов операции.

В.А. Иванов

## Морфометрическая характеристика сердца в норме и при различных формах мерцательной аритмии

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

**Введение.** В доступной отечественной и зарубежной литературе имеются многочисленные данные о строении сердца в норме и при различных заболеваниях. Однако, в большинстве случаев, эти данные малоинформативны и носят противоречивый характер [1–6].

**Цель работы.** Изучение строения отдельных структур сердца у лиц различных нозологических групп.

**Материалы и методы.** Исследован 371 препарат серда лиц обоего пола, умерших от различных причин в возрасте от 19 до 92 лет. Весь материал был разбит на три группы: 1) сердца лиц, практически здоровых, не имевших в анамнезе и по данным секционного заключения, заболеваний системы кровообращения (259 сердец); 2) сердца лиц, умерших от причин связанных с наличием в анамнезе постоянной формы мерцательной аритмии (78 сердец); 3) сердца лиц, имевших заболевание сердца – пароксизмальная мерцательная аритмия (34 сердца). В каждом конкретном случае, в стандартных условиях, были произведены следующие измерения: масса сердца, длина и ширина сердца, максимальная толщина миокарда стенок правого и левого предсердий и желудочков, длиннотные и широтные размеры межпредсердной и межжелудочковых перегородок сердца, длина и высота овальной ямки, длина окружности левого и правого атриовентрикулярных отверстий, а также отверстий аорты и легочного ствола, измерялись толщина стенки левого предсердия в трех точках: 1 – между верхними легочными венами, 2 – между нижними легочными венами, 3 – в середине расстояния между предыдущими точками. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Методы описательной (дескриптивной) статистики включали в себя оценку среднего арифметического (M), средней ошибки среднего значения (m) -для признаков, имеющих непрерывное распределение. Для оценки межгрупповых различий значений признаков применяли t-критерий Стьюдента. Статистическая обработка данных выполнялась на персональном компьютере с использованием стандартного пакета программ прикладного статистического анализа «Statistica for Windows v. 6.0». Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали равным 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в группе лиц с заболеваниями системы кровообращенияи, в частности, с постоянной формой мерцательной аритмии значительно увеличиваются размеры толщины стенок, правого и левого предсердия (соответственно 0,24±0,02 и 0,26±0,03; $p<0,001$), а толщина правого и левого желудочков была больше у лиц с пароксизмальной мерцательной аритмией (соответственно 0,43±0,01 и 1,75±0,02; $p<0,001$). В этой же группе длина межпредсердной перегородки (МПП) сердца больше (4,54±0,15; $p<0,001$), а длина межжелудочковой перегородки (МЖП) больше в группе с постоянной формой мерцательной аритмии (6,74±0,20; $p<0,001$). Ширина МПП увеличивается только в средней части, в отличие от показателей ширины МЖП, которые увеличены во всех трех точках измерений и имели максимальные значения в группе с постоянной формой мерцательной аритмии по сравнению с другими группами. Длина сердца была больше в группе с пароксизмальной мерцательной аритмией (11,43±0,21; $p<0,001$), а ширина сердца преобладала в группе с постоянной формой мерцательной аритмии (6,39±0,18; $p=0,003$). С большей статистической достоверностью преобладают размеры высоты овальной ямки (4,29±0,11; $p<0,001$), чем ее длина, в группе лиц с пароксизмальной мерцательной аритмией, по сравнению с другими группами. Размеры отверстий аорты и легочного ствола, а также правого и левого атриовентрикулярных отверстий были больше в группе лиц с пароксизмальной и постоянной формами мерцательной аритмии, по сравнению с группой контроля. Толщина стенки левого предсердия изменялась неравномерно, была больше только между верхними легочными венами и преобладала в группе лиц с постоянной формой мерцательной аритмии

(0,26±0,02; p=0,001), по сравнению с двумя другими группами.

**Заключение.** Все эти изменения, вероятно, связаны с характером и особенностью течения заболеваний сердца, а также с размерами сердца, которые увеличиваются при различных патологиях сердца, и должны быть учтены кардиохирургами, которые осуществляют операционные вмешательства на сердце.

**Литература**

1. Елкин, Н.И. К хирургической анатомии стенки желудочков сердца человека / Н.И. Елкин // Архив анат. – 1971. – № 9. – С. 49–56.

2. Лопанов, А.А. Некоторые особенности топографоанатомических взаимоотношений венечных артерий и синуса / А.А. Лопанов // – Труды Перм. мед. ин-та. – 1971. – Т. 106. – С. 109–112.

3. Михайлов, С.С. Клиническая анатомия сердца / С.С. Михайлов. – М.: Медицина, 1987. – 288 с.

4. Хабарова А.Я. Иннервация сердца и коронарных сосудов / А.Я. Хабарова. – Л.: Наука, 1975.– 233 с.

5. Чукбар, А.В. Результаты исследования структурных элементов сердца и их прикладное значение / А.В. Чукбар, С.О. Тренин, В.С. Братанов // 11 съезд анатомов, гистологов и эмбриологов. – Полтава, 1992. – С. 115.

6. Чукбар, А.В. Морфологические изменения проводящей системы сердца при дифтерии / А.В. Чукбар [и др.] // Архив патологии. – 2001. – № 1. – С. 11–15.

В.В. Ивлев

## К проблеме хирургического шовного материала для микрохирургических кишечных швов

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

Двадцатые годы XX столетия ознаменовались появлением операционного микроскопа и последующим развитием микрохирургической техники оперирования. С 50-х годов XX столетия микрохирургическая техника все шире используется в сосудистой хирургии и нейрохирургии, а с 60-х годов – и в абдоминальной хирургии.

В 1964 г. J.H. Jacobson в эксперименте на животных показал эффективность применения микрохирургической техники при оперативных вмешательствах на желчных протоках. В 1965 году O.M. Tiscornia, J.H. Jacobson, D.A. Dreiling применили микрохирургические приемы при разработке операций на поджелудочной железе и панкреатическом протоке (в эксперименте). Данные работы способствовали широкому внедрению микрохирургической техники оперирования в абдоминальную хирургию.

Идея совершенствования методики наложения кишечного шва находит свое отражение в монографии И.Д. Кирпатовского 1964 г. «Кишечный шов и его теоретические основы», который показал, что важным условием в технике кишечного шва является сопоставление однородных тканей без захвата слизистой оболочки. В 70–90-е годы появился целый ряд предложений по совершенствованию кишечного шва, где рядом авторов предложены различные модификации кишечных швов.

Оренбургскими исследователями было уделено внимание обоснованию микрохирургических кишечных швов и разработке новых микрохирургических билиодигестивных, желудочно-кишечных и межкишечных анастомозов со сфинктерными и арефлюксными свойствами. По этой проблеме было выполнено 11 крупных исследований (А.А. Третьяков, Д.Ю. Коновалов, А.Е. Карабасов, С.Н. Лященко, А.Ф. Щетинин, Д.Ю. Воронов, А.Г. Никитенко, И.Р. Иджян, Д.В. Савин, А.Б. Попов).

Анализ литературных данных позволяет прийти к заключению о значительных преимуществах применения микрохирургической техники при наложении межорганных анастомозов перед традиционной.

В последнее время появилось большое количество работ по изучению свойств хирургического шовного материала, поскольку проблема выбора последнего является актуальной. Одним из условий заживления зоны анастомоза, выполненного с помощью микрохирургической техники оперирования, является биологическая инертность микрохирургических нитей.

При наложении кишечных швов используются синтетические нити под условным номером 6/0–8/0. Указанные номера шовного материала обеспечивают сочетание достаточной механической прочности шва и минимальной травматичности его по отношению к сшиваемым тканям.

Проблема выбора шовного материала стала актуальной сейчас и для абдоминальной микрохирургии, где применяют сверхтонкий атравматический материал. Еще в СССР был разработан микрохирургический шовный материал «Металлатравм». Наибольшее распространение получили шовные материалы из полиэфирных соединений, рассасывающихся синтетических нитей. Шовный материал для микрохирургии выпускают несколько крупных фирм (Ethikon, Sharpoint, Resorba Davis & Geck и др.)

Современная хирургическая нить должна соответствовать ряду требований: обладать биологической совместимостью с тканями пациента, иметь способность к биодеградации, быть максимально атравматичной, механически прочной, обладать возможностью противостоять инфицированию, изменениям кислотно-основного и ферментативного состава тканей и раневого секрета.

Несмотря на разработку в последние десятилетия на основе полиамидов, полиэфиров, полиолефинов и других полимеров синтетических волокон и нитей, характеризующихся высокой прочностью, эластичностью, стойкостью к микроорганизмам, вопрос изыскания и разработки новых полимеров в поисках «идеального» шовного материала до настоящего времени не утрачивает актуальности.

Одним из перспективных направлений современной медицины и медицинской промышленности является получение и внедрение в хирургическую практику так называемых биологически активных шовных материалов. Препятствием к серийному производству биологически активных нитей служит техническая сложность последнего, ведущая к слишком высокой себестоимости выпускаемой продукции.

Е.В. Ивченко, В.Н. Цыган, Э.М. Мавренков

## Особенности клиники при экспериментальном моделировании минно-взрывных травм

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** Опыт врачей-специалистов различного профиля, свидетельствует о том, что принципиальное отличие повреждений, наносимых инженерными минными боеприпасами, от других видов травм обусловлено многофакторным характером воздействия элементов взрыва [1].

**Цель исследования.** Определить вегетативные и нарушения, обусловленные минно-взрывной травмой.

**Материалы и методы.** Сотрудниками ряда кафедр Военно-медицинской академии им. С.М. кирова проведено экспериментальное моделирование минно-взрывной травмы (МВТ) на 28 крупных животных (собаках). Перед экспериментальным моделированием МВТ у животных регистрировались фоновые показатели амплитуды моды (АМо), вегетативного показателя ритма (ВПР), вариационного размаха кардиоинтервалов (ВРК), а также была выделена группа контроля.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что у собак клиническая картина МВТ характеризовалась травматическим отрывом лап нижней трети голени и разрушением вышележащих мягких тканей конечности.

Поведение животных в 1–3-и сутки после травмы отличалось адинамичностью, вялостью, слабым реагированием на происходящие вокруг них события. На внешние раздражители (голос экспериментатора) практически не реагировали, пищу не принимали, усилено потребляли воду. Восстановление поведенческой активности начиналось с 4–7-х суток и характеризовалось увеличением двигательной активности, с щажением травмированной конечности. С 14–20-х суток животные адаптировались к передвижению на трех конечностях, но до конца наблюдения (30 суток после травмы) их поведение характеризовалось лабильностью, снижением реакции на окружающих и внешние раздражители.

Полученная МВТ привела в выраженному увеличению тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. В первые сутки после травмы АМо возросла в 2,2 раза, ВПР – в 4,3 раза, ВРК снизился в 3 раза. К 30-м суткам параметры ритма сердца у всех собак еще значимо отличались от контрольной группы: АМо – 39,±6,4; ВПР – 33,1±2. Имело место повторное, хотя и незначительное усиление симпатикотонии, выявленное на 7-е сутки после травмы. Именно эти сроки у четырех из восьми собак опытной группы появились признаки нагноения раны ампутационной культи конечности. Тяжелое сочетанное повреждение, каким является МВТ, вызвало значительные изменения в функционировании вегетативной нервной системы. В первые 3 суток после травмы тонус симпатического ее отдела повысился в 2–4 раза, о чем свидетельствовали интегральные показатели структуры ритма сердца. Этому сдвигу соответствует максимальная напряженность регуляторных процессов и переход приоритета в управлении ритмом от автономного к центральному контуру. В соответствии с теорией адаптации перевод систем жизнеобеспечения на более высокий уровень функционирования направлен, прежде всего, на сохранение жизни и установление адекватных для данных условий состояния внутренней среды [2, 3] .

**Заключение.** Проведенное экспериментальное моделирование подтвердило, во-первых, выраженность реакции вегетативной нервной системы на МВТ, проявившееся повышением тонуса симпатического отдела в 2–4 раза; а во-вторых – длительность сохранения вегетативных нарушений в посттравматическом периоде.

**Литература**

1. Нечаев, Э.А. Минно-взрывная травма / Э.А. Нечаев [и др.]. – СПб.: Альд, 1994. – 487 с.

2. Цыган, В.Н. Этиопатогенетическая характеристика нейроэндокринной дисфункции после взрывной травмы (клинико-экспериментальное исследование) / В.Н. Цыган, [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2014. – № 4. – С. 53–58.

3. Войновский, Е.А. Травматический шок при минно-взрывной травме / Е.А. Войновский // Мед. вестн. МВД. – 2012. – Т. 67. – № 6. – С. 9–11.

С.В. Ишков

## Клинико-анатомическое обоснование оптимизации ретросигмовидного доступа к опухолям мостомозжечкового угла

*Оренбургская областная клиническая больница*
*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Ретросигмовидный доступ признан рядом авторов наиболее адекватным для удаления неврином слухового нерва, менингиом задней грани пирамиды височной кости и намета мозжечка (Morita A., 1999; Тиглиев Г.С., 2001; Рзаев Д.А., 2002; Чиркин В.Ю., 2005; Yamakami I., 2014). Вместе с тем, при подходе к опухоли зачастую возникает необходимость коррекции доступа, что сопряжено с дополнительной травматизацией тканей, удлинением времени операции, высокой опасностью развития послеоперационных осложнений.

**Цель исследования**. Индивидуальная адаптация ретросигмовидного доступа к опухолям мостомозжечкового угла с учетом особенностей строения костно-оболочечного каркаса задней черепной ямки и характера смещений мозговых структур в зависимости от размера и направления роста опухоли.

**Материалы и методы.** Краниометрические исследования проводили, основываясь на стандартной методике (Алексеев В.П., 1964), на 102 паспортизированных черепах со спиленным сводом людей зрелого и пожилого возраста (61 мужской, 41 женский) из краниологической коллекции Саратовского государственного медицинского университета. Костными ориентирами для построения схемы измерений линейных и угловых параметров затылочной области черепа выбрали: наружный затылочный выступ, задний край большого затылочного отверстия, «Астерион», заднее основание сосцевидного отростка. Особенности смещений мозговых структур, артерий и вен у пациентов с опухолями мостомозжечкового угла в зависимости от формы костно-оболочечного каркаса изучали на 33 компьютерных и 26 магнитно-резонансных томограммах с использованием программ «Vitrea-2 v.4.1», «eFilm 1.3.8» и «Philips DICOM Viewer R 2.4». При проведении вариационно-статистического анализа полученного материала использовали компьютерную программу «Microsoft Excel Office 2007». Индивидуальное планирование доступа осуществляли с использованием системы компьютерной нейронавигации «Stealth Station S7» (Medtronic, США).

**Результаты исследования.** Выявлены индивидуальные особенности строения затылочной области черепа и расположения костных ориентиров, которые зависели от глубинно-широтных параметров задней черепной ямки. Характер смещений мозговых структур был обусловлен размерами и направлением роста опухоли мостомозжечкового угла в определенной форме костно-оболочечного каркаса задней черепной ямки.

Полученные данные использовали при индивидуальном планировании и составлении схемы ретросигмовидного доступа на 3D-модели головы пациента. В зависимости от глубинно-широтных параметров задней черепной ямки и локализации опухоли на схеме определяли место наложения фрезевого отверстия, намечали направление резекции кости и определяли необходимый размер трепанационного окна для обеспечения оптимального угла операционного действия и максимально возможного обзора новообразования в области мостомозжечкового угла и внутреннего слухового прохода. Проведенные измерения оформляли в виде протокола для последующего использования при построении схемы доступа на голове пациента в операционной.

В задней черепной ямке со средними параметрами ширины (115–117 мм) и глубине 29–33 мм для обеспечения оптимальных условий при подходе к опухоли, резекцию кости планировали с преимущественным направлением латерально вверх с обнажением места перехода поперечного синуса в сигмовидный. В глубокой задней черепной ямке (39–43 мм) со средними параметрами ширины трепанацию затылочной кости планировали равномерно вокруг фрезевого отверстия вверх до обнажения края поперечного синуса, латерально до заднего снования сосцевидного отростка с обнажением края сигмовидного синуса. В задней черепной ямке со средними параметрами глубины (34–38 мм) и ширине 119–124 мм трепанацию

затылочной кости планировали преимущественно в латеральном направлении, включая медиальные отделы сосцевидного отростка. В узкой задней черепной ямке (109 – 114 мм) со средними параметрами глубины оптимальным было направление резекции кости преимущественно вниз, меньше к средней линии до создания дефекта овальной формы и обнажением края поперечного и сигмовидного синуса. При соблюдении объема и направления резекции кости можно было достичь угла операционного действия в зоне внутреннего слухового прохода в широкой задней черепной ямке равного 25,3±2,3°, в узкой – 33,2±2,2°.

Оптимальные условия для подхода к менингиомам задней грани пирамиды височной кости ретросигмовидным доступом создавались у пациентов с короткой широкой формой задней черепной ямки и локализацией матрикса опухоли кзади и книзу от внутреннего слухового прохода. Наиболее благоприятные условия для удаления невриномы слухового нерва и манипуляций в зоне внутреннего слухового прохода были в узкой короткой задней черепной ямке.

Описанная методика индивидуального планирования ретросигмовидного доступа была применена у 20 пациентов с опухолями мостомозжечкового угла в нейрохирургическом отделении «Оренбургской областной клинической больницы», менингиомы радикально были удалены у 83,3% пациентов, невриномы слухового нерва – у 75%.

**Заключение.** Методика индивидуального планирования ретросигмовидного доступа к опухолям мостомозжечкового угла позволила повысить точность доступа, снизить травматичность, обеспечить оптимальный угол операционного действия в зоне внутреннего слухового прохода и увеличить степень радикальности удаления опухоли.

И.И. Каган, М.Н. Васюков

## Особенности смещения органов средостения после пневмонэктомий и лобэктомий

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургский клинический онкологический диспансер, Оренбург*

**Введение.** Любое хирургическое вмешательство на органах грудной полости приводит к возникновению ряда морфологических и функциональных изменений как в легких, так и в окружающих органах. Они могут приводить к стойким нарушениям функций, обусловленные внешними и внутренними анатомическими изменениями легких, органов средостения. Анатомо-топографические изменения затрагивают не только прооперированное легкое, но и гемитораксы, скелет груди, органы средостения и брюшной полости. Резекция легкого – одна из наиболее часто выполняемых операций в торакальной хирургии. Наиболее часто выполняемая операция на легких – лобэктомия, согласно международной базе данных Европейского общества торакальных хирургов (ESTS) удельный вес лобэктомий составил 57,5%. Пневмонэктомия также одна из наиболее распространенных, но значительно травматичных операций. Изменения в грудной клетке, которые происходят после пневмон- и лобэктомии были описаны многими авторами: сдвиг средостения в сторону операции, изменение высоты диафрагмы, уменьшение размера межреберных промежутков, перемещение оставшихся долей на место удаленной доли (при лобэктомии). Эти изменения зависят от объема и вида вмешательства, например, после пневмонэктомии дистопия средостения достигает такой степени, что возможно возникновение характерного симптомокомплекса – постпневмонэктомического синдрома. Однако механизм смещения средостения после операций на легких намного сложнее, чем выглядит на первый взгляд. Его подробно можно изучить с помощью спиральной компьютерной томографии, методики, позволяющей получить четкое отображение оперированного гемиторакса, органов средостения.

**Материалы и методы.** Изучены компьютерные томограммы (аксиальные и фронтальные сканограммы) 22 пациентов в сроки 10 дней, 3 и 6 месяцев после пневмон- и лобэктомий. Объем операций был следующим: 2 пневмонэктомии справа, 4 пневмонэктомии слева, 5 верхних лобэктомии, 2 верхние билобэктомии и 3 нижние лобэктомии справа, 4 верхние и 2 нижние лобэктомии слева. Все пациенты мужчины. Аксиальные срезы выполнялись с шагом 1,25 мм, а фронтальные изображения получали после мультипланарной реконструкции аксиальных сканов.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что степень смещения средостения после резекции легкого зависит от вида операции. Так, после нижней лобэктомии справа средостение смещается в сторону операции в большей степени, чем при верхней правосторонней лобэктомии. После операций на левом легком наибольшее смещение средостения происходит после верхней лобэктомии. Смещение средостения после резекции легкого, наиболее выраженное в первые послеоперационные дни, может носить обратимый характер. По мере разрешения дистелектазов, купирования болевого синдрома, растяжения оставшихся долей легкого средостение может занять обычное положение.

Степень и характер смещения средостения после пневмонэктомии отличается от такового после лобэктомий. После удаления легкого свободный гемиторакс естественным либо искусственным путем заполняется жидкостью. Соразмерно скорости последующей резорбции экссудата, нарастает степень смещения средостения в сторону операции. Возможно, степень смещения средостения также обусловлена способностью контрлатерального легкого к растяжению. Дистопия средостения после пневмонэктомии имеет необратимый характер – со временем степень смещения средостения увеличивается. Механизм смещения средостения состоит из двух составляющих: латерального смещения и вращения. Особенности смещения зависят и от стороны пневмонэктомии.

При левосторонней пневмонэктомии в механике смещения средостения преобладает механизм вращения (против часовой стрелки). Органы средостения как бы вращаются вокруг нисходящего отдела аорты в сторону левого гемиторакса. При правосторонней пневмонэктомии элемент вращения менее выражен, а дислокация происходит преимущественно за счет смещения средостения вправо.

**Заключение.** Знание анатомических изменений, которые могут произойти после резекции легких и пневмонэктомии имеют большое значение при лечении таких пациентов, особенно, когда это лечение включает различные инвазивные диагностические процедуры на оперированом гемитораксе.

И.И. Каган

## Современные горизонты клинической анатомии

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

В XXI в. клиническая анатомия привлекает все большее внимание как теоретиков, так и клиницистов, все шире используется в клинической медицине, продолжает пополняться новыми фактами, закономерностями, клиническими приложениями.

Современную клиническую медицину характеризует высокая востребованность разных направлений клинической ана-

томии. Такая тенденция находит свое внешнее выражение в функционировании в разных странах ассоциаций клинических анатомов (Американской, Британской, Европейской, Российской и др.), объединяющих как теоретиков, так и клиницистов, издании ряда международных специальных журналов (например, Clinical Anatomy, Journal of Surgical and Radiological Anatomy), проведении в разных странах научных форумов по клинической анатомии и обучающих курсов, включающих и специальные разделы клинической анатомии. Отсюда её интенсивное развитие в настоящее время.

Клиническую анатомию (прикладную анатомию, clinical anatomy) можно определить как совокупность прикладных направлений современной анатомии, изучающих строение и топографию органов и областей в норме и при патологии в интересах различных разделов клинической медицины.

Клиническая анатомия использует данные системной, топографической анатомии, гистологии и других научных дисциплин. Она включает в себя направления и разделы для конкретных клинических дисциплин: хирургическую, микрохирургическую, нейрохирургическую, стоматологическую анатомию, разделы для офтальмологии, оториноларингологии, кардиологии, эндокринологии, гастроэнтерологии и т.д. Ряд направлений или разделов клинической анатомии определяются методом, на котором они основаны. Это эндоскопическая анатомия, лучевая анатомия, к которой относятся уже традиционная рентгеновская, а также компьютерно-томографическая, магнитно-резонансно-томографическая, ультразвуковая анатомии.

Из содержания клинической анатомии вытекает возможность преподавания ее целиком или отдельными разделами разным группам специалистов, необходимость проведения направленных научных исследований по обоснованию новых оперативных вмешательств, созданию анатомических основ развивающихся разделов клинической медицины.

Среди новых направлений клинической анатомии, сформировавшихся в конце XX в., выделяются микрохирургическая, эндоскопическая, лучевая анатомии.

Вызванная к жизни микрохирургией, микрохирургическая анатомия развивается параллельно с разработкой новых микрохирургических операций, включением в орбиту микрохирургии все новых органов, систем, топографо-анатомических областей. Эндоскопическая анатомия возникла и развивается в интересах эндоскопии и эндоскопической хирургии с использованием эндоскопических, анатомических и топографо-анатомических методов исследования. Важнейшим и наиболее крупным разделом эндоскопической анатомии являются полые и трубчатые органы, т.к. именно для них существуют разнообразные методы диагностической эндоскопии, а эндоскопическая хирургия полых и трубчатых органов – это объемный и непрерывно развивающийся раздел современной оперативной хирургии.

В связи с развитием катетерной хирургии сердца, эндоскопической коронарохирургии приобретает практическое значение эндоскопическая анатомия сердца. Подобные причины лежат в основе развития эндоскопической анатомии крупных суставов в связи с внедрением артроскопической диагностики и хирургии.

XX в. подарил медицине группу методов радикально, изменивших клиническую диагностику. В начале века в широкую медицинскую практику вошла рентгенография с ее различными вариантами, в середине и второй половине века – ультразвуковое сканирование, компьютерная, магнитно-резонансная томография. Очень скоро выяснилось, что эти диагностические методы, особенно компьютерная и магнитно-резонансная томография, во-первых, очень «анатомичны», т.е. требуют хорошего знания топографической анатомии на основе пироговских распилов человеческого тела. Отсюда всплеск интереса к топографической анатомии, публикация руководств и атласов с анатомическим обоснованием методов прижизненной визуализации.

Во-вторых, в конце XX в. оказалось, что методики прижизненной визуализации, разработанные и используемые как диагностические, являются прекрасными методиками прижизненного анатомического, прежде всего топографо-анатомического исследования.

В нашей кафедре мы начали организовывать и проводить исследования на основе методик прижизненной визуализации с начала 90-х годов XX в. К настоящему времени в нашем коллективе выполнено и выполняется значительное количество научных работ по прижизненной клинической анатомии органов и областей. Мы убеждены, что кафедры оперативной хирургии и топографической (клинической) анатомии могут быть основными исследовательскими центрами развития современной клинической анатомии. Ближайшей задачей может быть создание руководства по современной клинической анатомии. В организационном плане актуальна разработка общероссийской программы по созданию современной прижизненной клинической анатомии. Организующим центром такой работы может быть Российская ассоциация клинических анатомов.

И.И. Каган

## Роль «Пироговских чтений» 1954—1983 гг. в изучении и развитии наследия Н.И. Пирогова

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

Проведение в 1954–1983 гг. крупного цикла из 22 Пироговских чтений находится в одном ряду с такими значительными мероприятиями по увековечиванию памяти Н.И. Пирогова, как организация Музея-усадьбы Н.И. Пирогова в с. Вишня под Винницей, издание 8-томного собрания трудов Н.И. Пирогова с детальными комментариями, факсимильное издание «Иллюстрированной топографической анатомии…» Н.И. Пирогова, юбилейные мероприятия 2010 г., посвященные 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова.

Значение Пироговских чтений является непреходящим еще и потому, что после каждого проведения их материалы публиковались в виде отдельных брошюр. В 1986 г. все материалы были объединены и опубликованы под редакцией академика Б.В. Петровского в виде 2-томных «Трудов Пироговских чтений» [1].

Пироговские чтения проводились в 15 городах СССР, собирая каждый раз большие аудитории ученых и врачей разных специальностей. 4 раза они проводились в Москве, по 3 раза – в Ленинграде и Виннице и по одному разу в остальных 12 городах. Все города, в которых проводились Пироговские чтения, могут быть разделены на две группы. Первую группу составляют города, напрямую связанные с жизнью Н.И. Пирогова. Это: Москва, Санкт-Петербург, Тарту, Одесса, Киев, Винница. Другая группа – столицы союзных республик, крупные хирургические центры России и союзных республик: Минск, Тбилиси, Свердловск, Волгоград, Воронеж, Иваново, Горький, Пермь, Махачкала.

По своему содержанию большинство Пироговских чтений были монотематическими в том смысле, что посвящались какому-либо одному разделу медицины или проблемам, связанным с деятельностью Н.И. Пирогова. Непосредственно личности Н.И. Пирогова, биографическим фактам его жизни и деятельности были посвящены 5 Пироговских чтений.

На Пироговских чтениях звучали доклады по разным разделам хирургии, травматологии, анестезиологии, военно-полевой хирургии в связи с идеями и направлениями хирургической деятельности Н.И. Пирогова. Об этом говорилось в докладах академика АМН СССР А.Н. Бакулева «Значение Н.И. Пирогова, его учеников и последователей в истории отечественной и мировой хирургии» и профессора В.И. Радушкевича «Значение идей и трудов Н.И. Пирогова для развития советской хирургии».

На Пироговских чтениях рассматривался ряд разделов и проблем хирургии, исторически связанных с деятельностью и идеями Н.И. Пирогова. Среди них: проблемы сосудистой хирургии в докладах академика Б.В. Петровского «Хирургия кровеносных сосудов в трудах Н.И. Пирогова и ее развитие в настоящее время» и профессора А.Н. Филатова «Опасные для жизни кровотечения, их изучение и борьба с ними», проблема обтурационной желтухи в докладе профессора А.В. Смирнова «Хирургические операции при обтурационной желтухе, вызванной опухолевым процессом», стерильное выполнение операций в докладе профессора М.И. Кузина «Антисептика и асептика от Н.И. Пирогова до наших дней», организация экстренной хирургии в докладе профессора Б.Д. Комарова «Организация неотложной хирургической помощи в современных условиях».

Проблемам анастезиологии были посвящены два Пироговских чтения, на которых были заслушаны доклады проф. В.Н. Шамова «Проблема боли, шока и обезболивания в хирургии» и проф. Р.П. Аскерханова «Роль и вклад Н.И. Пирогова в развитии анестезиологии».

Большое внимание на Пироговских чтениях было уделено проблемам травматологии. К ним относятся доклады: чл.-корр. АМН СССР И.Н. Ищенко «Идеи Н.И. Пирогова в учении о травме черепа и мозга», проф. Ф.Р. Богданова «Восстановительные операции при последствиях открытых и закрытых переломов костей», проф. М.В. Волкова «Новое в реконструктивной и пластической хирургии костей и суставов», проф. Е.А. Вагнера «Травма груди в научном наследии Н.И. Пирогова и современное состояние торакальной хирургии».

Как дань исключительным заслугам Н.И. Пирогова в военно-полевой хирургии прозвучали доклады проф. Н.М. Завалишина «Н.И. Пирогов и его принципы организации медицинской помощи на войне» и академика АМН СССР А.А. Вишневского «Термические ожоги – важнейшая проблема современной военно-полевой хирургии».

Вопросам подготовки врачебных кадров было уделено внимание в докладах проф. И.Г. Кочергина и проф. А.М. Геселевича «Н.И. Пирогов и высшее медицинское образование», проф. Б.В. Огнева «Н.И. Пирогов и вопросы усовершенствования врачей» и проф. А.В. Гуляева «Врачебная деонтология в трудах и деятельности Н.И. Пирогова и современность».

Заключительным заседанием выдающегося проекта увековечения памяти Н.И. Пирогова явились 22-е Пироговские чтения 1983 г., на которых с обобщающим докладом «Н.И. Пирогов – основоположник отечественной хирургии» выступил академик Б.В. Петровский. Нет сомнения в том, что Пироговские чтения, их опубликованные доклады и в дальнейшем будут иметь огромное значение в увековечивании памяти, идей и дел великого русского ученого, хирурга, общественного деятеля Н.И. Пирогова.

**Литература**

1. Труды Пироговских чтений (1954–1983). Сборник в 2 томах / под ред. Б.В. Петровского // АМН СССР – М.: Медицина, 1986. – Т. 1: 1954–1965. – 354 с. – Т. 2. 1966–1983. – 352 с.

З.С. Каитова, Э.Д. Смирнова

## 50 лет кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии РУДН имени И.Д. Кирпатовского

*Российский университет дружбы народов, Москва*

Кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии РУДН создана в 1963 г. профессором И.Д. Кирпатовским. В самом начале становления кафедры им были заложены перспективные и приоритетные направления развития дисциплины. Одним из первых в России он предложил преподавать оперативную хирургию с подробным разбором этапов хирургического вмешательства на клинической базе, обосновав их необходимость и целесообразность. Студенты получили возможность изучать не только оперативную хирургию, но и клиническую и рельефную анатомию «живого человека» у постели больного. С целью повышения педагогической компетентности преподавателя-клинициста и для унификации учебного процесса на клинических базах нами были подготовлены и изданы первые учебно-методические пособия: «Операции на органах репродуктивного тракта и передней брюшной стенке», «Операции на артериях, венах и лимфатических сосудах». В 1974 г. в помощь студентам И.Д. Кирпатовским была издана монография «Рельефная анатомия человека». Таким образом, возможности и методы преподавания дисциплины расширились и приобрели многоэтапность: 1 этап – анатомический зал и судебно-медицинский морг; 2 этап – учебно-экспериментальная операционная; 3 этап – хирургические отделения клиники. Именно трехступенчатая схема изучения предмета по углубленной программе с использованием современной мультимедийной техники способствует развитию аналитических возможностей студентов.

Параллельно с учебным процессом формировались научные направления кафедры – трансплантология и хирургическая андрология. Результаты исследования были включены в учебный процесс. Нами подготовлены курсы по трансплантологии и хирургической андрологии для студентов медицинского факультета. Вначале они имели факультативный характер, а позже были включены в учебный процесс в виде обязательных элективных курсов. На сегодняшний день, элективные курсы для студентов медицинского факультета проводятся с привлечением ведущих ученых, внесших значительный вклад во всех областях современной хирургии. Кафедрой налажено активное сотрудничество с ведущими клиническими центрами города Москвы, что позволяет теснее связать образовательный процесс с задачами практической медицины.

Бурно развивающиеся медицинские технологии не обошли нашу кафедру. В течение многих лет ведем преподавание эндоскопической хирургии студентам на клинической базе кафедры. Студенты получают информацию об эндохирургическом аппаратном комплексе и инструментарии с разбором их основных параметров и требований к ним. Обсуждаются общие вопросы эндоскопической хирургии по таким оперативным вмешательствам, как холецистэктомия, аппендэктомия и герниопластика. Издано учебное пособие по лапароскопической хирургии для студентов 3–4 курса медицинского факультета.

Определенные успехи достигнуты и в учебно-воспитательной деятельности кафедры, направленные на повышение качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности. На протяжении последних 10 лет работа студенческого научного кружка кафедры вызывает уважение со стороны студентов и деканата медицинского факультета РУДН, что свидетельствует о педагогическом таланте руководителей, сумевших четко изложить основные приоритеты развития научных направлений кафедры и заинтересовать

студентов так, что на кружке одновременно занимаются от 20 до 30 человек. В течение многих лет студенты-кружковцы кафедры принимают активное участие в хирургических олимпиадах и конкурсах разных уровней. Эффективность их работы подтверждается многочисленными грамотами и дипломами всероссийского и международного уровней.

На кафедре ведется постоянная модернизация преподавания теоретического материала: весь плановый лекционный курс и семинарские занятия проводятся в виде презентаций и с использованием видеоматериалов и 3D-технологий (Visible body). На кафедре имеется электронная база учебных, научных и учебно-методических материалов по дисциплине, что позволяет студентам приобрести навыки владения современными техническими средствами и технологиями обработки информации. Разработаны и широко применяются в учебном процессе компьютерный контроль знаний студентов по топографической анатомии, что позволяет воспринимать и профессионально оценивать результаты. Однако проверочные задания, хотя ежегодно перерабатываются, являются «одномерными» показателями, они показывают и оценивают только процент усвоения элементов содержания материала, поэтому контроль знаний проводится комплексно с использованием классических методологических приемов.

На наш взгляд, такой вариант организации учебного процесса способствует формированию у студентов целостного представления о достижениях современной медицины, и в это же время побуждает их к активизации творческого потенциала и самостоятельному поиску решения новых научных и практически вопросов.

А.М. Карандеева, А.Г. Кварацхелия, О.П. Гундарова

## Использование МРТ-визуализации на практических занятиях по анатомии человека на примере темы «Ликвородинамика»

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

Особенности преподавания нормальной анатомии человека в современных условиях обусловлены, прежде всего, высокими требованиями к уровню анатомических знаний будущих специалистов, как фундаменту профессиональной и мировоззренческой подготовки. Специфичность и сложность преподавания анатомии человека обусловлена значительным объемом изучаемого материала, сложностью пространственного представления об отдельных анатомических образованиях, особенностью анатомо-топографических взаимоотношений. В связи с этим в целях обеспечения наглядности учебного процесса на лекциях и практических занятиях наряду с натуральными препаратами, таблицами, муляжами, должны широко использоваться методы дополнительной визуализации, такие как снимки магнитно-резонансной томографии (МРТ).

На практических занятиях по нормальной анатомии человека у студентов младших курсов медицинских вузов преподаватель часто сталкивается с проблемой отсутствия визуализации некоторых тематик. Так, на практических занятиях по теме «Ликвородинамика» достаточно сложно интегрировать теорию и практику. Как один из вариантов современного, эффективного и углубленного изложения нового материала, предлагается рассмотреть возможность использования МРТ-визуализации при изучении дисциплины.

МРТ – наиболее информативный, неинвазивный метод нейровизуализации. Контрастность изображения определяется в основном Т1 и Т2-релаксационным временем. На МРТ, выполненных в режиме Т1, мозговое вещество выглядит более светлым, чем на томограммах в режиме Т2. Спинномозговая жидкость наоборот более темная на снимках Т1. Информация, полученная в этих двух режимах, позволяет дифференцировать серое и белое вещество головного мозга, судить о состоянии его желудочковой системы, субарахноидального пространства и ликвородинамике в целом.

Использование методик по визуализации тока спинномозговой жидкости позволяет наглядно продемонстрировать различные отделы ликворной системы, сообщение боковых и III желудочков между собой через отверстия Монро, водопровод, сообщение IV желудочка с подпаутинным пространством через апертуры Люшка и Мажанди, а также топографо-анатомические взаимоотношения глубоких структур головного мозга.

Структуры головного мозга имеют широкий диапазон индивидуальных различий. Так, величина соотношения между максимальным и минимальным значениями глубоких структур полушарий большого мозга в среднем составляет 2-2,6 раза. Диапазоны индивидуальных различий морфометрических показателей наиболее выражены у боковых желудочков. Поэтому использование большого количества МРТ-снимков на практических занятиях позволяет продемонстрировать не только нормальное строение желудочков мозга, но и акцентировать внимание на вариантах и аномалиях развития элементов ликвородинамической системы.

Демонстрируя МРТ-снимки, прослеживается четкая зависимость размеров III и IV желудочков от формы головы: для долихоцефалов характерны наибольшие сагиттальные и наименьшие фронтальные размеры, для брахицефалов – наименьшие сагиттальные и наибольшие фронтальные размеры. Сильвиев водопровод имеет стабильные размеры, которые не зависят от формы черепа.

На поперечных срезах хорошо визуализируются боковые желудочки (центральная часть, передние и задние рога), III желудочек, водопровод, IV желудочек, а также основные цистерны. Важно обратить внимание студентов на симметричность расположения боковых желудочков в полушариях головного мозга, что не всегда возможно продемонстрировать на натуральных препаратах. III, IV желудочки и водопровод мозга расположены в норме по средней линии, что также хорошо визуализируется на поперечных МРТ-срезах. На сагиттальных срезах хорошо визуализируется и нижний рог бокового желудочка, который не всегда удается увидеть на поперечном срезе, а IV желудочек в такой проекции представляет собой «классическую палатку», описываемую в литературе по нормальной анатомии человека.

Таким образом, использование МРТ-снимков головного мозга на практических занятиях по нормальной анатомии человека позволяет на современном уровне, в доступной и наглядной форме не только качественно и эффективно излагать материал, но и формировать у студентов клиническое мышление, мотивируя тем самым на дальнейший рост и самосовершенствование.

Н.Р. Карелина, Е.Н. Комиссарова

## Половые различия в строении желудочковой системы головного мозга человека

*Государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург*

**Введение.** В начале XX столетия В.Н. Шевкуненко с соавторами ввели термин и понятие «индивидуальная анатомическая изменчивость», которое обозначает совокупность всех возможных вариантов строения органа, системы органов или всего организма, заключенных между двумя крайними формами, в

пределах которых все проявления изменчивости трактуются как норма. Эти различия могут быть разделены на три основные группы, одна из которых – половые различия, а именно анатомические различия между мужским и женским организмом.

За последние время изучение организации мозга продвигалось ускоренными темпами, в частности, удалось найти методы, которые обеспечили быстрый прогресс в изучении строения головного мозга. Компьютерная (КТ), а затем и магнитно-резонансная томография (МРТ) стала одним из таких методов. Введение в медицинскую практику КТ и МРТ произвело революцию в диагностике нормы и патоморфологических изменений структур головного мозга. Позволило получить изображение вещества головного мозга в любой плоскости, а также выполнять пространственную реконструкцию его структур. В большинстве случаев при проведении МРТ, КТ исследования формы и размеров желудочков обращается внимание лишь тогда, когда их изменения явно выражены.

**Цель исследования.** Выявление половых различий параметров желудочковой системы головного мозга человека.

**Материалы и методы.** Проведены соматометрия, соматотипирование, МРТ исследования, краниометрия, вентрикулометрия у 130 мужчин и женщин зрелого возраста. По методике Р.Н. Дорохова (1991) проводилось метрическое и компьютерное соматотипирование обследованных. МРТ – вентрикулометрия проводилась на изображениях головного мозга, полученных с помощью магнитно-резонансного томографа «SIGNA INFINITI», 1,2 ТЕ фирмы «General Electrik». Для диагностики краниотипа использовалась методика В.В. Бунака (1922). На основании отношения длиннотно-широтного индекса, полученных на изображениях МРТ, выделили три краниотипа: долихокран, мезокран и брахикран. Для математико-статистической обработки полученных результатов исследования использовалось программное обеспечение класса электронных таблиц «Microsoft Excel 7.0». Процедура многомерной статистики (факторный анализ и каноническая корреляция) полученных данных проводилась с использованием прикладных программ «Statgraphics plus for Windows».

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что женщины мезосоматического (МеС) типа составляют 56% выборки, микросоматического (МиС) типа – 24%, макросоматического (МаС) типа – 20%. Наибольшее количество мужчин также имеют МеС тип – 50%, наименьший процент составляют мужчины МиС типа – 20%, а 30% обладали МаС типом. Большая часть (60%) обследованных женщин это мезоцефалы, брахицефалы – 26,2%, меньшая доля приходится на долихоцефалов – 13,8%. Большая часть (46,6%) обследованных мужчин – мезоцефалы, брахицефалы – 26,6%, количество долихоцефалов составляет 26,8%.

Наибольшие половые различия проявляются в показателях длины переднего рога, ширины центральной части, длины, ширины и высоты заднего рога боковых желудочков. Длина и ширина боковых желудочков у мужчин всех краниотипов достоверно больше, чем у женщин ($p<0,05$). При этом наибольшей длиной боковых желудочков среди мужчин обладают долихоцефалы, а шириной – мезоцефалы. Женщины долихоцефалы и мезоцефалы отличаются наибольшей высотой левого желудочка, а брахицефалы – высотой правого. Половых различий при изучении III желудочка головного мозга человека не выявлено. У мужчин МаС типа установлена наибольшая ширина IV желудочка. Для остальных параметров IV желудочка половые различия не характерны.

На основе методов многомерной статистики (факторный анализ, каноническая корреляция) установлена сопряженность пераметров желудочковой системы головного мозга человека с соматотипом, краниотипом и полом. У мужчин длина левого желудочка взаимосвязана с формой черепа, а его ширина и высота – с типом телосложения ($r_c$ =0,45–0,72; $p<0,05$). У женщин с краниотипом связаны длина и ширина левого бокового желудочка, а его высота – с соматотипом. У мужчин ширина и длина IV желудочка взаимосвязана с соматотипом, а показатели высоты IV желудочка – с краниотипом. У женщин с формой черепа связаны показатели ширины и высоты IV желудочка, в то время как его длина сопряжена с типом телосложения ($r_c$= 0,59–0,79; $p<0,05$).

**Заключение.** Установлена межполушарная ассиметрия в размерах боковых желудочков головного мозга, определена краниотипическая и соматотипологическая принадлежность габаритных размеров боковых желудочков и IV желудочка головного мозга у мужчин и женщин зрелого возраста.

М.Д. Кашаева, А.В. Прошин

## Результаты малоинвазивных вмешательств в комплексном лечении холестазов

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород*

При хроническом активном гепатите (ХАГ) на фоне холестаза развивается лимфатическая и портолимфатическая гипертензия [1, 3]. Ввиду чего при сохранении билирубинемии на уровне 60–70 мкмоль/л показано наложение лимфовенозного анастомоза [2].

В нашем наблюдении наложение лимфовенозного анастомоза (ЛВА) проведено 48 из 101 больного, при снижении общего билирубина до 60–70 мкмоль/л, что через 4–5 недель способствовало улучшению функций печени и почек. Через 4–5 недель после ЛВА высокие значения всех показателей стабилизировались. Прямой и общий билирубин остались в пределах одной величины, величина канальцевой реабсорбции несколько снизилась, особенно при оценке связи с общим билирубином, а клубочковой фильтрации увеличилась при оценке связи с прямым билирубином. В целом к 4–5 недели произошла полная стабилизация показателей, отражающих функциональную способность почек после операции ЛВА. Непосредственные хорошие результаты после ЛВА отмечаются в течение первого месяца после операции, что позволяет предпринять дальнейшее хирургическое лечение. Более позднее обращение сопровождается ухудшением функций печени, а, следовательно, и почек. Тогда как непосредственные результаты перед выпиской свидетельствовали о значительном улучшении показателей гомеостазиса.

Проведенный статистический анализ доказал влияние факторов интоксикации, прежде всего билирубина и щелочной фосфатазы (ЩФ), на механизмы образования гепаторенального синдрома, который в значительной мере зависит от активности хронического гепатита (ХГ) и способа предоперационной подготовки. Как правило, пусковым моментом является влияние фактора интоксикации, в частности билирубина на выведение натрия плазмы во внеклеточное пространство с образованием тканевых отёков, как начального механизма задержки натрия в организме, реабсорбция его из мочи, выведение внутриклеточного калия, а затем и калия плазмы с удалением его с мочой. Развитие калий-натриевого дисбаланса приводит к снижению диуреза. При высокой активности ХГ, наличии гипербилирубинемии, повышении ЩФ, гипоальбуминемии, азотемии, а так же факторов нарушения микроциркуляции (повышение фибриногена и агрегационной способности эритроцитов) приводят к морфофунциональному поражению почек с нарушением фильтрационной и реабсорбционной функций. Следовательно, при ХГ развиваются не

только вторичные (билиарные) гепатиты и циррозы, но и значительные поражения почек. Предоперационная комплексная 3–7-дневная подготовка улучшает как непосредственные, так и отдаленные результаты.

Отдаленные результаты изучены у 135 больных из них с ХГ низкой активности – у 38 пациентов, с ХГ умеренной активности – у 26, с ХАГ – у 71. Среди пациентов с ХАГ 36 было с билирубинемией выше 100 мкмоль/л, 39 – ниже 100. У 44 больных перенесших ЛВА, было 26 поступивших с билирубинемией выше 100 мкмоль/л и 18 – ниже 100. Из 135 больных хроническая патология печени выявлена у 29 (21,5%). После ХГ низкой активности хронический персистирующий гепатит диагностирован у 3 из 38, патологии почек не было, у 5 из 26 с ХГ умеренной активности сохранился гепатит. Хронический пиелонефрит выявлен у 3 из них в сроки от 1 года до 3 лет. У больных с ХАГ патология печени обнаружена у 21 из 71, из них субактивация в сроки от 1 до 5 лет с сохранением активности процесса отмечена у 12, в том числе у 7 с ЛВА (у 5 билирубин был > 100 мкмоль/л); у 3 – хронический персистирующий гепатит; у 6 – цирроз печени, у 2 осложнившийся асцитом. Умерли 3, в том числе 2 – после ЛВА, оба – с печеночной комой, с билирубинемией свыше 100 мкмоль/л (через 1,5 и 2 г. после ЛВА). После эндоскопической склеротерапии, эмболизации печеночной и селезеночной артерии в течение первого года после операции умер 1 пациент (из 3) от пищеводно-желудочного кровотечения портального генеза, печеночно-почечной недостаточности на фоне цирроза печени (ЦП) и нефросклероза.

Заболевания почек выявлены у 14 из 135 обследованных или в 10,4% случаев. У 10 после ХАГ (все были с билирубинемией > 100 мкмоль/л); у 5 (из 44) или у 11,4% с ЛВА (у всех хронический пиелонефрит); у 5 – хронический пиелонефрит, у 4 из них после лапаротомных вмешательств, у 1 – после лапароскопических; у 1 – нефросклероз на фоне ЦП с варикозно расширенными венами пищевода и желудка портального генеза после эндоскопической склеротерапии, эмболизации печеночной и селезеночной артерии. Хронический пиелонефрит выявлен и у 3 (из 26) больных с ХГ умеренной активности. У 13 был выше 100 мкмоль/л. При хронических гепатитах прогрессирование хронических поражений печени и почек, чаще отмечаются у больных хроническим активным гепатитом и определяются уровнем билирубинемии. Именно у этих больных после комплексного консервативного и хирургического лечения прогрессировали хронические заболевания печени, в том числе цирроз и хронические заболевания почек, в том числе нефросклероз. Лучшие результаты при ХАГ получены при последовательном применении ЛВА и лапароскопических вмешательств, худшие – после лапаротомных.

Таким образом, больные, перенесшие хронические гепатиты, особенно высокой активности, с возможными гепаторенальными поражениями нуждаются в полноценных реабилитационных мероприятиях, объем которых определяется тяжестью исходного заболевания. Необходимо использование малоинвазивных технологий, снижающих, как риск хирургических вмешательств, так и хронических поражений печени и почек в отдаленные сроки после операций.

**Литература**

1. Андреев, Г.Н. Диагностика и лечение хронических диффузных заболеваний печени / Г.Н. Андреев, И.А. Ташев, Л.С. Апельбаум. – Великий Новгород. – 2003. – 206 с.

2. Кадырбаев, Р.В. Некоторые особенности наложения ЛВА у больных портальной гипертензией/ Р.В. Кадырбаев // Новое в хирургии: – Алматы, 2004. – С. 15–17.

3. Porst, M. Inducible nitric oxide synthase and glomerular hemodynamics in rats with liver cirrhosis / M. Porst [et al.] // Am. j. physiol. renal. physiol. – 2001. – Vol. 281. – P. 293–299.

Е.П. Каширина

## Применение аллотрансплантатов при хирургическом лечение ран почки

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

**Введение.** Одной из сложнейших проблем регенеративной хирургии и урологии является разработка методик адекватного заживления ран почки и восстановления целостности органа. В настоящее время используется тампонада раны почки жировой клетчаткой, мышцей, сальником. Однако это может приводить к деформации органа, нарушению соотношений структурных элементов, развитию хронической почечной недостаточности. Мы предлагаем использование специальных видов биоматериалов «Аллоплант», которые обладают оптимальными адгезивными, гемостатическими свойствами и выступают в качестве каркаса для регенерации структурных элементов почки.

**Цель исследования.** Изучение в отдаленные сроки результатов хирургического лечения ран почки с применением губчатого и мембранного форм биоматериалов «Аллоплант».

**Материалы и методы.** Работа проведена на лабораторных крысах линии Wistar массой тела 150 г. В качестве биоматериала использовались губчатая и мембранная формы «Аллопланта», разработанные и производящиеся на базе тканевого банка Всероссийского центра глазной и пластической хирургии. Крысы были разделены на 2 группы – контрольная и экспериментальная.

В контрольной группе закрытие раневой поверхности производилось ксеногенным мембранным трансплантатом.

В экспериментальной группе использовались аллогенные биоматериалы по следующей методике. Производилась срединная лапаротомия, линейный надрез париетальной брюшины, мобилизация почки. Далее осуществляли клиновидную резекцию почки. Затем готовили губчатый биоматериал соответственно размерам раны и мембранный биоматериал соответственно площади раны. После чего на раневую поверхность укладывали губчатый биоматериал, сверху его накрывали мембранным биоматериалом, который в дальнейшем фиксировался к капсуле почки. Забрюшинное пространство дренировалось, проводилось ушивание лапаротомной раны.

**Результаты и их обсуждение.** В течение первых 5 суток в контрольной группе наблюдалась активная иммунологическая реакция с преобладанием в инфильтрате нейтрофилов. На 12-е сутки отмечается появление макрофагальной реакции и в последующем (на 17-е сутки) в клеточном инфильтрате обнаруживались недифференцированные соединительнотканные клетки и юные фибробласты. На 30-е сутки отмечается полное замещение трансплантата с формирование регенерата из плотной неоформленной волоконной соединительной ткани с явлениями фиброза.

В экспериментальной группе достигнуто полное восстановление анатомической целостности почки у всех животных. Заживление хирургической раны происходит без явлений фиброза. При микроскопии экспериментального материала выделены три зоны: контактная – непосредственно прилегающая к области травмы; реактивная зона – где отмечалось начало пролиферации канальциевого эпителия; условно интактная зона. На 3–4-е сутки после трансплантации в контактной зоне наблюдалась полиморфноклеточная инфильтрация. На 7-е сутки отмечалась активная макрофагальная реакция, при этом наибольшая концентрация макрофагов наблюдалась в зоне контакта губчатого биоматериала с окружающими тканями. В эти же сроки обнаружено начальное формирование канальцевого аппарата почки. На 14–28-е сутки отмечалась регенерация канальцевого эпителия в ячейках губчатого

трансплантата. Диаметр почечных канальцев в интактной зоне почечной паренхимы колебался от 35±0,6 до 40±0,4 мкм, в области регенерата от 22±0,4 до 25±0,5 мкм. В последующие сроки происходила полная резорбция частиц трансплантатов. Мембранный биоматериал поэтапно замещался регенератом близким по структуре к фиброзной капсуле почки с развитым органным сосудистым руслом.

**Заключение.** При трансплантации губчатого и мембранного биоматериалов в дефект почечной паренхимы стимулируется регенерация структурных элементов нефрона. Заживление хирургической раны почечной паренхимы происходит без явлений фиброза. Восстанавливается анатомическая целостность почки как органа.

А.Г. Кварацхелия[1], С.В. Клочкова[2], Н.Т. Алексеева[1]

## Роль научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности научно-педагогических работников высшей медицинской школы

*[1]Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*
*[2]Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

Образование в XXI в. является важнейшим фактором развития общества и человека, так как оно оказывает влияние на духовные и нравственные приоритеты личности, актуализирует политику стабильного общественного развития. Медицинское образование, в свою очередь, приобретает наибольшую актуальность в связи с повышением требований к качеству выпускаемых специалистов (врачей), которые должны быть готовы к использованию приобретенных в процессе обучения умений и навыков в постоянно обновляющихся и совершенствующихся условиях клинической деятельности.

На протяжении последних десятилетий характерной для образовательного пространства тенденцией является совершенствование профессиональной компетентности преподавателей высшей медицинской школы. Определение «преподаватель» в настоящее время не ограничивается лишь способностью педагога обучать определенным навыкам в рамках конкретной дисциплины, но включает в себя целый комплекс профессиональных требований, которые позволяют сформировать на лекциях и практических занятиях межпредметные связи при изложении материала. Классические каноны педагогики включают аудиторные (лекции, семинары, лабораторные и практические занятия), а также внеаудиторные (научная, методическая, воспитательная, и др.) виды педагогической деятельности, среди которых, особенно в последнее время, на первый план выходит научная деятельность преподавателя.

Внедрение объективного метода сравнительной оценки (рейтинга) научно-педагогической деятельности педагога в медицинском вузе привело к активизации научного направления деятельности вуза, что выражается в увеличении количества публикаций результатов научных исследований, заключении новых международных договоров о научном сотрудничестве, активном вовлечении студенческой молодежи в научно-исследовательскую деятельность вуза через студенческие научные кружки.

Усиление роли научно-исследовательской деятельности в процессе работы преподавателя приводит к усилению профессиональной компетентности педагога как с точки зрения развития личности, так и с точки зрения усовершенствования образовательных технологий, организационной структуры образования. С позиции личности преподавателя научно-исследовательская деятельность поддерживает его непрерывное обучение, создает условия для расширения методической подготовки педагога, следствием этого является поступательное развитие.

В этой плоскости обращение к проблеме совершенствования педагогического мастерства преподавателей морфологических кафедр медицинских вузов в условиях актуализации научной направленности деятельности педагога требует определенных путей решения.

Одним из способов решения проблемы усовершенствования научной деятельности медицинского вуза является создание комплексных научных тем между клиническими и фундаментальными кафедрами, к которым относятся кафедры анатомии человека, гистологии, физиологии, оперативной хирургии и топографической анатомии, патологический анатомии, патологической физиологии, биохимии. Разработка единого научного направления, требующего использования как клинических, так и морфологических методов исследования позволит привлечь большое количество педагогов, способных решать поставленные задачи, что найдет свое отражение в увеличении научно-инновационных показателей вуза, позволит расширить материальную базу структурных подразделений за счет создания новых и усовершенствования имеющихся результатов интеллектуальной деятельности. Здоровая конкуренция при решении научной проблемы побуждает научно-педагогических работников стремиться к безотлагательной реализации полученных знаний, умений, навыков и качеств. Комплексные научные исследования становятся источником самоусовершенствования преподавателей как на фундаментальных, так и на клинических кафедрах, позволяют применять полученные результаты научных изысканий при проведении практических занятий, подготовке студенческих НИР.

В современных образовательных условиях постоянное совершенствование и накопление научных знаний становится необходимым условием в реализации индивидуальных предпочтений в определенной преподаваемой области. Речь идет не только о совершенствовании педагогического мастерства педагога, но и о качественно-индивидуальном преобразовании человека, обеспечивающем высокую степень научного познания, нравственной компетентности и духовной культуры. Усиление научно-инновационной деятельности педагога начинает оказывать непосредственное влияние на его трудовую деятельность, ее структуру, являясь способом самоорганизации педагога-профессионала.

М.Н. Кернесюк

## Клиническая анатомия предстательной железы, пузырно-уретрального соединения и уретры

*Уральский медицинский университет, Екатеринбург*

Исследование морфометрической топографии и гистотопографии предстательной железы, пузырно-уретрального соединения и уретры изучено у 33 умерших людей среднего и пожилого возрастных периодов. Исследовали такие показатели как: а) размеры железы (высота, ширина, толщина); б) лонно-предстательный угол (между лонным сращением и передней поверхностью железы); в) отношение к ориентирам – лонный угол, копчик, лонно-копчиковая линия, сухожильные дуги таза, мочеполовая диафрагма, прямая кишка; г) соотношение мышечно-соединительно-тканных пучков тела и дна мочевого пузыря, предстательной железы, уретры, мочеполовой диафрагмы и слоев промежности.

Морфометрические показатели явились основанием деления обследованных на 3 группы: 1) показатели не имели значимых отклонений (16 объектов); 2) умеренные изменения

морфометрических показателей (9 объектов); 3) выраженные изменения (8 объектов).

Размеры железы во всех группах выраженных различий не имели. Положение заметно отличалось: а) увеличен лонно-предстательный угол; б) увеличено расстояние между лоном и верхушкой железы; в) смещена верхушка железы ниже лонно-копчиковой линии; г) основание железы смещено в сторону крестца, прилежит к ампуле прямой кишки сверху при укороченном анальном канале; д) длина и диаметр предстательного отдела уретры выраженных отличий не имели, отмечено сужение мембранозного отдела в результате смещения верхушки предстательной железы и мочеполовой диафрагмы с образованием позадилонного изгиба.

Мочевой пузырь имел овоидную форму, его дно и пузырно-уретральное соединение смещены кзади и книзу, заметно снижено содержание эластических волокон, сглажены границы между отделами (боковыми и нижним краями). В связи с изложенным следует признать наличие патологии – опущение предстательной железы (простатоптоз), а отмеченные признаки изменения ее положения – причина нарушения микционной функции мочевыводящих путей. Мочеиспускательный канал имеет пузырно-уретральное соединение, предстательный, мембранозный, луковичный и бульбозный отделы. Первые три из них относятся к тазовой части, два последних – к промежностной.

Пузырно-уретральное соединение – это соотношение мышечно-соединительнотканных слоев мочевого пузыря, предстательной железы и мочеиспускательного канала

Предстательный отдел мочеиспускательного канала на сагиттальном сечении железы располагался обычно ближе к передней поверхности или на середине между поверхностями, семенной бугорок находился на середине отдела, поперечный размер канала в этом месте был заметно шире.

У верхушки железы и в мышечно-соединительнотканных слоях мочеполовой диафрагмы мембранозный отдел имел диаметр заметно уже (0,3 мм), его длина была от 1,2 до 2 см и располагался к предстательному отделу под углом 96±4,4° (подлонный изгиб).

В слое между нижней фасцией мочеполовой диафрагмы и поверхностными мышцами (луковично-губчатой) и собственной фасцией луковичный отдел располагался выше луковицы полового члена промежностной уретры, имел длину 1,8–3 см, диаметр 0,5 см. Далее он располагался в губчатом теле полового члена (губчатый отдел).

Полученные морфометрические данные о роли их изменений в дискинетических расстройствах мочеиспускания при простатоптозе в основном приходятся на нижние мочевыводящие пути, и прежде всего, на перепончатый (мембранозный) отдел мочеиспускательного канала. Хотя не лишены морфометрических и гистотопографических изменений шейка, дно мочевого пузыря и простатический отдел.

Гистологические исследования различных отделов мочевого пузыря на соотношение мышечной и соединительной ткани, а в последней — коллагеновых и эластических волокон, выявило уменьшение площади мышечной ткани к соединительной на поперечных срезах, а также уменьшение количественных соотношений эластических волокон к коллагеновым, особенно в местах расположения мышечно-соединительнотканных центров. Они в значительной степени совпадали с выраженностью морфометрических показателей простатоптоза. Следствием этих изменений является нарушение (повышение) порога возбудимости, уменьшение сократительной функции, снижение тонуса стенок мочевыводящих путей.

Основанием деления органов мочевыведения на верхнюю, среднюю и нижнюю части, равно как и выделения различных отделов в каждой из них, является структурная организация мышечных оболочек в виде наличия в них миофасцикулов, мышечно-соединительнотканных центров, сухожильных дуг. Реципрокное их сокращение или расслабление обеспечивает как резервуарную, так эвакуаторную функцию этих органов.

Таким образом, средние мочевыводящие пути (вместе с предстательной железой) имеют фиксированные и смещаемые отделы. К первым относится дно и шейка мочевого пузыря, ко вторым – остальные отделы. Поэтому представляющие их миофасцикулы мочевого пузыря также имеют точки фиксации и подвижности. При простатоптозе с изменением взаиморасположения этих точек неизбежно меняется форма и функция мочевого пузыря, точнее, сократительная функция его миофасцикулов. Отсюда симптомы «остаточной мочи», даже тогда, когда еще препятствие оттоку мочи по каналу отсутствует. А что касается этого препятствия, то на первое место все-таки необходимо ставить изменение морфометрической топографии тазовой части канала, в частности, между предстательным и мембранозным отделами – от сдавления до формирования позадилонного изгиба.

Н.Л. Кернесюк, А.В. Гетманова, Л.Ф. Сысоева, Ж.А. Лернер, М.Н. Кернесюк, В.Д. Гвоздевич, А.С. Козлов, А.А. Шаныгин, Р.Ш. Алиев, В.А. Кязимов

## Творческий уровень знаний в медицинском образовании

*Уральский медицинский университет, Екатеринбург*

Реализация программы по оперативной хирургии и топографической анатомии располагалась параллельно с пропедевтическими (общеклиническими) дисциплинами (3–4-й курсы). Начиная с 90-х годов, как «реорганизация» профессионального образования с целью «улучшения» подготовки специалистов дисциплину стали «объединять» с кафедрами анатомии, «разделять» между анатомией и общей хирургией, передвигать на 3-й, а сегодня – уже на 2-й курс. Никого не волнует, что студенты этих курсов еще не освоили аналитические общебиологические дисциплины, не перешли к освоению общеклинических дисциплин. Они явно не готовы к освоению синтетической, да еще двуединой дисциплины, где надо не только знать, но и уметь многое, иметь практические умения и навыки, уже граничащие с профессиональными компетенциями. Получается, что образование (по этой дисциплине) отодвинули даже не к XIX, а к XVIII ст.

Основанием организации отдельной кафедры наряду с двуединством дисциплины явилось также то, что топографическая (прикладная, хирургическая, клиническая – параллельные названия, синонимы) анатомия и оперативная хирургия стала в трудах Н.И. Пирогова отдельной наукой как теоретическая (научная) основа развития хирургии как науки и искусства в лечебной деятельности. Под этим девизом она и развивалась на протяжении почти двух столетий. Сегодня мы имеем общемедицинскую практику и специализированную по отдельным нозологиям болезней. Все причастные к медицине должны быть компетентны в диагностической и лечебной общемедицинской деятельности. А специализация – это дело последующее, вторичное.

Поэтому оперативную хирургию и топографическую анатомию как современную дисциплину в медицинском образовании мы подразделяем на общую и частную. Первая предназначена для всех студентов как пропедевтическая клиническая (3–4-ый курс), вторая – для старших курсов, интернов, ординаторов. А определение ее как науки может быть таким: изучение строения органов и систем тела человека по областям

и в полостях по формам изменчивости во взаимосвязи, взаимообусловленности, взаимовлиянии в норме и при патологии с обоснованием диагностики и лечения, в том числе, хирургического, их болезней. В первый период ее развития (до середины XX ст.) эта наука явилась основой анатомо-физиологического обоснования отечественной и мировой медицины, в том числе хирургии с разработкой технологий макро хирургических операций. Второй этап – с переходом к изучению топографии органов и систем на тканевом уровне – обоснованы теоретическая основа анатомо-функционального принципа медицинской деятельности и микрохирургические технологии хирургических операций, в том числе реконструктивно-пластических и трансплантационных. Новое направление обозначено как морфометрическая топография и гистотопография. Это сегодняшний день и грядущие десятилетия, а может и века развития данной науки.

Из изложенного следует, что кафедра для осуществления как учебно-образовательной, так и научной деятельности без экспериментальной базы существовать не может и не должна. Однако, с введением так называемых компьютерных учебных технологий, экспериментальные операции во многих, если не во всех кафедрах практически не проводятся. Равно как исчезли занятия на учебных препаратах, на некоторых кафедрах не используется в обеспечении практических занятий трупный материал.

Кафедра располагает достаточным оборудованием для создания необходимых условий подготовки как студентов, так и интернов и ординаторов; однако, для решения вопросов улучшения качества подготовки специалистов кафедра считает целесообразным решение следующих проблем.

1. Создать (восстановить) условия работы по оперативной хирургии (практические навыки) в прозектурах лечебных учреждений и бюро судмедэкспертизы.

2. Создать (восстановить) возможность работы экспериментальной операционной с выполнением операций на экспериментальных животных, в реальных условиях обезболивания, управления дыхательной и сердечно-сосудистой системами, осуществления оперативных приемов на различных органах и системах организма.

3. Решить проблему материально-технического обеспечения работы операционной (препараты премедикации и обезболивания, оборудование, экспериментальные животные).

В связи с тем, что ныне много разговоров ведется о «центрах практических навыков» как «инновационных» технологиях подготовки специалистов, оборудованных главным образом «симуляционными» и «виртуальными» тренажерами, аппаратами и приборами, заметим, что они имеют определенное значение в освоении практических навыков на младших курсах. Однако если речь идет о практических навыках в диагностической, лечебной, в том числе, хирургической деятельности, здесь кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии вместе с клиническими кафедрами незаменимы и среди этих «центров» должны быть на первом месте.

Таким образом, творческий уровень знаний по дисциплине, граничащий с общеклиническими, научными и специализированными профессиональными компетенциями может быть достигнут высокоорганизованной самостоятельной работой обучающихся малыми группами с использованием реальных объектов их будущей врачебной деятельности. Названные этапы и организационно-методические формы обучения являются также реальным фундаментом развития науки, названной ее Основателем «оперативная хирургия и топографическая анатомия».

С.В. Клочкова, А.А. Бахмет, Д.Б. Никитюк

## Влияние стресса и раствора полиоксидония на лимфоидные образования в паховых лимфатических узлах экспериментальных животных

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М .Сеченова, Москва*

**Введение.** На современном этапе значительный интерес среди исследователей вызывают вопросы о влиянии антропогенных факторов на живой организм. Известно, что иммунная система человека и животных наиболее показательно реагирует на изменение окружающей среды.

**Цель исследования.** Изучение лимфоидных образований паховых лимфатических узлов крыс и мышей в условиях экспериментального моделирования стресса и введения раствора полиоксидония.

**Материалы и методы.** Для исследования были выбраны экспериментальные и контрольные группы. В первой серии эксперимента в качестве модели использовали иммобилизацию в тесном «домике» с одновременным стохастическим (апериодическим) надпороговым электрокожным раздражением в течение 1 часа (напряжение 4–5 В, частота – 50 Гц, длительность импульса – 1 мс) (Коплик Е.В. и соавт., 1995; Судаков К.В., 1998; Бахмет А.А.. 2009).

Во второй серии опыта изучались изменения в паховых лимфатических узлах мышей. Животным вводили внутрибрюшинно раствор полиоксидония в концентрации 120 микрограмм. Это количество соответствовало терапевтической дозе в пересчете на массу животного. Эксперимент проводили в зимнее время года. Раствор полиоксидония вводили животным в течение трех суток однократно после 17.00. Данную схему мы выбирали в соответствии с клиническими рекомендациями. В клинике вводят по 6 мг при лечении острых инфекционных процессов. Данный препарат широко используют для лечения различных состояний в детской практике, в хирургии, в терапии, а также в дерматологии и при лечении инфекционных заболеваний.

**Результаты и их обсуждение.** Через 1 час, на 3-и и 14-е сутки после одночасового стрессового воздействия у предрасположенных и прогностически устойчивых к стрессу крыс в центрах размножения лимфоидных узелков, мякотных тяжах, межузелковой и паракортикальной зонах паховых лимфатических узлов отмечается достоверное уменьшение содержания малых лимфоцитов, увеличение количества клеток с признаками деструкции и макрофагов, что свидетельствует об усилении макрофагально-пролиферативной активности после стресса. На 30-е сутки после одночасового стрессового воздействия значение данных показателей практически достигало цифровых значений контроля ($p<0,05$).

Через 1 час, на 3-и и 14-е сутки после одночасового стрессового воздействия у крыс, предрасположенных к стрессу, изменения микротопографии и цитоархитектоники лимфоидных структур паховых лимфатических узлов оказываются более выраженными, чем у крыс, устойчивых к нему, что говорит о значении индивидуальной устойчивости к стрессовым факторам в реализации реакции на эмоциональный стресс.

Показано, что в центрах размножения лимфоидных узелков паховых лимфатических узлов после ведения полиоксидония число молодых форм клеток вначале увеличивается (в 1,2 раза), а затем уменьшается относительно контроля (в 1,6 раза). Клетки в состоянии митотического деления вначале исчезают на 7-е сутки, а затем их число постепенно увеличивается, и на 30-е сутки превышает контроль в 1,8 раза. Содержание деструктивно измененных и разрушенных клеток максимальное

на 7-е сутки и выше контроля вдвое. Затем, на 14–21-е сутки их число постепенно уменьшается, однако на 30-е сутки остается выше контроля в 1,2 раза. В паракортикальной зоне паховых лимфатических узлов после введения полиоксидония число молодых форм клеток вначале уменьшается относительно контроля (в 1,3 раза на 7-е сутки), а затем (после 14-х суток) увеличивается. После 21-х суток количество молодых форм клеток достигает максимальных значений, превышая контроль в 1,5 раза, а на 30-е сутки их число не отличается от контроля. Клетки в состоянии митотического деления в паракортикальной зоне встречаются в незначительном количестве. Число деструктивно измененных и разрушенных клеток в паракортикальной зоне паховых лимфатических узлов на 30-е сутки опыта в 1,4 раза превышают контроль. В мякотных тяжах паховых лимфатических узлов после введения полиоксидония общее количество плазматических клеток на 4–14-е сутки опыта меньше, чем в контроле (в 1,8–1,3 раза), а на 21-е сутки число этих клеток соответствует контролю. Клетки в состоянии митотического деления встречаются в незначительном количестве лишь на 4-е и 14-е сутки, в другие сроки эксперимента содержание таких клеток не обнаружено. Число деструктивно измененных и разрушенных клеток в этой зоне увеличивается, начиная с 4-х суток в 2,1 раза, и продолжает увеличиваться на протяжении всего опыта. На 30-е сутки количество таких клеток превышает контрольные показатели в 3,9 раза. Полученные данные согласуются с изменениями в лимфоидных бляшках при введении полиоксидония [1–3].

**Заключение.** Введение полиоксидония обуславливает большой уровень процессов деструкции и снижение пролиферативных процессов. В целом, влияние стресса на лимфоидные структуры паховых лимфатических узлов вызывает усиление макрофагально-пролиферативной активности. На 30-е сутки восстановительного периода все показатели приближены к контрольным данным. Тогда как введение полиоксидония вызывает уменьшение пролиферативной активности и на 30- сутки восстановительного периода не происходит нормализации этих процессов.

**Литература**

1. Чава, С.В. Иммунные структуры пейеровой бляшки в эксперименте / С.В. Чава // Морфология. – 2006. –№ 4. – С. 134.

2. Чава, Морфологическая характеристика групповых лимфоидных узелков в стенке тонкой кишки и в брыжеечных лимфатических узлах у мышей под действием иммуномодулятора / С.В. Чава [и др.] // Морфология. – 2008. –№ 4. – С. 101.

3. Чава С.В. Цитоархитектоника пейеровой бляшки в эксперименте. - Морфология / С.В. Чава // Морфология. – 2014. – № 3. – С. 210.

А.С. Козлов, В.Д. Гвоздевич, М.Л. Килунова, А.А. Шаныгин

## Индивидульная и возрастная изменчивость артерий надпочечника человека

*Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург*

**Цель исследования.** Изучение анатомического строения артерий надпочечника на препаратах от трупов людей различного возраста и проведение количественного анализа возрастных закономерностей формообразования артерий в плодном и постнатальном периодах онтогенеза человека.

**Материалы и методы.** Исследованы 116 анатомических препаратов плодного периода и постнатального периода онтогенеза человека. При заборе материала обращали на способ извлечения надпочечников с сохранением сосудистых ножек (патент от 2013 года № 25069006).

Все полученные морфометрические параметры обрабатывали статистически по общепринятым методикам.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в кровоснабжении надпочечника главную роль играли ветви брюшной аорты. Верхние надпочечные артерии, отходящие от нижних диафрагмальных артерий, охватывали половину или даже более, передней поверхности органа, включая области воротной и поперечной борозды. Сзади они распространялись примерно также, охватывая половину или 2/3 поверхности. При слабом развитии ветвей верхних надпочечниковых артерий область ворот и поперечной борозды занимали ветви других артерий (чаще добавочных средних).

Средние надпочечные артерии в зависимости от уровня отхождения имели горизонтальное, слегка нисходящее или восходящее направление. Подойдя сзади к медиальному краю надпочечника, они отдавали (чаще по магистральному типу) 2–4 веточки (верхнюю, среднюю, нижнюю, переднюю). На поверхности органа ветви располагались так, что передняя ветвь занимала область поперечной борозды и ворота, верхняя ветвь шла вдоль задне-нижнего края, средняя ветвь – в центральном отделе, нижняя ветвь – в переднем отделе надпочечника. Преимущественно средняя артерия распределялась в заднее-нижнем отделе органа, либо на всей нижней половине, включая область ворот. Если их 2–4, то один из сосудов повторял ход одноименного одиночного сосуда, а более мелкие – отдельных его ветвей.

Нижняя надпочечная артерия шла снизу вверх к заднему краю нижне-медиального угла органа и давала близкие по диаметру ветви. На поверхности они располагались аналогично ветвям средней артерии. Выраженность ветвей находилась в прямой зависимости с развитием средней артерии. Когда средняя и нижняя артерии были развиты одинаково, то средняя снабжала задне-нижние, а нижняя артерия – передненижние отделы. При слабой выраженности или полном отсутствии средней артерии зоны распространения нижней увеличиваются и наоборот.

Сравнение по постоянству, численности, зонам распространения сосудов на поверхности дает основание считать, что доминирует в кровоснабжении всё же верхняя артерия, её бассейн занимает не менее ½ поверхности органа, средняя артерия питает задненижней (или весь нижний отдел), нижняя артерия – передненижний или задненижний отдел.

Наиболее вариабельно число основных верхних надпочечных артерий. Выявлена связь между числом основных надпочечных артерий и формой органа. Для надпочечников треугольной формы свойственно большое число верхних артерий и меньшее средних. При сравнении количества одноименных артерий на правой и левой стороне установлено, что справа больше верхних артерий, а слева – средних артерий. Добавочные надпочечные артерии встречались в 66% случаев, чаще слева (41%). Частота находилась в обратной зависимости от количества одноимённых основных сосудов: нижние добавочные артерии встречались в 44% случаев, средние артерии – в 15%, верхние артерии – в 6%. Число всех добавочных артерий подходящих к надпочечнику 1–5. Наиболее вариабельны были добавочные нижние артерии. Различий в расположении добавочных артерий в связи с формой органа и положением справа или слева не обнаружено.

Выявлено 3 формы кровоснабжения надпочечника: аортальная, почечная, смешанная. Аортальная форма кровоснабжения подразумевала отсутствие нижней артерии, почечная форма – когда сегментарные ветви аорты и нижней диафрагмальной артерии отходили от правой почечной артерии, а смешанный – с участием всех трёх групп сосудов.

**Заключение.** Выявлено, что с увеличением возраста увеличивается количество основных сосудов. Между количеством

добавочных сосудов и возрастом такой тенденции нет. Зависимости количества основных сосудов от типа телосложения также не выявлено. В среднем число основных надпочечниковых артерий составляло 5. Выявлено, что между типом телосложения и количеством добавочных сосудов есть прямая положительная корреляционная связь. Число добавочных артерий у астеников 2–4, у гиперстеников и нормостеников 1–2. Также выявлено, что у женщин число основных артерий больше (7), чем у мужчин (5). При этом количество добавочных сосудов у мужчин-астеников больше. Случаи отсутствия добавочных надпочечниковых артерий встречались и у мужчин и у женщин в равном проценте случаев.

Е.В. Колесникова, И.И. Каган, О.Б. Дронова

## Половые различия эндоскопической анатомии гастродуоденального перехода в норме у людей разных возрастных групп

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургская областная больница № 3, Оренбург*

**Введение.** У больных, перенесших резекцию желудка по различным причинам, развиваются патологические синдромы, такие как демпинг-синдром, синдром приводящей петли и др., которые снижают качество жизни. Кроме этого, одним из недостатков резекций желудка по Бильрот-I, Бильрот-II является наличие дуодено-гастрального рефлюкса в связи с отсутствием привратника, который несет важную антирефлюксную функцию (В.И. Белоконев, 1988; Я.Д. Витебский, 1988; В.И. Бордуновский с соавт., 1996). Кроме Helicobacter pylori, желчь оказывает агрессивное воздействие на слизистую оболочку желудка, приводит к развитию в ней атрофии, кишечной метаплазии, дисплазии, то есть неопластических изменений.

В настоящее время создаются принципиально новые функционально-активные гастродуоденоанастомозы с применением микрохирургической техники, которые позволяют создавать сфинктероподобные структуры, функционирующие как естественные сфинктеры (А.И. Баранов, 2000; А.Ф. Щетинин, 2002; Д.Ю. Воронов, 2004; А.А. Третьяков, И.И. Каган, 2012). Для создания таких анастомозов важно восстановление анатомии, функции этого отдела, для чего необходимо знать нормальную эндоскопическую анатомию гастродуоденального перехода (ГДП).

**Цель исследования.** Получить новые данные по изменчивости эндоскопической анатомии гастродуоденального перехода в зависимости от пола и возраста.

**Материалы и методы.** Эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) проведено 208 пациентам (мужчин – 72 и женщин – 136), не имеющим заболеваний ЖКТ. Возраст пациентов от 35 лет до 80 и старше: II период зрелого возраста – 65 человек (18 мужчин и 7 женщин), пожилой возраст – 61 человек (20 мужчин и 41 женщина), старческий возраст (34 мужчин, 48 женщин).

Эндоскопия проводилась видеоэндоскопами системы «Evis Exera II» с использованием биопсийных щипцов и эндоскопической измерительной линейки фирмы «Olympus» (Япония). Определяли форму, размер, площадь отверстия привратника в момент максимального раскрытия. Площадь отверстия привратника определилась по его форме. Результаты исследований подвергались статистической обработке.

**Результаты и их обсуждение.** Все многообразие форм отверстий привратника в момент его максимального открытия у мужчин и женщин разных возрастных периодов выделено в группы: простые (округло-овальные) и сложные – (грушевидные, треугольные, полигональные) формы. Оказалось, что у мужчин и женщин в норме преобладают простые формы отверстий привратника: в 76,4 и 77,1% случаев соответственно, сложные у них встречаются в 23,6 и 22,9% случаев соответственно и статистически достоверной ($p<0,05$) разницы в частоте каждой из сложных форм отверстий привратника между мужчинами и женщинами нет.

Минимальный размер отверстия привратника составил 4 мм, максимальный – 20 мм, между ними – промежуточные размеры. Все размеры выделены в 3 группы: малые размеры (4–8 мм), средние размеры (9–15 мм), большие размеры (16–20 мм).

У мужчин в норме преобладали средние размеры отверстий привратника (52,8% случаев), у женщин – малые (52,9%). Большие размеры отверстий встречаются реже всего как у мужчин (11,1%), так и у женщин (5,9%), но у мужчин в 2 раза чаще. Если рассматривать встречаемость размеров отверстий привратника в разных возрастных группах, то больших размеров среди пациентов зрелого возраста не было, преобладали малые: в 83,3% у мужчин и в 89,4% у женщин, в пожилом возрасте – средние: в 60% у мужчин, в 48,8% – у женщин и появляются пациенты с большими размерами отверстий: 10 и 4,9% соответственно. У пациентов старческого возраста большие размеры отверстий привратника были в 17,6 и 12,5% случаев соответственно, а вместе со средними размерами они составили 85,2% у мужчин и 77,2% у женщин.

Более полно размер отверстий привратника может характеризовать его площадь, при измерении которой учитывается и форма. Так, у мужчин и женщин минимальная площадь была – 0,20 мм$^2$, максимальная – у мужчин – 2,8 мм$^2$, у женщин – 2,0 мм$^2$.

Установлено, что у мужчин с увеличением возраста статистически достоверно увеличивается и площадь отверстия привратника. Имеются достоверные различия между площадью отверстия привратника среди мужчин зрелого (0,34±0,035 мм$^2$) и пожилого (0,69±0,09 мм$^2$) возраста ($p<0,05$), пожилого (0,69±0,09 мм$^2$) и старческого (1,09±0,10 мм$^2$) возраста ($p<0,05$), зрелого и старческого возраста ($p<0,05$). Среди женщин пожилого возраста площадь отверстия привратника (0,7±0,08) большие площади у женщин зрелого (0,38±0,02 мм$^2$) возраста ($p<0,05$), также как у женщин старческого (0,74±0,05) в сравнении со зрелым (0,38±0,02) возрастом ($p<0,05$). Но нет достоверной разницы в площади отверстий привратника у пациентов старческого и пожилого возраста.

Если сравнивать средние величины площади отверстий привратника между мужчинами и женщинами по возрастным группам, то достоверной разницы в зрелом и пожилом возрасте нет, имеется достоверная разница только в старческом возрасте: у мужчин – 1,09±0,10 мм$^2$, у женщин – 0,74±0,19 мм$^2$ ($p<0,9$).

**Заключение.** У мужчин и женщин без патологии верхних отделов ЖКТ преобладают в равной степени округло-овальные формы отверстий привратника, с увеличением возраста увеличиваются его размеры, но у мужчин чаще встречаются средние и большие размеры и площади отверстий. Эти особенности эндоскопической анатомии необходимо учитывать при формировании сфинктероподобных гастродуоденоанастомозов.

А.В. Колсанов, В.Д. Иванова, Е.С. Петров, Р.Р. Юнусов, А.К. Назарян, Б.И. Яремин, С.С. Чаплыгин, И.А. Бардовский

## Новые возможности в деятельности кафедр оперативной хирургии и клинической анатомии в образовательной и медицинской сфере

*Самарский государственный медицинский университет, Самара*

Современное медицинское образование сталкивается с происходящей технологической революцией, изменением инфор-

мационной среды вокруг нас. Высокие требования к освоению практических навыков студентами медицинских вузов, к актуализации учебного материала и приближению образовательной среды к новой среде практического здравоохранения, делают виртуальные технологии в медицинском образовании ключевым направлением развития высшей медицинской школы.

Существующие на рынке фантомы, симуляторы полностью не могут удовлетворить стоящие перед современной Российской медицинской школой потребности. Дальнейшее развитие медицинского образования в России невозможно без развития собственных виртуальных технологий в медицинском образовании, основанных на специфике и традициях Российской медицинской школы.

Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий Самарского государственного медицинского университета (СамГМУ) одной из первых в России начала делать активные шаги по разработке и внедрению симуляционных и виртуальных технологий в медицинское образование. Для разработок в данном направлении под руководством заведующего кафедрой профессора А.В. Колсанова в СамГМУ был создан центр прорывных исследований «Информационные технологии в медицине».

Благодаря сотрудничеству 3D-разработчиков, сотрудников кафедры и клинических специалистов разработан АПК «3D-виртуальный хирург», представляющий собой линейку симуляторов для эндоскопической, эндоваскулярной хирургии и хирурии с открытым полем. Патологические ситуации, отражённые в симуляторе, смоделированы с реальных патологических случаев. Работа на 3D-симуляторах позволяет не только приобрести практические навыки, но и развить тактическое и клиническое мышление хирурга.

Ещё одной важной задачей стало создание высокодостоверного атласа трёхмерной анатомии человеческого тела. Разработанный атлас является уникальным по анатомическому, топографическому и клиническому наполнению и включает в себя модели более 12 слоев и систем человеческого тела (всего более 3000 3D-объектов), модели связочного аппарата, внутриорганные структуры объектов, включая кровеносные сосуды, иннервацию, пути оттока лимфы, протоки, долевое и сегментарное строение внутренних органов. Удалось создать абсолютно оригинальную высокодостоверную высокополигональную трёхмерную модель анатомии человеческого тела. Для её построения использованы многочисленные данные КТ, МРТ, 3D-сканирования реального анатомического и операционного материала человеческого тела. Это позволило построить 3D-модель человеческого тела, не имеющую современных аналогов по полноте и достоверности. Создан 3D-анатомический стол. Также на кафедре разработаны уникальные инновационные образовательные продукты: компьютерная программа «2D-виртуальный хирург», 3D-практикум хирургических инструментов и другие.

На данный момент ведется проект (грант Минобрнауки РФ) по созданию средств разработки программного обеспечения, которые позволят специалистам по информационным технологиям в медицине, работающим в вузах, клиниках, исследовательских центрах, самостоятельно формировать, а также модифицировать существующее программное обеспечение в существующих тренажерах по эндоваскулярной и эндоскопической хирургии, в частности, входящих в состав АПК «3D-виртуальный хирург» и высокореалистичного 3D-атласа человеческого тела «Inbody Anatomy», самостоятельно адаптировать их для собственных обучающих программ, создавать и применять при подготовке врачей всё имеющееся разнообразие авторских методик диагностики и лечения, учитывать недостаточное количество стандартизированных методик образования студентов и слушателей последипломного образования, разнообразие применяемого оборудования, инструментов и медикаментов и их различие в разных странах.

В направлении развития технологий дополненной реальности ведется проект «Автоплан» (грант Минпромторга РФ) – система автоматического контроля и планирования выполнения операций. Целью проекта является создание модульной системы, позволяющей производить планирование операций на персонифицированных трехмерных моделях, полученных в ходе томографического исследования, а так же системы помощи принятия решения о тактике операции с использованием системы дополненной реальности. В результате выполнения проекта будет получен аппаратно-программный комплекс, позволяющий выводить непосредственно во время операции дополнительные данные конкретного пациента (КТ, МРТ, УЗИ, пульс, давление и т.п.), а так же осуществлять привязку к конкретному органу. Таким образом, хирург будет иметь возможность увидеть реконструкцию внутренних структур человека с привязкой к конкретной части тела без рассечения мягких тканей. Данная технология позволит значительно снизить риск ятрогенных повреждений, что в свою очередь приведет к снижению количества интра- и постоперационных осложнений. К тому же система позволит сократить сроки выполнения оперативного вмешательства и будет способствовать более высокому качеству выполнения операций.

На базе СамГМУ под курацией кафедры оперативной хирургии организована виртуальная хирургическая клиника, совмещающая инновационные разработки кафедры в сфере симуляционных технологий и технологий дополненной реальности. Обучение в виртуальной хирургической клинике позволяет будущим врачам познакомиться с устройством реальной клиники от приемного покоя до операционной, проводить манипуляции и операции на 3D-симуляторах и тренажерах без риска причинения вреда реальным больным.

Использование современных технологий должно сформировать новые стандарты преподавания в медицинских вузах и повысить его качество. Молодой специалист, прошедший курс обучения в виртуальной хирургической клинике, будет увереннее чувствовать себя в реальной операционной и, соответственно, сможет лучше выполнить операцию.

Е.Н. Комиссарова[1], Т.В. Панасюк[2]

## Конституциональные особенности детского и взрослого населения Российской Федерации в начале XXI столетия

*[1]Государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург*
*[2] Российский государственный университет физической культуры, спорта, туризма и молодежи, Москва*

**Введение.** Размах индивидуальной анатомической изменчивости измеряется сопряженностью ряда морфологических признаков друг с другом и существующими между ними корреляционными связями. Конституция человека складывается на наследственной основе в процессе индивидуального развития и выражается в определенных формах телосложения, в согласованности строения и функций отдельных частей тела и всего организма в целом. К фундаментальным аспектам о конституции относятся попытки выяснения внутренних связей между частными конституциями, а также любой из них и структурно-функциональными состояниями организма (Кузин В.В., Никитюк Б.А. 1996). С начала XXI столетия и по настоящее время было выполнено ряд исследований по изучению конституциональных особенностей процессов роста и развития детей, подростков и юношей.

**Материалы и методы.** Е.Н. Комиссаровой (2002) для комплексной оценки индивидуально-типологических особенностей детей обследовано 1425 здоровых детей обоего пола 4–7 лет. Проведены соматометрия, соматотипирование (Р.Н. Дорохов, 1991), функциональная диагностика, оценка нейродинамики и моторного развития. Статистическую обработку результатов производили с применением электронных таблиц Microsoft Excel 7.0 и метода морфометрического синтеза (С.Б. Стефанов,1974). Т.В. Панасюк (2008) для установления взаимосвязи между ведущими параметрами телосложения в возрастном развитии детей и подростков провела исследования на 1098 практически здоровых детях и подростках возрасте 3–17 лет. Исследование выполнено с применением современных морфологических, физиологических, педагогических, математико-статистических методов исследования и компьютерных технологий. Соматотипы детей и подростков определялись антропоскопически по методике В.Г. Штефко и А.Д. Островского (1929) и рассчитывались на основе соматометрии по методике Б. Хит и Л. Картера (1970). Г.А. Аппак (2013) посвятила свое исследование изучению межсистемных связей между морфологическими и функциональными компонентами в структуре общей конституции девушек. Обследовано 425 девушек 17–18 лет современными морфологическими, клинико-физиологическими, математико-статистическими методами. Соматотипирование обследованных проводилось по методике Р.Н. Дорохова (1991). С помощью различных статистических методов изучены корреляции морфологических и функциональных признаков общей конституции.

**Результаты и их обсуждение.** В генеральной совокупности детей 4–7 лет установлены три типа телосложения по габаритному уровню варьирования – макросомный (МаС), мезосомный (МеС) и микросомный (МиС), не пересекающихся между собой по ряду морфофункциональных показателей. При этом внутри каждого соматотипа размерные признаки подчиняются нормальному закону статистического распределения. Показатели гемодинамики у детей обоего пола имеют типологические особенности в зависимости от габаритного уровня варьирования. Показатели нейродинамики тесно связаны с поло-возрастными и соматотипологическими особенностями детей изученной популяции. Качество сложной сенсомоторной реакции свидетельствует, что детям обоего пола МаС типа характерно уравновешивание процессов возбуждение и торможения в период 5–7 лет. У мальчиков и девочек МиС типа отмечено доминирование процессов возбуждения в 4–7 лет. Девочкам МеС типа в 7 лет характерна доминанта процессов торможения, а мальчикам МеС типа уравновешивание процессов возбуждения и торможения. Соматотип человека в значительной степени (74–85%) обусловлен наследственностью. Наследственная обусловленность соматотипа повышается от астеноидного типа к дигестивному и зависит от пола и возраста: в допубертатный период она выше у девочек. В процессе развития детей и подростков ведущие параметры телосложения тесно связаны со степенью биологической зрелости, компонентами массы тела и гармоничностью пропорций; характер этой связи зависит от соматотипа, пола и фазы онтогенеза, в которой находится ребенок. Часть соматотипологических особенностей развития проявляется независимо от пола: у представителей мышечного типа во втором детстве показатели эндо-, мезо- и эктоморфии по Хит-Картер влияют на созревание согласованно. У девушек МаС типа, установлена взаимосвязь между пропорциями тела, жировым компонентом, энергопотенциалом и адаптационным потенциалом ($r_c$= 0,67; p≤0,001). У их сверстниц МеС типа определена сопряженность между пропорциями, мышечным компонентом, состоянием вегетативной нервной системы и адаптационным потенциалом ($r_c$= 0,83; p≤0,002). У девушек МиС типа факторный анализ и каноническая корреляция ($r_c$= 0,93; p≤0,001) свидетельствуют о сильной взаимосвязи между пропорциями, состоянием вегетативной нервной системы, гемодинамикой и адаптационным потенциалом. М.В. Родина (2013) обследовала 219 мужчин и женщин в возрасте 40–60 лет, для выявления взаимосвязи между ведущими параметрами телосложения и функциональными признаками у представителей второго зрелого возраста. Данные регрессионного анализа, свидетельствуют о наличии тесной взаимосвязи морфологических показателей с функциональным состоянием дыхательной и сердечно-сосудистой системы в структуре физического развития у женщин МаМеС и МаС типа с пропорциями тела, от состояния вегетативной нервной системы, энергопотенциала, коэффициента выносливости сердечной деятельности и адаптационный потенциал при r=0,3–0,74 (p≤0,05). Уровень функционального состояния женщин МиМеС типа сопряжен с количеством жировой массы, состояния вегетативной нервной системы и гемодинамики (r=0,35–0,97). Для мужчин построены модели адаптационного потенциала, который в основном зависит от состояния вегетативной нервной системы, гемодинамики и мышечной массы (r=0,3-0,5; p≤0,05).

**Заключение.** Все вышеперечисленное позволяет сделать вывод о реальности конституциональных особенностей жизнедеятельности современного населения Российской федерации на всех этапах онтогенеза.

С.В. Коновалов, Г.И. Синенченко, С.И. Перегудов

## Анатомо-физиологическое обоснование хирургических доступов при формировании двуствольной петлевой колостомы

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** Наложение двуствольной петлевой колостомы является вынужденной операцией при лечении заболеваний и повреждений толстой кишки. Состояние стомированных больных во многом зависит от функции выведенной кишки и значительно ухудшается при развитии параколостомических осложнений, причиной которых нередко являются технические погрешности при выполнении оперативного вмешательства.

**Цель работы.** Обоснование хирургических доступов и приёмов при формировании двуствольной петлевой колостомы с учётом анатомических взаимоотношений и физиологических особенностей тканей и органов.

**Результаты и их обсуждение.** Двуствольная петлевая колостома накладывается на подвижные отделы ободочной кишки, покрытые брюшиной со всех сторон – на сигмовидную кишку, правую и левую половины поперечной ободочной кишки. Органы проецируются соответственно в левой подвздошно-паховой, правой подреберной и левой подреберной областях живота, поэтому хирургические доступы к ним учитывают эти топографо-анатомические данные.

Для создания этого вида колостомы направление разреза брюшной стенки должно соответствовать продольной, а не поперечной оси выводимой петли кишки. При формировании двуствольной петлевой колостомы на сигмовидной кишке разрез брюшной стенки выполняется в косом направлении на 6–8 см выше и параллельно левой паховой связки. При создании двуствольной колостомы на поперечной ободочной кишке передняя брюшная стенка рассекается поперечным разрезом кнаружи от латерального края прямой мышцы живота (слева или справа) на середине расстояния между пупком и мечевидным отростком. Если выполнить разрез в продольном направ-

лении, то обе части выведенной петли могут сдавиться в узком просвете вертикальной раны брюшной стенки, и возникнет кишечная непроходимость.

Большое значение для функционирования колостомы имеет длина разреза брюшной стенки. При формировании двуствольной петлевой колостомы на толстой кишке длина раны должна соответствовать двум диаметрам кишечной трубки – 8 см. Меньшая длина разреза может привести к сужению и сдавлению просвета кишки вплоть до полной непроходимости. С другой стороны, излишняя длина разреза приводит к необходимости наложения дополнительных швов. В последующем здесь нередко образуется параколостомическая грыжа.

При наложении колостомы следует учитывать еще одно правило. Она должна располагаться на расстоянии 4–5 см от костных выступов (передняя верхняя подвздошная ость, рёберная дуга), чтобы не затруднять пользование калоприёмником после операции.

Параколостомические осложнения у больных, прооперированных с нарушением указанных принципов, возникают в два раза чаще, чем у больных с технически правильно наложенными колостомами и соблюдением топографо-анатомических взаимоотношений.

**Заключение.** Знание и выполнение общепринятых требований к методике, технике и выбору места при формировании двуствольной петлевой колостомы позволяет уменьшить число параколостомических осложнений, улучшить качество жизни и эффективно проводить реабилитацию колостомированных больных.

М.В. Конькова

## Эффективность использования ультразвукового контроля при выполнении блокады поперечного пространства живота

*Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары*

**Введение.** Минимально инвазивные хирургические технологии с использованием ультразвукового контроля в режиме реального времени на сегодняшний день стали методом выбора в лечении целого ряда заболеваний различных органов и систем. Актуальность рассматриваемой проблемы характеризуется неуклонным ростом заболеваемости населения и расширением показаний для использования минимально инвазивных технологий, что обусловлено стремлением повысить эффективность лечения пациентов и сократить число возможных осложнений. С большим успехом указанные методики применяются в хирургии, урологии, анестезиологии и реаниматологии, маммологии и ряде других отраслей здравоохранения.

**Цель исследования.** Оценить эффективность и безопасность использования ультразвукового контроля при выполнении блокады поперечного пространства живота (БППЖ) после выполнения обширных абдоминальных оперативных вмешательств.

**Материалы и методы.** Проведена оценка результатов БППЖ у 30 пациентов (12 мужчин и 18 женщин) в возрасте 25–72 лет (средний возраст 42,7±3,8 года), выполненной с использованием ультразвукового контроля в режиме реального времени после проведения абдоминальных оперативных вмешательств в целях обеспечения эффективной послеоперационной анальгезии зоны оперативного вмешательства. БППЖ производилась после завершения операции при положении пациента на спине в асептических условиях. После ультразвуковой визуализации (ACCUVIX V10 Medison, Корея) всех слоёв брюшной стенки (датчик 7 МГц) на боковой поверхности живота по средней подмышечной линии над гребнем подвздошной кости игла доступом «in plane» по отношению к датчику через наружную и внутреннюю косые мышцы живота направлялась к нейрофасциальному пространству, расположенному между внутренней косой и поперечной мышцами. В качестве местного анестетика использовался 0,2% раствор ропивакаина в объеме 20 мл с обеих сторон.

**Результаты и их обсуждение.** УЗИ навигация БППЖ обеспечивала визуализацию каждого слоя переднебоковой стенки живота, а также точность введения раствора местного анестетика, что исключало ошибочное введение препарата. Во всех случаях выполнения БППЖ с использованием ультразвукового контроля не было зарегистрировано ни одного осложнения. Методика показала высокую эффективность – у всех пациентов в 1,5 раза снизилась потребность в использовании наркотических анальгетиков для послеоперационного обезболивания.

**Заключение.** Использование УЗ контроля при выполнении БППЖ как компонента анестезии при абдоминальных оперативных вмешательствах является высокоэффективным методом обеспечения безопасности пациента при выполнении инвазивных процедур и обеспечения эффективной послеоперационной анальгезии.

А.Ю. Кочиш, Н.Ф. Фомин

## Морфология красоты человека

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Красота, согласно одному из определений, представленному в известном словаре С.И. Ожегова, предполагает наличие совокупности качеств, доставляющих наслаждение взору и слуху человека. Такие качества, бесспорно, присущи человеческому телу, красота которого многократно воспета поэтами и художниками, начиная уже с античного периода истории. Основы этой красоты, несомненно, имеют морфологические или точнее – анатомические корни, знание которых необходимы врачам самых различных специальностей, но, прежде всего, хирургам, изменяющим человеческий облик в ходе выполняемых ими операций.

Сложно оспаривать в целом истинность известного выражения О. Уайльда о том, что красота выше гения, потому что не требует понимания. Красота человеческого тела действительно воспринимается окружающими людьми почти мгновенно, без длительных размышлений и на подсознательном уровне. Однако врачи и особенно хирурги должны хорошо разбираться в морфологических основах этой красоты, чтобы по возможности возвращать ее больному человеку и, значит, не только способствовать его выздоровлению, но и делать его счастливым.

Следует отметить, что по глубокой и точной оценке Ф.М. Достоевского красота присуща всему здоровому. Врачам хорошо известно, что верным обычно является и обратное утверждение, так как заметные отклонения от визуально воспринимаемой красоты тела человека, как правило, свидетельствуют о наличии у него врожденной или приобретенной патологии. Такие отклонения обязательно должны фиксироваться врачом при осмотре и обследовании пациента и учитываться при формулировке диагноза, а также при планировании лечения, особенно хирургического.

Каноны красоты человеческого тела были наглядно отображены в мраморе древнегреческими и древнеримскими скульпторами, а позднее – в эпоху Возрождения – теоретически обоснованы в работах Леонардо да Винчи. Впоследствии они

претерпели существенные изменения и прошли длинный путь от пышной красоты тел на полотнах Рубенса до современных астенических пропорций, пропагандируемых модельным бизнесом. Кроме того, каноны красоты человеческого тела, несомненно, имеют расовые и этнические различия и предпочтения, которые также следует учитывать врачам.

Отражением поиска морфологических основ красоты тела человека стало создание специального направления в анатомии – пластической анатомии, ориентированной на художников и скульпторов. Основоположником этого направления в России явился профессор Медико-хирургической академии И.В. Буяльский, создавший первое отечественное руководство в первой половине XIX в. и успешно преподававший соответствующую дисциплину в Академии художеств в Санкт-Петербурге. В дальнейшем появились специальные учебные пособия по рельефной анатомии, освещающие закономерности очертаний поверхности человеческого тела в разных позах. Знание основ пластической и, в частности, рельефной анатомии является необходимым, например, для пластических и эстетических хирургов.

Важнейшие теоретические положения, дающие ключ к пониманию многообразия внешних форм и внутреннего строения человеческого тела, были сформулированы академиком В.Н. Шевкуненко, руководившим кафедрой оперативной хирургии Военно-медицинской академии на протяжении 36 лет и создавшим учение об индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем тела человека. В рамках этого учения было дано научно обоснованное понятие нормы в отношении форм телосложения в целом и строения отдельных систем организма человека, определены вариационные ряды и крайние варианты изменчивости этих систем в пределах анатомической нормы, установлены закономерные связи внешних форм телосложения с вариантами строения сосудистой и периферической нервной систем, а также дано объяснение указанных связей на основании положений эволюционной теории с учетом известных закономерностей онтогенеза и филогенеза. Это учение сыграло важную прогрессивную роль в развитии отечественной хирургии в XX в. и продолжает оставаться актуальным в нынешнем столетии.

Особо важное место в канонах красоты тела человека по праву занимает его лицо, поверхность которого обычно не превышает 3% от общей площади кожного покрова. Однако эта сравнительно небольшая часть тела практически всегда остается открытой и играет ведущую роль в общении человека с себе подобными, благодаря локализации здесь важнейших элементов речевого аппарата и известной функции мимических мышц. Не случайно В. Гюго еще в XIX веке заметил, что лицо человека всегда отражает его внутренний мир, и ошибочно думать, будто мысль лишена окраски. Возвращение утраченной в результате болезни возможности передавать другим людям свой внутренний мир и отдельные мысли посредством мимики является сложной задачей хирургов, работающих в области лица. Не зря один из корифеев отечественной хирургии – профессор С.С. Юдин писал, что операции на лице требуют утонченной работы мозга и тончайшей ювелирной оперативной техники.

В реконструктивно-восстановительной хирургии лица особенно важно учитывать важнейшие его пропорции, определяющиеся, прежде всего, формой черепа и особенностями строения костей лицевого скелета. Среди них весьма важной является симметрия двух половин лица во фронтальной плоскости. Известно, что абсолютно симметричные лица встречаются лишь у 3–7% людей, значимая асимметрия костей лица (более 1δ) наблюдается примерно у 6% людей европейской расы, а сильная асимметрия (более 2δ) – только у 2% (Дубовик Е.И., 2009). Принципиальным требованием является также точное восстановление в ходе реконструктивных операций на лице известных пропорций между верхней, средней и нижней его частями.

Все перечисленные положения имеют, на наш взгляд, существенное значение для формирования мировоззрения хирурга вне зависимости от его специализации и должны изучаться в рамках единой программы курса оперативной хирургии и топографической анатомии.

С.М. Кузнецов, Н.Ф. Фомин

## Первые специальные кафедры для подготовки военных врачей в России

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Военно-медицинская (Медико-хирургическая) академия давно и справедливо привлекает внимание исследователей, ибо ей с самого начала учреждения (в 1798 г.) отводилась роль ведущего научного центра отечественной медицины и подготовки высококвалифицированных медицинских кадров. Она явилась местом зарождения и развития новых передовых отраслей медицинской науки и практики, в том числе военной медицины и гигиены.

Несмотря на то, что гигиенические знания в академии стали преподаваться с первых дней ее существования, самостоятельная кафедра гигиены была образована практически лишь 70 лет спустя.

Поражение России в Крымской войне 1853–1856 гг. выявило необходимость коренных преобразований в российской военной системе. Последние стали частью государственных реформ, предпринятых в царствование императора Александра II, и вошли в историю как военные реформы 1860–1870-х гг. Преобразования в армии не оставили без внимания и ее медицинское обеспечение, которое было крайне неудовлетворительным. Существовал серьезный недостаток в подготовке военно-медицинских кадров и материальном оснащении медицинской службы, нуждались в изменениях организационные формы ее деятельности.

Все это ставило ответственные задачи перед Медико-хирургической академией (МХА) – единственным в России учреждением, готовившим врачей для армии. Инициатором изменений в подготовке военных врачей выступил президент МХА академик П.А. Дубовицкий. В декабре 1861 года он обратился в Конференцию академии указывая, что «академия, находясь в Военном ведомстве, должна кроме общего медицинского образования, обратить внимание в преподавании тех особенностей, изучение которых необходимо собственно для военных врачей» и просил Конференцию рекомендовать профессорам заняться «особенно приспособлениями медицинских наук к военной медицине, каждого по своей части». В феврале 1862 г. президент потребовал «безотлагательно заняться полной разработкой указанных вопросов» [1].

В апреле 1862 г. в Конференции академии была образована специальная комиссия из профессоров П.А. Нарановича, А.А. Китера, П.П. Заболоцкого-Десятовского, Э.А. Юнге, С.П. Боткина, Я.И. Чистовича, В.Е. Экка и М.А. Фаворского под председательством вице-президента И.Т. Глебова для разработки предложений по всем вопросам, поставленным президентом академии.

Прошло еще два с половиной года, но задача, поставленная президентом академии, была не решена. Однако комиссия принесла пользу в другом отношении, именно она поддержала стремление конференции основать две новых кафедры и в

основание для ходатайства положила мысль о пользе особой подготовки на этих кафедрах воспитанников академии, как будущих военных врачей. 31 октября 1864 г. комиссия единогласно постановила: «… отделить гигиену от кафедры судебной медицины и токсикологии и образовать для нее особую кафедру с особым преподавателем». В том же докладе рекомендовалось отделить преподавание оперативной хирургии от существующих в академии клинических кафедр хирургии. Для наглядности преподавания создать музей, ввести обязательные практические занятия в анатомотопографических диссекциях, расширить обязательные практические упражнения по оперативной хирургии на трупах в операциях «наичаще производимыми в военное время». 7 ноября 1864 г. Конференция единогласно согласилась с комиссией и представила в Военный совет проект учреждения кафедр.

Постановление Военного совета было рассмотрено Государственным советом, объявлено министром юстиции Сенату и, наконец, было утверждено императором Александром II: «Государь император предположения Военного совета, относительно улучшений в преподавании академии, в 30-й день марта, Высочайше утвердить соизволил».

Именно эта дата – 30 марта (12 апреля по новому стилю) 1865 г. является датой основания в академии новых кафедр – кафедры общей, военно-сухопутной и военно-морской гигиены, знаменовавшей рождение в России первой гигиенической кафедры и одновременно первой специальной (военной) кафедры для подготовки врачей для армии, а также кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, в которой в наибольшей степени осуществилась Пироговская идея интегрированного преподавания хирургической техники с основами прикладной анатомии. Кафедре оперативной хирургии вменялось также усовершенствование в вопросах травматологии и военно-полевой хирургии прикомандированных военных врачей [2].

Решение об образовании новых кафедр в МХА было не только декларировано на самом высоком уровне, но и подкреплено материально: «Государственный совет … мнением положил … предоставить военному министру, начиная с будущего 1866 года, вносить в подлежащее подразделение расходной сметы Медико-Хирургической академии по 7365 рублей в год на содержание в той же академии двух кафедр, для преподавания гигиены и оперативной хирургии и прозектора при последней. Его Императорское Величество воспоследовавшее мнение в 20-й день июля года Высочайше утвердить соизволил и повелел исполнить» [3].

Исторические материалы свидетельствуют, что по содержанию поставленных задач обе кафедры должны были отвечать приспособлению образования к потребностям военного быта, т.е. фактически они задумывались как первые военно-медицинские кафедры академии с практической подготовкой выпускников для реальной деятельности в войсковом звене. Именно этот аспект высшего медицинского образования был всегда востребован в России с ее бескрайними просторами и почти не прекращавшимися войнами, а потому опыт МХА очень быстро распространился на все ведущие университеты страны.

Изломленные исторические факты закономерно рождают вопрос – случайно ли совпадение по времени выделение новой хирургической кафедры, как известно, потерявшей при этом клинику, одновременно с образованием кафедры гигиены? Выскажем предположение, что не случайно. В 1860–1870-х годах в академии стали утверждаться новые гигиенические принципы обеспечения хирургических операций – принципы асептической хирургии. Достаточно привести пример гигиенических требований к операционной в строившейся в тот период Михайловской клинике баронета Я. Виллие (ныне кафедра ВПХ Военно-медицинской академии): стены и пол операционной перед операцией ошпаривались кипятком, воздух подавался фильтрованный, свет газовых рожков заполнял весь потолок, больной лежал на грелке соразмерной с площадью операционного стола. Повторение идеи Пирогова о двуедином преподавании анатомии и хирургии в рамках хирургической кафедры с клиникой, как это практиковалось великим хирургом и анатомом в кафедре госпитальной хирургии, стало бы опасным для больных анахронизмом. Было найдено другое решение, которое сохраняется по настоящее время.

Таким образом, история рождения двух кафедр академии является блестящим примером перестройки системы высшего медицинского образования в связи с изменившимися фундаментальными представлениями в биологии, клинической и профилактической медицине.

**Литература**

1. Белогорский, П. Преобразования шестидесятых годов. История Императорской Военно-медицинской академии за сто лет 1798-1898 / П. Белогорский. – СПБ.: Типография министерства внутренних дел, 1898. – 828 с.

2. Поздеев, А. Кафедра оперативной хирургии в Императорской Военно-медицинской (б. И. Медико-хирургической) академии. Исторический очерк: Дисс. На степень доктора медицины / А. Поздеев. – СПб, 1898. – 218с.

3. Лизунов, Ю.В., История гигиены в Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии / Ю.В. Лизунов, Л.П. Терентьев. – СПб: Знание, 2007. – 308 с. илл.

И.А. Кузнецов, Н.Ф. Фомин, Д.А. Шулепов, М.Р. Салихов

## Топографо-анатомические обоснования мер профилактики повреждения подколенной артерии при артроскопической реконструкции задней крестообразной связки

*Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург*

**Введение.** Наиболее грозным инраоперационным осложнением при артроскопической пластике задней крестообразной связки (ЗКС) следует считать повреждение сосудов подколенной области [4]. Предпосылкой к его возникновению является анатомическая близость подколенного сосудисто-нервного пучка к зоне оперативного вмешательства. По данным различных авторов повреждение подколенного сосудисто-нервного пучка происходит с частотой 1–2 на 100 операций по пластике ЗКС [3, 4]. Публикации различных авторов о повреждении подколенной артерии (ПА) при формировании большеберцового костного тоннеля [1, 2] послужили толчком для поисков оперативных приемов, направленных на снижение риска этого грозного осложнения.

**Цель исследования**. Изучить анатомические взаимоотношения между подколенной артерией и костно-связочными структурами коленного сустава для разработки мероприятий по защите подколенного сосудисто-нервного пучка при проведении артроскопической пластики задней крестообразной связки.

**Материалы и методы.** Прецизионная анатомия ЗКС и ее взаимоотношений с подколенной артерией в нативном коленном суставе изучались с помощью программного анализа прижизненной МРТ (14 исследований) коленного сустава. Исследования анатомических взаимоотношений костно-связочных элементов коленного сустава и подколенного сосудисто-нервного пучка при различных углах сгибания в коленном суставе

проводили на анатомических препаратах (20 исследований). Индивидуальная изменчивость артериального русла на уровне коленного сустава изучали при анализе прижизненных рентгенангиограмм (58 исследований).

**Результаты и их обсуждение.** Были детализированы анатомические взаимоотношения между различными структурами коленного сустава. Изучение МРТ показало, что в 100% случаев ПА находится латеральнее срединной сагиттальной плоскости (в зоне area intercondylaris posterior, т.е. на уровне формирования выхода тибиального костного тоннеля). Степень латеропозиции ПА относительно невелика и варьирует в диапазоне от 1 до 7 мм, а ее средняя величина составляет 4,2±1,8 мм.

В сагиттальной плоскости ближе всего к костным элементам коленного сустава ПА располагается на уровне прикрепления ЗКС к большеберцовой кости, что совпадает с местом выхода спицы-направителя при формировании тибиального костного канала при пластике этой связки. Промежуток от заднего кортикального слоя большеберцовой кости до ее передней стенки в среднем имеет длину 6,2±2,2 мм. Для описания направления отклонения ПА были выделены три типа положения ПА: 1 тип – в дистальном направлении латерализация уменьшается (35,7%), 2 тип – латерализация меняется незначительно (35,7%), 3 тип – латерализация увеличивается (28,6%).

В зависимости от величины латерализации ПА на уровне крепления ЗКС к большеберцовой кости (2-й уровень), предложена оценка риска ее травмирования при формировании костного тоннеля диаметром 8–9 мм: высокий риск – латерализация от 0 до 2 мм (14,2%), средневысокий риск – латерализация 3–5 мм (64,3%), низкий риск – латерализация >5 мм (21,4%).

При построении референтных линий на МРТ-срезах, соответствующих направлению хода тибиального костного тоннеля для пластики ЗКС выявлено, что за счет увеличения его угла отклонения от горизонтальной плоскости на 10° (до угла 55°, при стандартных 45°) расстояние от его выхода до передней стенки ПА увеличивается на 15%.

При оценке рентгенангиограмм выявлено, что уровень разветвления ПА на ветви достаточно вариабелен. Однако в большинстве случаев (96,5% в данном исследовании) имеет место низкое деление (≥10 мм ниже тибиального плато). Только в 2 наблюдениях (3,5%), ПА распадалась на конечные ветви близко к щели коленного сустава: непосредственно на уровне тибиального плато в одном и ниже его всего на 5 мм во втором случае.

При оценке рентгенограмм анатомических препаратов при различных углах сгибания в коленном суставе выявлено, что расстояние от задней межмыщелковой ямки до ПА по оси тибиального тоннеля при увеличении сгибания в коленном суставе возрастает достаточно значимо. При наклоне канала под углом 45° оно увеличилось с 8,5±2,8 мм до 13,0±3,9 мм. При увеличении угла до 55° – до 18,4±5,2 мм, причем в трети случаев линии хода тоннеля и подколенной артерии не пересекались в положении флексии под прямым углом, а значит и риск травмирования ПА в таких случаях сводился к минимуму.

**Заключение.** Комплексный подход к изучению топографо-анатомических взаимоотношений области коленного сустава, объединивший в себя не только изучение анатомических препаратов, но и привлечение современных методов аппаратной оценки как прижизненной, так и посмертной анатомии человека позволил провести многофакторную оценку данного сегмента. Полученные сведения дают не только многоплановую картину топографии сегмента, но и позволяют создать практические рекомендации для оперирующих хирургов.

На основании полученных данных разработаны меры профилактики интраоперационного ранения ПА. Проведение спицы и сверла целесообразнее всего производить в положении сгибания в коленном суставе под прямым углом. При этом наклон тоннеля должен составлять угол 55° к плоскости плато большеберцовой кости, а ход тоннеля должен иметь направление снаружи внутрь, что обеспечивает максимальное отклонение его от зоны расположения подколенной артерии.

Предоперационное планирование с использованием расчетов по МРТ может быть использовано для оценки индивидуальных анатомических особенностей конкретного пациента.

**Литература**

1. Makino, A. Popliteal artery laceration during arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction / A. Makino [et al.] // Arthroscopy. – 2005. – Vol. 21 (11). – 396 p.

2. Van Dorp, K.B. Popliteal pseudoaneurysm after arthroscopic posterior cruciate ligament reconstruction / K.B. Van Dorp, S.J. Breugem, M.J. Driessen // Knee Surg Relat Res. – 2014. – Vol. 26 (3). – P. 187–189.

3. Veltri, D.M. Complications in posterior cruciate ligament surgery / D.M. Veltri, R.F. Warren, G. Silver Oper Tech Sports Med. – 1993. – Vol. 1. – P. 154–158.

4. Zawodny, S.R. Complications of posterior cruciate ligament surgery / S.R. Zawodny, M.D. Miller // Sports Med Arthrosc. – 2010. – Vol. 18 (4). – 269–274.

И.А. Кузнецов, Н.Ф. Фомин, М.Р. Салихов, Д.А. Шулепов

## Анатомо–топографо–клиническое обоснование артроскопических доступов к локтевому суставу

*Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург*

**Введение.** По данным ряда авторов [1–3, 5–9] осложнения после артроскопии локтевого сустава встречаются значительно чаще, чем после артроскопии коленного и плечевого суставов и составляют от 10 до 43%. В зарубежной литературе представлен ретроспективный обзор 473 артроскопий локтевого сустава, выполненных за 18-летний период. Серьезные осложнения наблюдались в 0,8% случаев, а в 11% – незначительные. Тот факт, что осложнения в большинстве случаев выявлены у пациентов с использованием медиальных доступов [4], свидетельствует о необходимости углубленного изучения возможности использования доступов к локтевому суставу с его латеральной стороны.

**Цель исследования.** Разработать и топографо-анатомически обосновать техники наиболее безопасных и рациональных артроскопических доступов к локтевому суставу с изучением вариантов взаимоотношений сосудисто-нервных образований области локтевого сустава при различных функциональных положениях верхней конечности и апробация их в клинике.

**Материалы и методы.** Изучены анатомические взаимоотношения в локтевом суставе путем препаровки нефиксированного анатомического материала (6 локтевых суставов). С помощью программы «eFilm» проанализированы варианты строения плечевой артерии и ее ветвей магнитно-резонансных томограмм локтевого (МРТ) сустава (23 МРТ). Определена вариабельность отклонения плечевой артерии в зависимости от угла сгибания конечности в локтевом суставе и уровень ее деления на дистальные ветви (6 ангиограмм локтевого сустава). Уточнены топографо-анатомические взаимоотношения нервных образований (срединный, лучевой, локтевой нервы) области локтевого сустава при различных функциональных положениях верхней конечности (10 УЗИ).

**Результаты и их обсуждение.** Обобщение результатов прикладных клинико-анатомических исследований дало основа-

ние для разработки монолатеральной технологии проведения артроскопии локтевого сустава с применением монолатеральных артроскопических доступов. Наиболее безопасной поверхностью для формирования артроскопических доступов к локтевому суставу является латеральная, поскольку при выполнении медиальных доступов срединный нерв и плечевая артерия расположены в 6—10 мм вблизи этих зон.

Установлено, что при сгибании в локтевом суставе до 90° плечевая артерия удаляется от костей и находится на максимальном расстоянии от плечевой кости на уровне 5 см выше суставной щели). Расстояние на этом участке увеличивается в среднем с 23,5±3,1 до 23,9±3,1 мм. Чем дистальнее расположена плечевая артерия, тем ближе она подходит к костным структурам на всех трех изученных уровнях. Деление плечевой артерии на ветви происходит ниже суставной щели в среднем на 11,0±3,6 мм, что следует учитывать при установке портов в этих зонах и проведении манипуляций в суставе.

Выявлено, что при сгибании локтевого сустава до 90° лучевой и срединный нервы находятся на максимальном расстоянии от костных структур (16,01±0,43 и 20,48±0,28 мм соответственно).

Данные исследования средних расстояний от костных структур до периферических нервов (лучевой, срединный), полученные при изучении анатомического материала и прижизненного ультразвукового исследования, и средние расстояния от костных структур до плечевой артерии, полученные при изучении анатомического материала и прижизненного МРТ на всех уровнях существенных отличий не имели ($p<0,05$).

Использование разработанной техники артроскопии локтевого сустава апробировано у 43 больных с последствиями травм и заболеваниями локтевого сустава. Состояние функции локтевого сустава до и после операции оценено по шкале Mayo Elbow Perfomance Score (MEPS). Функциональный результат артроскопического лечения больных в набранной группе улучшен с 53 баллов (до операции) до 89,8 баллов (через 1 месяц после операции) 91 балла (через 8 месяцев после операции).

**Выводы**

1. С латеральной стороны возможно формирование двух артроскопических доступов: инструментального и оптического без конфликта с сосудисто-нервными образованиями. Эти доступы более безопасны и не менее удобны, чем широко использующиеся в настоящее время медиальный и контралатеральный доступы.

2. При сгибании локтевого сустава до 90° отмечается максимальное расстояние от нервов и плечевой артерии до костных структур. Однако дальнейшее сгибание локтевого сустава ведет к уменьшению расстояния между указанными структурами**.** Поэтому оптимальным для операции положением является сгибание в локтевом суставе до 90°.

3. Наиболее «благоприятные» зоны для выполнения латеральных монолатеральных доступов могут стать I изученный уровень (на 5 см выше суставной щели) и II уровень (непосредственно на уровне суставной щели), так как именно здесь нервы и плечевая артерия находятся на максимальном расстоянии от костных структур.

4. Для переднего отдела локтевого сустава наиболее удобными и безопасными являются проксимальные монолатеральные доступы, для заднего отдела оптимальными доступа являются транстрицепитальный и задний латеральный.

5. При латеральном эпикондилите использование проксимальных монолатеральных доступов не позволяет визуализировать сухожилие короткого лучевого разгибателя кисти, для этой патологии лучше использовать проксимальный латеральный и проксимальный медиальный доступы.

**Литература**

1. Adams, J.E. Nerve injuries about the elbow / J.E. Adams, S.P. Steinmann // J. hand surg Am. – 2006. – Vol. 31 (2) – P. 303–313.

2. Ball C.M. Arthroscopic treatment of posttraumatic elbow contracture / C.M. Ball [et al.] // Journal of shoulder and elbow surgery. – 2002. – Vol. 11, № 6 – P. 624–629.

3. Elfeddali, R. Arthroscopic elbow surgery, is it safe? / R. Elfeddali, M.H. Schreuder, D.J. Eygendaal // Shoulder Elbow Surg. – 2013. Vol. 22 (5).– P. 647–652.

4. Flury, M.P. Arthroscopic and open options for surgical treatment of chondromatosis of the elbow // Flury, M.P. [et al.] // Arthroscopy. – 2008. – Vol. 24, № 5. – 520–525.

5. Gupta, A. Complete division of the posterior interosseous nerve after elbow arthroscopy: a case report / A. Gupta, T. Sunil // J. shoulder elbow surg. – 2004. – Vol. 13 (5). – 566–567.

6. Kelly, E.W. Complications of elbow arthroscopy / E.W. Kelly, B.F. Morrey, S.W. O'Driscoll // The journal of bone & joint surgery. – 2001. – Vol. 83-a. – 25–34.

7. Lindenhovius, A.L. The posttraumatic stiff elbow: a review of the literature / A.L. Lindenhovius, J.B. Jupiter // Journal of Hand Surgery. – 2007. – Vol. 32, № 10. – P. 1605–1623.

8. Nelson, G.N. Elbow arthroscopy: early complications and associated risk factors / G.N. Nelson, L.M. Galatz, J.D. Keener // J. shoulder elbow surg. – 2014. – Vol. 23. – P. 273–278.

9. Rahusen, F.T. Arthroscopic treatment of posterior impingement of the elbow in athletes: a medium-term follow-up in sixteen cases / F.T. Rahusen, J.M. Brinkman, D. Eygendaal // Journal of shoulder and elbow surgery. – 2009. – Vol. 18, № 2. – P. 279–282.

М.П. Кузыбаева

## Музейные экспозиции о взаимодействии анатомии и хирургии

*Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко, Москва*

Корифеи анатомической науки и хирурги прошлого и современности известны своими трудами о строении тела человека, многочисленными анатомическими атласами. Однако мало кто из них уделял внимание такой структуре как анатомический или хирургический музей, изучал его научный потенциал, заключенный в коллекциях, активно занимался совершенствованием и новыми способами актуализации собрания, определял перспективы на будущее! В истории отечественных музеев данного профиля нельзя не упомянуть профессоров Н.И. Пирогова, П.П. Заблоцкого-Десятовского, А.И. Таренецкого, А.А. Введенского, Г.И. Турнера, П.И. Карузина и др., значительный вклад которых в сохранение анатомо-хирургических коллекций не вызывает сомнений.

В настоящее время специализация хирурга, работающего с высокотехнологичной медицинской аппаратурой или практикующего в районной больнице немыслима без длительной подготовки на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии (клинической анатомии). Естественно, что при этих кафедрах, как правило, сосредоточены богатые коллекции хирургического инструментария, редких, старинных анатомических атласов, влажных и сухих препаратов. На кафедрах нормальной и патологической анатомии также созданы значительные музейные коллекции о строении человеческого организма. Кафедральные собрания играют важную роль в образовательном процессе. Они способствуют общему развитию человека, формируют его личностные качества, душевные свойства, целостное отношение к миру, что становится основой профессиональной компетенции врача. Однако они закрыты для публики и малоизвестны обществу, потому

об анатомии и хирургии неподготовленный посетитель может узнать лишь в историко-медицинском музее, где эти области медицинских наук представлены в последние годы оригинально и убедительно.

Более пяти лет открыт «Анатомический театр» в одном из залов Военно-медицинского музея (ВММ) МО РФ (директор – профессор, д.м.н. А.А. Будко). Разумеется, что для зрителя такая экспозиция – лишь некое приближение к тому, что называлось анатомическим театром. Анатомия с самого своего зарождения была запретной наукой, преследовалась всеми религиями, большой всплеск интереса к ней связан с эпохой Возрождения. Как все, что бывает очень долго под запретом, занятия анатомией стали привлекать невероятное количество публики, тогда и возник анатомический театр. В России популярность таких зрелищ связана с Петром I, знатоком анатомии, не пропускавшим ни одного вскрытия, а часто и лично участвовавшего в этом действии. Приобретение коллекции анатома Ф. Рюйша побудило спроектировать и открыть анатомический театр в Кунсткамере. Именно театр, как представление, как возможность не только ученым, студентам, но и простым зрителям посмотреть на рассечение трупа, узнать, как устроен человек становится и музеем и научной лабораторией. В экспозиции ВММ зритель от рассматривания репродукции гравюры XVI века из книги А. Везалия «О строении человеческого тела…», на которой художник запечатлел самого основателя научной анатомии, производящего публичное вскрытие, доходит до экспонатов, выполненных методом пластинации. Совершается погружение в различные периоды формирования анатомической науки. В этом помогают выставленные здесь же: подлинные издания XIX в., макет скелета лошади из коллекции И.В. Буяльского, влажные анатомические препараты человека и животных (кровоизлияние в мозг человека, часть татуированной кожи, мозг кошки), журнал регистрации результатов вскрытий XIX в. Кронштадского военно-морского госпиталя, миниатюрный рельеф В.Н. Нуждина «Анатомический театр». Если бы не масштаб этой экспозиции, то её действительно можно считать увлекательным анатомическим квестом в музее. Нужно отметить, что авторы включили в экспозиционные комплексы минимально допустимое количество медицинских страшилок – предметов высокой атрактивности. Анатомия сквозь столетия раскрывается перед посетителем как наука, основополагающее знание для других медицинских наук, в частности хирургии, которой посвящены значительные разделы в постоянной экспозиции музея.

Иное прочтение анатомии и хирургии в контексте истории предложили коллеги из Голландии. В Музее Бургаве в Лейдене сохранился уникальный анатомический театр в форме ракушки. Большая выразительность интерьера и хорошее состояние деревянной конструкции позволили использовать его как коммуникационною площадку для работы с самой разной возрастной аудиторией и одновременно представлять здесь анатомию посредством инсталляции, выполненной художниками направления science-art. Анатомический театр в музее Бургаве в Лейдене возвращается к жизни благодаря использованию современных мультимедийных технологий, которые позволяют представить зрителю шесть веков анатомии за шесть минут уникального зрелища, в котором философии науки отводится большое место в контексте развития медицины и естествознания. Как и в ВММ голландские коллеги рассматривают свою экспозицию как новое введение к музею. Предваряя «Anatomicum» с использованием современных методов визуализации, начало экспозиции, вступление к ней расположено вокруг главной опоры всей деревянной конструкции театра в обычных витринах, словно материализованная в предметах и картинах знаменитая лекция по анатомии в XVII в., которая так вдохновила наших коллег – музейных работников. Аудиовизуальная презентация-шоу происходит вокруг посетителя, сидящего на деревянных скамьях театра. Задействованы потолок и стены, на которые проецируется сюжет, поддерживающий по сценарию всю историю о научном познании строения человеческого организма, его функциях. Внизу на столе помимо симуляционных модулей, отображаются видео различные формы органов. В инсталляцию интегрированы скелеты людей и животных, расположенные по амфитеатру. Все части этого чудесного действа сопровождаются легким музыкальным фоном, который не мешает речи ведущего. Различные приемы IT-технологий (цифровая анимация и др.), использованные при создании такого аудиовизуального шоу в соединении с академической музейной экспозиций раскрывают перед зрителем значение анатомии и хирургии в доступной форме.

Все большее распространение получает в современной музейной практике экспонирование тематических выставок и отдельных коллекций в торгово-развлекательных центрах (ТРЦ). Стремительный ритм жизни, большая загруженность текущими делами и иные причины оставляют для человека начала XXI в. слишком мало времени на посещение музеев. Как внемузейная площадка для актуализации анатомических коллекций и истории хирургии медицинским факультетом Тартуского университета был избран развлекательный центр AXXAA. Редкие препараты и сопутствующие им музейные предметы заняли почти все пространство балкона. Продолжительность показа позволила увидеть эти уникальные коллекции, сформировавшиеся ещё в Дерптском университете, всем интересующимся и гостям Тарту.

Резюмируя все вышеизложенное, отметим главный, на наш взгляд, факт, который состоит в том, что заявленная проблема не имеет в настоящее время достойного воплощения в специализированном разделе постоянной экспозиции или её выставочном варианте ни в историко-медицинском музее, ни в кафедральном, ни в вузовском, ни в музее научно-исследовательских институтов медицинского профиля. Актуальность такой экспозиции несомненна. Более других музеев, изученных нами в процессе исследования, реализовал данную проблематику ВММ. «Анатомический театр» в ВММ является самостоятельной и завершенной экспозицией, в которой зритель постигает всю историю анатомической науки и её фундаментальное значение для медицины. В то же время этот раздел в общей постоянной экспозиции музея предваряет залы, где история хирургии, её разделов и современное развитие воспринимаются логическим продолжением анатомического зала. ВММ надеемся, будет и далее расширять свои постоянные и временные экспозиции, где о взаимодействии анатомии и хирургии, о клинической анатомии появятся серьезные работы, образовательные программы и даже научно-художественные инсталляции.

М.А. Куканов[1, 3], П.В. Балахнин[2], М.К. Гончарук[1], А.В. Хазов[1]

## Современные возможности прижизненной анатомической визуализации с применением методов интервенционной радиологии

*[1]Городской клинический онкологический диспансер, Санкт-Петербург*
*[2]Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический), Санкт-Петербург*
*[3]Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Рентгенохирургия или интервенционная радиология получили бурное развитие в последней четверти XX в. На

сегодняшний день в руках специалистов по рентогенэндоваскулярным методам диагностики и лечения находятся гибридные ангиографические комплексы, совмещающие в себе рентгенодиагностические аппараты и плоскопанельный КТ. Данные аппараты способные выполнять не просто субтракционную ангиографию, но и ротационную ангиографию (3D), позволяя четко визуализировать анатомические структуры. Эндоваскулярные интервенционные вмешательства можно разделить на два этапа: диагностический и лечебный. Сперва выполняется диагностическая ангиография позволяющая оценить сосудистое русло той или иной части тела, визуализировать индивидуальные особенности кровоснабжения органов и тканей, пути коллатерального кровотока, а также синтопию органов. Вторым этапом, на основании полученных данных, проводятся регионарные лечебные вмешательства. Данные полученные при этих вмешательствах могут быть интересны не только рентгенохирургам и лечащим врачам для планирования операций с учетом индивидуальных анатомических особенностей больного, но и топографическим анатомам изучающим индивидуальную изменчивость и особенности хирургической анатомии при различных патологиях. Также данные прижизненных рентгенограмм эндоваскулярных и внесосудистых вмешательств могут использоваться как наглядный материал в учебном процессе. Например, введение контрастного препарата в общую сонную артерию позволяет визуально показать весь путь крови по артериальному руслу, наружной и внутренней сонных артерий, до дистальных отделов с переходом в венозное русло визуализируя отток крови от головы. Данная демонстрация помогает студентам объединить свои теоритические знания об артериальном и венозном русле и воспринимать сосудистое русло как единую, замкнутую кровеносную систему. Также ангиография чревного ствола позволяет показать, как артериальную анатомию верхнего этажа брюшной полости, так и наглядно визуализировать систему воротной вены. А данные полученные при ЧЧХД, в том числе с применением технологии 3D, четко визуализируют как внутрипеченочные и внепеченочные желчные протоки, так и их связь с желчным пузырем, двенадцатиперстной кишкой и вирсунговым протоком.

Накоплен материал интервенционных вмешательств на различных отделах человеческого тела. Углубленно наши отделения занимаются особенностями диагностики и лечения пациентов с первичными и вторичными поражениями печени. Данные полученные при операциях у этих больных были озвучены в диссертации П.В. Балахнина на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: «Значение вариантов артериальной анатомии печени для выполнения интервнционно-радиологических вмешательств». В ней проанализированы данные более 2100 ангиограмм и в результате описано 64 варианта артериальной анатомии печени не входящие в классификацию N. Michels предложенной в 1955 году и включающею в себя только 10 основных вариантов. На сегодняшний день П.В. Балахниным описано уже 128 вариантов артериального кровоснабжения печени по данных анализа более 4300 ангиограмм, из них уже 104 не укладываются в классификацию N. Michels. При выполнении рентгенэндоваскулярных эмболизаций мягкотканых образований конечностей и забрюшинного пространства накоплен большой материал по оценке типов кровоснабжения и степени васкуляризаций опухолей. Так, самой высокой васкуляризацией обладают ангиосаркомы и саркомы с низкой дифференцировкой, а к гиповаскулярным относятся липосаркомы. По типу кровоснабжения в 52% сарком мягких тканей имели смешанный тип кровоснабжения, в 36% случаев – магистральный тип и рассыпной тип кровоснабжения опухоли визуализирован только в 12% случаев. Эти данные легли в основу для выполнения адекватной предоперационной эмболизации мягкотканых образований конечностей, что увеличило количество выполняемых органосберигающих операций за счет детальной оценки артериальной анатомии в области опухолевого процесса и снижения интраоперационной кровопотери. Эти данные также могут быть адаптированы для учебного процесса кафедр оперативной хирургии с топографической (хирургической) анатомией.

На сегодняшний день взаимодействие фундаментальных кафедр медицинских образовательных учреждений и медицинских клинических учреждений является потенциалом для развития здравоохранения. Невозможна разработка и внедрение новых хирургических методик без серьезного топографо-анатомического обоснования и наоборот не возможно обучение будущих врачей оперативной хирургии с топографической анатомией без использования современных методов визуализации таких как КТ, МРТ и методов интервенционной радиологии.

П.В. Кульбаба, П.Н. Можаев

## Размер сосцевидных отверстий в зависимости от типа черепа и обьема сигмовидного синуса

*Медицинская академия имени С.И. Георгиеского, Симферополь*
*Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь*

**Введение.** Особенностью строения венозной системы головы является наличие шунтирующих образований, – эмиссарных вен, осуществляющих связь интракраниальных венозных образований с венами диплоэ, и с экстракраниальными венами. Количество выпускников и калибр внутренней яремной вены находятся в прямой корреляционной зависимости. Суммарное сечение всех выпускников основания черепа приближается к среднему сечению внутренней яремной вены (Katsuta T., Rhoton A.L.Jr., Matsushima T. 1997). Существует взаимосвязь между размерами яремных отверстий (и, соответственно, вен) и параметрами венозных выпускников основания черепа. Довольно часто крупным яремным венам соответствуют крупные размеры суммарного сечения венозных выпускников. Роль эмиссарных вен для мозгового кровообращения в нормальных и патологических условиях очень велика. Максимальное количество отверстий венозных выпускников в области основания черепа обеспечивает наилучший отток крови в вертикальном положении головы (Choudhry R., Raheja S., Gaur U. 1996). Наличие же эмиссарных вен в области свода черепа создают условия для оттока крови при перемене положения тела, таким образом, повышая адаптационные возможности кровообращения. В условиях венозной гипертензии эмиссарные вены служат дополнительными путями оттока крови из полости черепа. При краниостенозе и атрезии яремных отверстий наблюдается компенсаторное расширение базальных эмиссарных вен с формированием усиленного коллатерального оттока (Robson C.D., Mulliken J.B., Robertson R.L. 2000; Desai K., Bhayani R., Nadkarni T. 2002). Практическое значение венозных выпускников как путей распространения синустромбозов и интракраниальных тромбофлебитов из первичных инфекционных очагов мягких тканей головы достаточно велико и требует дальнейшего изучения.

**Цель исследования.** Изучить индивидуальную анатомическую изменчивость сосцевидных отверстий черепа человека в зависимости от черепного индекса и объема сигмовидного синуса.

**Материалы и методы.** Изучены 56 мацерированных черепов взрослых обоего пола. В процессе морфометрии штангенцир-

кулем определялись размеры наружных и внутренних отверстий сосцевидных эмиссариев, а так же объём сигмовидных синусов, заполнением борозд пластической массой с последующим определением объема. Полученные данные были распределены в три группы с учётом черепного индекса.

Результаты и их обсуждение. Сосцевидный выпускник обычно имеет одно внутреннее отверстие и несколько наружных. Внутреннее отверстие может достигать размеров 4×6 мм, имеет обычно неправильную уплощённую форму, иногда щелевидную. Типичная его локализация – средняя треть борозды сигмовидного синуса, хотя в ряде случаев отверстие смещено вверх или вниз. Наружные отверстия чаще имеют овальную форму или круглую, диаметр от 1 до 5–6 мм, и отличаются весьма изменчивой топографией. Случаи отсутствия указанного выпускника крайне редки.

У мезоцефалов (19 черепов) диаметр правого эмиссарного отверстия в среднем составляет 1,98±0,49 мм ($p \leq 0,05$), при колебаниях значений от 0,5 до 4,5 мм, диаметр левого эмиссария составил 2,08±0,49 мм (от 0,5 до 4,1 мм). При этом объем сигмовидного синуса так же оказался, в среднем, больше слева 1,99±0,51 мл, чем справа 1,72±0,28 мл. При этом в 33% случаев наблюдались ситуации, когда размер эмиссарных отверстий больше с одной стороны, а объём сигмовидного синуса больше с противоположной стороны.

Брахицефалы (31 череп) в среднем обладают более крупными выпускниками с правой стороны. Диаметр сосцевидных отверстий с правой стороны составил 2,31±0,46 мм (от 0,8 до 4 мм), соответственно слева диаметр отверстий 2,12±0,55 мм. Объём сигмовидных синусов составил 1,93±0,21 мл справа и 1,43±0,17 мл слева. А количество расширенных эмиссарных отверстий и, соответственно, мелких синусов, составило только 23%.

Долихоцефалы, самая малочисленная группа (всего 6 черепов, что характерно для нашего региона), характеризуется также преобладанием размеров синусов и эмиссарных выпускников с правой стороны: 2,87±0,62 мм, тогда как слева 1,57±0,42 мм. А объём сигмовидных синусов составил 1,48±0,15 мл и 1,24±0,15 мл справа и слева соответственно. Но количество крупных эмиссариев с одной стороны и крупных синусов с противоположной стороны составило 50%.

**Заключение.** Установлена определенная взаимосвязь между формой черепа, размерами сигмовидных синусов и изменчивостью сосцевидных выпускников. В целом, для сосцевидных выпускников характерна асимметрия – в 60–75% случаев размеры отверстий справа превалируют у брахицефалов и долихоцефалов, тогда как у мезоцефалов преобладают размер выпускников и синусов с левой стороны. Имеется прямая зависимость между размерами выпускников и борозд соответствующих синусов. Хотя в трети случаев наблюдается обратная зависимость – крупные отверстия выпускников сочетаются с небольшим объемом сигмовидного синуса, что может свидетельствовать именно о компенсаторном их увеличении

А.Ю. Лашев, Е.А. Горина

## Количественная характеристика толщины стенок клиновидной пазухи по данным магнитно-резонансной томографии

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Клиновидная пазуха по анатомическому строению наиболее вариабельна, в сравнении с другими околоносовыми пазухами. Её анатомотопографические особенности, такие как, толщина стенок, наличие дегисценций (щелей), расположение естественного соустья играют значительную роль в формировании хронического воспаления, протекающего с незначительной симптоматикой, но способного вызвать тяжелые внутричерепные осложнения. С развитием новых методов диагностики магнитно-резонансной томографии (МРТ) и компьютерной томографии (КТ) появилась возможность детального изучения вариантов строения околоносовых пазух носа.

Разработка и внедрение в клиническую практику эндоскопической и микроскопической техники позволила обеспечить доступ к передней стенке клиновидной пазухи, диагностировать и осуществлять хирургические вмешательства на эндоназальных анатомических образованиях задних отделов полости носа, соустья пазухи и в ее просвете

**Цель исследования.** Изучить многообразие вариантов строения околоносовых пазух и их пространственные соотношения.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на материале, полученном при проведении МРТ головы в трех проекциях у 100 пациентов. С помощью программы «Philips DICOM Viewer R 2.4» (производитель – «Philips Medical Systems», Nederland B.V.) выполнены измерения толщины стенок клиновидной пазухи.

**Релультаты и их обсуждение.** Установлено, что у женщин толщина верхней стенки клиновидной пазухи в среднем равна 2,3±0,1 мм, с колебаниями показателя от 1 до 5,4 мм. Исследуемый параметр нижней стенки в среднем равен 5,2±0,3 мм, с вариантами от 1,8 до 13,5 мм. Исследуемый показатель правой боковой стенки в среднем составляет 4,5±0,2 мм, при этом минимальный показатель составил от 2 мм, а максимальный – 8,8 мм. Морфометрия левой боковой стенки выявила, что в среднем ее толщина составила 4±0,2 мм с колебаниями в промежутке от 1,1 до 8,8 мм. Толщина передней стенки в среднем составила 3,3±0,1 мм, в диапазоне от 1,8 до 7,4 мм; среднее значение анализируемого показателя задней стенки равно 5±0,4 мм, минимальное – 1,8 мм, максимальное – 14,8 мм соответственно.

У мужчин толщина верхней стенки клиновидной пазухи в среднем равна 2,7±0,1 мм, с колебаниями от 1,3 до 5,3 мм. Исследуемый параметр нижней стенки в среднем составил 5,0±0,4 мм, минимальный – 1,8 мм, а максимальный – 16 мм. Измеряемый показатель правой боковой стенки в среднем составил 5±0,2 мм, с вариантами от 2,4 до 8,8 мм, левой боковой стенки в среднем равен 4,4±0,3 мм, с диапазоном от 1,8 до 10,9 мм. Толщина передней стенки в среднем составила 3,2±0,2 мм, с колебаниями в интервале от 1,8 до 7,1 мм, среднее значение исследуемого параметра задней стенки составило 6,1±0,6 мм, минимальное – 1,8 мм, максимальное – 20,1 мм соответственно.

**Заключение.** Получены данные, которые необходимо учитывать при индивидуализации техники выполнения оперативных вмешательств на клиновидной пазухе и окружающих анатомических образованиях через нее. Сведения о параметрах толщины стенок клиновидной пазухи могут содействовать прогнозированию распространения патологического процесса из пазух на близлежащие анатомические структуры.

О.А. Леванова, Л.М. Железнов

## Индивидуальные соматометрические особенности плодов у беременных с различными типами телосложения

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Цель исследования.** Изучение динамики размерных соматометрических характеристик плодов, полученных на этапах

скринингового ультразвукового сканирования у женщин различного телосложения и роста.

**Материалы и методы.** Обследованы 150 первородящих женщин с нормально протекающими беременностью и родами. Помимо общеклинических методов обследования у каждой женщины при поступлении определяли следующие соматометрические показатели: рост, массу тела (исходную, до наступления беременности), distantia spinarum, distantia cristarum, distantia trochanterica, наружный прямой размер таза, рассчитывали индексы ширины таза (ИШТ) и весоростовой индекс Ярхо-Каупе (ИЯК) по общепринятым методикам. На основании полученных данных были выделены группы женщин брахи-, долихо- и мезоморфными формами телосложения. Поскольку индексы не учитывают величину длины тела обследуемых и для лиц различного роста значения нормы этих индексов будут различны, все беременные были разделены на три группы: – 151–160 см («низкорослые»), 161–170 см («среднерослые»), 171–180 см («высокорослые»). Ультразвуковые исследования выполнялись с использованием аппарата «ACCUVIX XQ» и конвексного датчика «C 2-61C/50/72». Замеры осуществлялись в срок 21–22 недели и 31–32 недели. Проводилось изучение длины бедра (ДБ) и окружности живота (ОЖ). Интенсивность прироста (ИР) показателей на этапах скринингового обследования рассчитывали по формуле: (Соколов В.В., Чаплыгина Е.В., Соколова Н.Г., 2005):ИР=($Д_2$–$Д_1$)/0,5($Д_1$+$Д_2$)×100%,определяя, на какую величину (в процентах) от средней величины изменялась изучаемая величина (Д) за интересующий отрезок времени (в данном случае – две недели). Полученные данные были обработаны с использованием пакета «Microsoft Excel для Windows 7.0». Количественные признаки выражались в виде $X \pm S_x$ где X – выборочное среднее, $S_x$ – стандартная ошибка среднего. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

При анализе размерных соматометрических характеристик установлено, что в срок 20–21 неделю все показатели во всех группах статистически не различались. Существенно изменилась картина у плодов в возрасте 31–32 недели. Интенсивность роста ОЖ была максимальной у плодов от брахиморфных матерей, а интенсивность роста ДБ у долихоморфных матерей, хотя разница значений составляла не более 5%. И ОЖ и ДБ достоверно были больше высокорослых беременных всех типов телосложения. ОЖ плодов была минимальной у долихоморфных беременных и максимальной у брахиморфных, причем во всех ростовых группах. ДБ была больше у плодов долихоморфных матерей во всех ростовых группах (табл).

Таблица

**Средние значения ($X \pm S_x$ мм) ОЖ и Дб в сроки 20–21 и 31–32 недели и интенсивность их роста**

| Размеры ОЖ и Дб | Тип телосложения беременной | | |
|---|---|---|---|
| | долихоморфный | мезоморфный | брахиморфный |
| срок 20–21 недели | | | |
| Группа с ростом 151–160 (n=38) | | | |
| ОЖ | 170,57±1,75 | 169,75±1,76 | 170,4±1,32 |
| Дб | 37,4±0,74 | 37,1±0,85 | 37±0,83 |
| Группа с ростом 161–170 (n=37) | | | |
| ОЖ | 171±1,64 | 169,4±1,4 | 169,1±0,74 |
| Дб | 37,9±0,73 | 37,2±0,55 | 38,28±0,68 |
| Группа с ростом 171–180 (n=75) | | | |
| ОЖ | 169,17±1,86 | 171,37±0,8 | 169,6±0,84 |
| Дб | 38,09±0,65 | 38,88±0,56 | 38±0,4 |

Окончание таблицы

| Размеры ОЖ и Дб | Тип телосложения беременной | | |
|---|---|---|---|
| | долихоморфный | мезоморфный | брахиморфный |
| срок 31–32 недели | | | |
| Группа с ростом 151–160 (n=38) | | | |
| ОЖ | 273±1,68 | 280,4±1,99 | 285,3±1,35 |
| ИР ОЖ | 46% | 49% | 50% |
| Дб | 61±0,57** | 59,2±0,46° | 58,6±0,24" |
| ИР Дб | 48% | 47% | 46% |
| Группа с ростом 161–170 (n=37) | | | |
| ОЖ | 272,28±1,89 | 280,66±1,0 | 283,8±1,5 |
| ИР ОЖ | 45% | 45% | 49% |
| Дб | 62,7±0,59 | 61,77±0,46 | 60,67±0,88 |
| ИР Дб | 47% | 46% | 45% |
| Группа с ростом 171–180 (n=75) | | | |
| ОЖ | 276,54±1,95 | 279,9±2,0 | 284,8±1,87 |
| ИР ОЖ | 48% | 44% | 50% |
| Дб | 63,1±0,41** | 62,88±0,51° | 61,5±0,76" |
| ИР Дб | 47% | 46% | 45% |

Примечание: *, °, '' - в сравниваемых парах, p<0,05.

**Заключение.** ОЖ и ДБ начинают четко характеризовать соматотипические различия плодов на поздних сроках беременности, ближе к её окончанию. Деление беременных по ростовым группа позволяют уловить фетометрические различия и у их плодов. Ряд признаков индивидуальной анатомической изменчивости начинает проявляться уже на этапе пренатального онтогенеза. Задача врача установить такие признаки и реализовывать в клинической практике.

Д.Н. Лященко

## Закономерности становления анатомии и топографии сердца в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение**. Современное развитие медицинских технологий позволяет говорить о развивающемся внутриутробно плоде как о пациенте со своими особенностями (Стрижаков А.Н., Игнатко И.В., 2009). В связи с этим ценность детальных сведений по анатомии и топографии внутренних органов плода, в том числе сердца, его камер и перегородок в пренатальном периоде онтогенеза значительно повышается. Исследования, посвященные изучению морфологии сердца в промежуточном периоде онтогенеза, малочисленны и освещают в основном отдельные, изолированные вопросы их строения, врожденной патологии (Спирина Г. А., 1996; Доронин А.И., 2001; Косоуров А.К., Матюшечкин С.В., 2002).

**Цель исследования.** Выявление особенностей становления анатомии и топографии сердца на этапах промежуточного периода онтогенеза человека.

Настоящее исследование основано на изучении и анализе секционного материала, забранного от 105 плодов человека обоего пола 16 – 22 недель развития, полученных в результате прерывания нормально протекающей беременности у здоровых женщин по социальным показаниям с соблюдением всех необходимых соответствующих этических и юридических норм (тема исследования одобрена ЛЭК ОрГМА). Весь материал был обработан при использовании комплекса методик, включающего макромикроскопическое препарирование, ме-

тод распилов по Н.И. Пирогову в модификации в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, гистопографический метод, морфометрию и вариационно-статистические методы обработки полученных данных.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в промежуточном плодном периоде онтогенеза рост сердца идет преимущественно в длину, значение которой увеличивается на 57%. В тоже время значение ширины сердца к 22 неделям возрастает на 14,5% (от 13,48±3,07 мм в 16 – 17 недель до 15,43±3,39 мм в конце периода). Камеры сердца на протяжении 16 – 22 недель развития растут неравномерно и разнонаправлено. Размеры обоих предсердий во всех возрастных группах были сопоставимы между собой и не различались, их рост у плода в рассматриваемом периоде идет преимущественно за счет увеличения в ширину: темп прироста данного показателя у левого предсердия составил 91%, у правого – 72%. В отличие от предсердий ушки и желудочки сердца плода в 16 – 22 недели растут более интенсивно и преимущественно за счет увеличения длины.

На протяжении изученного возрастного периода происходит расширение диапазона верхней, нижней и правой границ сердца с сохранением стабильного положения левой, при этом к 22 неделям сердце смещается ближе к передней грудной стенке. Синтопия сердца плода имеет как индивидуальные, так и возрастные различия, проявляющиеся во взаимоотношениях сердца с тимусом и левым легким, а также увеличением всех дистанций до окружающих органов в пределах от 5% (до левого главного бронха) до 69% (правый блуждающий нерв).

Изменения топографии предсердий у плодов 16 – 22 недель, укладываются в следующую картину: правое предсердие у к 22 неделям смещается вниз вправо и кпереди, левое – вниз влево и кпереди, при этом для синтопии правого предсердия характерно интенсивное увеличение всех дистанций до окружающих органов, а синтопия левого предсердия характеризуется его сближением с нисходящей аортой (отрицательный темп прироста –10%) и индивидуальными различиями взаимоотношений левого предсердия и пищевода. В 16 – 22 недели происходит сужение диапазона скелетотопических границ обоих желудочков, их голотопия характеризуется расширением их правых и левых границ, при этом оба желудочка смещаются вперед и влево. Синтопия правого и левого желудочков сердца характеризуется стабильностью и постепенным нарастанием дистанций до всех органов и структур: справа более чем на 60% (темпы прироста 60–74%), слева в пределах от 46 до 99,5%, при наиболее динамичных взаимоотношениях желудочков с обоими блуждающими нервами.

Межпредсердная перегородка в 16–22 недели развития плода является динамично развивающейся структурой, рост которой идет преимущественно за счет увеличения ее толщины (на 80%) при возрастании на 22% длины и на 31% ширины. Топография перегородки характеризуется ее сложной пространственной ориентацией: она наклонена вперед, вниз и вправо, при этом к 22 недели перегородка смещается вправо, в более вертикальное положение по отношению к сагиттальной плоскости и вверх, становясь более развернутой в горизонтальной плоскости. Показано, что топографическая анатомия межжелудочковой перегородки в рассматриваемом периоде характеризуется равномерным увеличением ее длины (на 45%) и толщины (на 35%), стабильностью ее голо- и синтопии, смещением вверх к 22 неделе развития ее нижней границы при сохранении одинакового диапазона верхней границы. С увеличением возраста плода угол между осью перегородки и сагиттальной плоскостью торса уменьшается (отрицательный темп прироста –6%), а сама перегородка приближается к передней грудной стенке.

**Заключение.** Полученный комплекс сведений по скелето-, голо- и синтопии сердца плода как органа, его камер, перегородок и совокупная оценка этих данных дают возможность говорить о том, что изменения топографии сердца плода и его камер в 16–22 недели носят разновекторный и сложно ориентированный характер. Результаты настоящего исследования позволяют говорить о еще незавершенном повороте сердца и фактической незаконченности стадии изменения положения полостей сердца, которая продолжается и в рассмотренном периоде онтогенеза (16–22 недели).

Д.Н. Лященко, Л.О. Шаликова, А.О. Мещеряков,
Д.А. Сячин, Akella Pavan Kumar

## К вопросу о топографической анатомии блуждающих и диафрагмальных нервов человека в плодном периоде онтогенеза

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** В настоящее время возрастает необходимость в детальных сведениях по топографической анатомии внутренних органов и структур человека в плодном периоде, что обусловлено новыми критериями выхаживания глубоко недоношенных новорожденных, а также активно развивающимися методами исследования плода и внутриутробной коррекции нарушений развития.

**Цель работы.** Получение новых данных по топографической анатомии диафрагмальных и блуждающих нервов в пренатальном периоде.

**Материалы и методы.** Изучен и проанализирован секционный материал от 25 плодов человека обоего пола сроком развития 16–22 недели, полученный в результате прерывания нормально протекающей беременности у здоровых женщин по социальным показаниям. Весь материал был обработан при использовании классических методов исследования. Количественно, с интервалом в две недели, описаны взаимоотношения диафрагмальных и блуждающих нервов с органами и структурами грудной полости.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что на уровне нижних шейных позвонков у плодов 16–22 недель развития правый блуждающий нерв плотно прилежит к правой внутренней яремной вене, находясь от нее слева. Левый блуждающий нерв располагается между левой внутренней яремной веной и левой общей сонной артерией, несколько кзади от данных структур.

Расстояние между блуждающими нервами и пищеводом изменяется на протяжении сверху вниз неравномерно. Увеличение дистанций наблюдается от уровня нижних шейных позвонков до верхних грудных, где фиксируются их максимальные значения. Далее при протяжении нерва до уровня диафрагмы происходит уменьшение данных расстояний. Так, в возрасте 16–17 недель правый блуждающий нерв располагается на расстоянии 1,5±0,13 мм от шейного отдела пищевода. Дистанция до грудного отдела пищевода сначала увеличивается до 1,9±0,16 мм, далее идет ее уменьшение до 0,8±0,15 мм. К концу изучаемого периода среднее значение данного показателя составляет на уровне нижних шейных позвонков 2,33±0,14 мм, увеличиваясь до 3,45±0,19 мм на уровне верхнего грудного отдела позвоночника, в дистальном направлении к диафрагме дистанция уменьшается до 1,39±0,12 мм.

С увеличением возраста плода практически все дистанции между диафрагмальным, блуждающими нервами и окружающими органами возрастают. Выраженный темп прироста имеет расстояние между правым блуждающим нервом и сердцем, его значение составляет 69%, а в абсолютных значениях

этот показатель увеличивается от 3,79±1 мм в 16–17 недель до 6,4±0,7мм в 22 недели. Несколько меньшими темпами увеличиваются расстояния между левым блуждающим нервом и сердцем. Темп прироста этого показателя на протяжении раннего плодного периода составляет 19%.

Наиболее тесные взаимоотношения левый блуждающий нерв имеет с артериальным протоком. Нерв идет по передней стенке аорты слева от артериального протока, между ним и началом нисходящей аорты. Среднее расстояние между протоком и нервом уменьшается от 0,7±0,03 мм в 16–17 недель до 0,6±0,01 мм в 22 недели (p>0,05).

Из особенностей микротопографии обращают на себя внимание тесные взаимоотношения левого диафрагмального нерва с левым ушком сердца. Нерв проходит в поверхностных слоях перикарда между ушком и левым легким ближе к переднему краю ушка – в проекции между тремя и пятью часами (по часовому циферблату).

Правый диафрагмальный нерв во всех случаях сопровождал верхнюю полую вену на всем ее протяжении. Спускаясь с шеи, нерв сначала идет вдоль правой плечеголовной вены, располагаясь непосредственно на ее правой стенке. Далее нерв переходит на место слияния плечеголовных вен и затем продолжает идти дистально уже по правой стенке верхней полой вены. Спереди от нерва располагается правое ушко сердца, позади – корень правого легкого. Направляясь дистально, нерв, обогнув спереди ворота правого легкого, отклоняется кзади и проходит через диафрагму. Выявлено, что периневрий диафрагмального нерва связан с поверхностными слоями перикарда, покрывающего вену, в связи с этим нерв фактически погружен в перикард и трудно отделим от стенки вены. Средний диаметр правого диафрагмального нерва у плода составил 0,3±0,01 мм. На переднюю грудную стенку нерв проецируется по правой среднеключичной линии, на боковые – находится в проекции средней подмышечной линии. Сектор расположения нерва относительно центра тела позвонка совпадает с секторами, занимаемыми верхней полой веной в раннем плодном периоде онтогенеза.

**Заключение.** Анализ разноплоскостных срезов позволил выполнить морфометрию расстояний от блуждающих и диафрагмальных нервов до окружающих его органов и структур в каждой изученной возрастной группе. Полученные данные могут быть полезны при проведении ультразвуковой диагностики и магнитно-резонансной диагностики человека в плодном периоде, а также послужат анатомической основой фетальной хирургии.

С.Н. Лященко, О.М. Абрамзон, А.В. Залошков

## Топографо-анатомическое обоснование уровня и размеров миниторакотомии

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Компьютерная томография грудной клетки позволяет не только дифференцировать патологический очаг, но и подсчитать кратчайшее расстояние до кожи, вычислить необходимую длину миниторакотомии. Однако возникает сложность проекции патологического очага по высоте, т.е. определения межреберья в котором необходимо выполнять миниторакотомию. На аксиальной компьютерной томограмме определить порядковый номер ребра практически невозможно, проследить ход ребер и межреберных промежутков также достаточно сложно.

**Цель исследования**. Дать количественную характеристику грудной стенки и определить проекционную анатомии ребер на тела грудных позвонков.

**Материалы и методы.** Исследование и подсчет параметров проводилось на аксиальных компьютерных томограммах 60 пациентов при помощи программы «E-film». На первом этапе у мужчин и женщин проводили оценку форм грудной клетки с делением всех исследуемых на долихо-, мезо- и брахоморфные формы.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено отсутствие различий в проекции ребер и межреберных промежутков на каждом уровне слева и справа. Отсутствовало и достоверное половое различие для каждого уровня. При этом отмечено значительное отличие в проекционной анатомии у лиц с различными формами строения грудной клетки.

У лиц с долихоморфной грудной клеткой на уровне четвертого грудного позвонка первое ребро находится на уровне передней подмышечной линии и по средней и задней подмышечным линиям проецируются 2-е и 3-е ребро. На уровне пятого грудного позвонка проецируются: по средней ключичной – 1-е ребро, по передней подмышечной – 2-е ребро, по средней подмышечной – 3-е ребро, по задней подмышечной – 4-е ребро. Аналогичная картина на уровне 6-го и 7-го грудного позвонков с разницей в одно ребро. Закономерность, полученная в проекционной анатомии ребер и межреберных промежутков у лиц с долихоморфной грудной клеткой укладывается в картину – порядковый номер грудного позвонка минус четыре по средней ключичной линии, минус 3 по передней подмышечной линии, минус два по средней подмышечной линии и минус 1 по задней подмышечной линии.

В проекционной анатомии ребер и межреберных промежутков для лиц с мезоморфной грудной клеткой отмечается следующая картина: порядковый номер грудного позвонка минус три-четыре по средней ключичной линии, порядковый номер минус 2–3 по передней подмышечной линии, минус два-один по средней и задней подмышечной линиям. При этом имеется разница в одно ребро с долихоморфной грудной клеткой.

Проекционная анатомия ребер и межреберных промежутков для лиц с брахиморфной грудной клеткой укладывается в картину – порядковый номер грудного позвонка минус три-четыре по средней ключичной линии, порядковый номер минус 2–3 по передней подмышечной линии, минус один-два по средней подмышечной линии по задней подмышечной линии.

В проекционной анатомии лиц с брахиморфной грудной клеткой отмечается разница в одно ребро или одно межреберье в сравнении с мезоморфной и на два ребра или два межреберья при сравнении с долихоморфной формой.

На аксиальных томограммах лиц с брахиморфной грудной клеткой видны 3-е и 4-е ребра, что отличает аксиальный снимок мезоморфной и долихоморфной грудных клеток, где видны 4–5-е и 5–6-е ребра соответственно. Количество ребер на аксиальном снимке может быть одним из критериев определения формы грудной клетки.

Для определения длины миниторакотомии важным критерием является глубина раны, которая зависит и от толщины грудной стенки. Толщина тканей грудной стенки изучались на аксиальных срезах компьютерограмм на уровне IV, V, VI и VII грудных позвонков по четырем стандартным линиям грудной клетки. У лиц с брахиморфной грудной клеткой по среднеключичной линии средние значения толщины грудной стенки составили 1,42±0,1 см, передне-подмышечной 1,51±0,12 см, по средне-подмышечной линии до 2,36±0,18 см, по задней подмышечной линии до 4,43±0,15 см. Максимальные значения толщины по обеим линиям составляют 3–6 см, что значительно увеличит глубину раны в среднем на 35%. Среднее увеличение толщины грудной стенки у лиц с мезоморфной грудной клеткой в сравнении с долихоморфной составляет 0,2–0,6 см, что в среднем составляет 18%. Среднее значение толщины по сред-

не-ключичной линии у лиц с брахиморфной грудной клеткой достигает 1,92±0,9 см, по передней подмышечной 2,03±0,9 см. По средне-подмышечной и заднее-подмышечной средние значения увеличились до 3,27±0,27 и 4,85±0,25 см соответственно. Рост толщины грудной клетки от долихо- к брахиморфной форме составил по средней ключичной линии 35%, по передней подмышечной – на 34%, по средней подмышечной – 38% и по заднее-подмышечной – 10%. В среднем толщина грудной стенки у лиц с долихоморфной грудной клеткой 2,43±0,19 см, мезоморфной – 2,8±0,21 см и с брахиморфной – 3,02±0,25 см

**Заключение.** Получены параметры грудной стенки на протяжении сверху вниз и спереди назад, свидетельствующие что толщина увеличивается кзади и уменьшается сверху вниз. Кроме того, толщина грудной стенки зависит от возраста, у лиц первого зрелого возраста она минимальна и увеличивается ко второму периоду зрелого возраста и остается в том же диапазоне в пожилом возрасте. Практически, это напрямую влияет на длину миниторакотомного разреза. У лиц с долихоморфной грудной клеткой она наименьшая и должна быть увеличена на 1–1,5 см у лиц с мезо- и брахиморфной грудной клеткой. Увеличивать длину разреза следует и у пациентов второго зрелого и пожилого возраста в сравнении с первым зрелым возрастом. При прочих равных условиях, чем выше межреберье и кзади выполняется миниторакотомия, тем больше должен быть разрез.

В.У. Макоев, В.П. Краснов, А.В. Чукбар, В.А. Попов, Л.Л. Колесников

## Корковые проводящие пути к структурам вентрального таламуса

*Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва*

**Введение.** Исследования особенностей проводящих путей, связывающих кору конечного мозга с ядрами таламуса, обусловлены актуальностью формирования современных концепций реализации основных интегративно-пусковых механизмов деятельности центральной нервной системы. Непрерывный контроль коры конечного мозга является главенствующим фактором, корректирующим восприятие информационных потоков, идущих по анализаторным системам. Это взаимодействие оказывает самое непосредственное доминирующее влияние на интегративную деятельность головного мозга. Особое место отводится здесь исследованию прямых кортико-таламических путей, так как представленная в научной литературе информация по этому вопросу противоречива и требует значительных уточнений.

Проблемы, стоящие перед современной клинической неврологией, предполагают активное развитие исследовательской деятельности, направленной на изучение сложнейших механизмов патогенеза тяжелых заболеваний, связанных с расстройствами регуляции непроизвольной двигательной активности. Важным звеном здесь являются экспериментальные разработки, способствующие формированию правильных представлений об особенностях структурно-функциональных характеристик деятельности мозга.

**Цель работы.** Проанализировать результаты экспериментально-морфологических исследований, проведенных на кроликах и белых крысах, на основе оперативных вмешательств с разрушением участков сенсо-моторной зоны коры конечного мозга.

**Материалы и методы.** Разрушения проводились методом термокоагуляции ипсилатерально. Контроль очагов коагуляции осуществляется на препаратах, окрашенных по методу Ниссля. Серийные срезы препаратов обрабатываются по методам Наута-Гигакса, Финна-Хаймера и Кавамура-Ниими.

**Результаты и их обсуждение.** Методом световой микроскопии подготовленных препаратов показано присутствие элементов дегенерации нервных волокон в виде фрагментации, зернистого распада, претерминалей и терминалей на телах нейронов в вентральной группе таламических ядер. Полученные результаты свидетельствуют о наличии связей нейронов сенсо-моторной коры с вентральным латеральным, вентральным задним латеральным, вентральным медиальным, вентральным задним медиальным ядрами таламуса.

**Заключение.** Сведения об организации кортико-таламических проекций являются составным звеном, необходимым для выяснения и уточнения сложных композиций, формирующих основу патогенеза расстройств регуляции непроизвольной двигательной активности.

Ю.В. Малеев, А.В. Черных, А.Н. Шевцов, Д.Н. Голованов

## Типичные места локализации околощитовидных желез различных форм и размеров

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

**Введение.** Обязательная и систематическая визуализация, диссекция и контроль сохранности функций околощитовидных желез (ОЩЖ) в ходе оперативных вмешательств – один из основных путей минимизации специфических осложнений в тиреоидной хирургии. При операциях в передней области шеи важно не только обнаружить все ОЩЖ (не менее четырех) с их последующей идентификацией, но и убедиться в жизнеспособности желез и сохранности их кровоснабжения после проведенных хирургических манипуляций.

**Цель исследования.** Определить типичные места локализации ОЩЖ по отношению к долям щитовидной железы (ЩЖ) с использованием общеизвестных и новых подходов к изучению особенностей вариантной анатомии ОЩЖ, а также многомерных методов статистической обработки количественных и качественных характеристических показателей их топографии.

**Материалы и методы.** Объектами топографо-анатомической части исследования послужили 220 нефиксированных трупов людей, умерших скоропостижно от заболеваний, не связанных с патологией органов шеи.

Положение ОЩЖ относительно ЩЖ по вертикальной оси описывалось в соответствии со схемой A. Alveryd (1968), с уточнениями Ю.В. Малеева (1999, 2010). Для описания локализации ОЩЖ во фронтальной плоскости предложено вычислять расстояние (k) от самой медиальной точки железы до срединной линии и угол наклона оси ОЩЖ по отношению к срединной линии (угол η). Расстояние от вентральной поверхности ОЩЖ до ткани задней поверхности ЩЖ (t) характеризует положение ОЩЖ по парасагиттальной оси.

Для определения формы ОЩЖ были изучены длино-широтный (ДШИ) и широтно-толщинный (ШТИ) индексы отдельных желез и их соотношение. Для каждого индекса были выделены три интервала (<1, =1, >1). В результате предложенной классификации варианты формы ОЩЖ выбраны с учетом описания поверхностей вращения, принятых в стереометрии. Такой подход особенно полезен для специалистов лучевой диагностики, описывающих ОЩЖ, прежде всего, на основании соотношения их линейных размеров.

**Результаты и их обсуждение.** Выделено 5 вариантов формы ОЩЖ: в виде сферы (ДШИ=1, ШТИ=1, обнаружено 236 ОЩЖ); в виде сплюснутого сфероида (ДШИ=1, ШТИ>1 – 65

ОЩЖ); в виде вытянутого сфероида (ДШИ>1, ШТИ=1 – 63 ОЩЖ); в виде эллипсоида (ДШИ>1, ШТИ>1 – 644 ОЩЖ); иной формы (ДШИ<1, ШТИ≠1 или ШТИ<1, ДШИ≠1 – 25 ОЩЖ).

Для описания мест наиболее типичной локализации ОЩЖ различной формы и размеров, по отношению к ткани ЩЖ выполнен кластерный анализ 1033 ОЩЖ, изученных на 220 органокомплексах, по шести непрерывным и двум категориальным переменным. Среди непрерывных переменных были – длина оси, ширина и толщина ОЩЖ, а также значения, предложенные впервые – угол наклона оси ОЩЖ к срединной линии (угол η) и расстояние от ОЩЖ до срединной линии (k) и дорсальной поверхности боковых долей ЩЖ в передне-заднем направлении (t).

Категориальные переменные: зона локализации ОЩЖ по отношению к высоте боковых долей ЩЖ (9 зон) и вариант формы ОЩЖ (5 вариантов).

В результате было выделено 5 наиболее типичных мест расположения ОЩЖ по отношению к долям ЩЖ в зависимости от формы и размеров ОЩЖ. Наиболее часто (38,3%) ОЩЖ локализовались вплотную к дорсальной поверхности долей ЩЖ на протяжении от их средней до нижней трети (зоны с 3-й по 4-ю, кластер V). Эти железы эллипсоидной формы отличались максимальной шириной, но минимальной толщиной и были удалены от срединной линии на 1,56±0,29 см, располагаясь параллельно ей.

Часто (32,4%) на уровне нижней трети долей ЩЖ и ниже (4-й и 5-й зон) встречались ОЩЖ в форме сферы и сплющенного сфероида, располагающиеся непосредственно на задней поверхности долей ЩЖ (кластер IV). Эти железы отличались минимальной длиной оси, максимальной шириной и толщиной и были удалены от срединной линии на 1,41±0,41 см, располагаясь параллельно ей. В тех же зонах по отношению к долям ЩЖ (4-й и 5-й зон), но реже (15,3%) обнаруживались ОЩЖ эллипсоидной формы, которые отличались максимальной длиной оси (кластер III) и лежали ближе к срединной линии (1,25±0,37 см) под острым углом к ней, открытым кверху. Они располагались либо непосредственно на задней поверхности доли ЩЖ (в 4-й зоне), либо несколько кпереди от нее (5-я зона).

Нередко (7,3%) ОЩЖ в форме эллипсоида локализовались ниже ткани долей ЩЖ и значительно кпереди от их вентральной поверхности (кластер II). Такие железы были расположены максимально близко к срединной линии (1,14±0,35 см), под большим углом к ней, открытым кверху (38,7±6,6°). Размеры их близки к средним. В некоторых случаях (4,7%) ОЩЖ эллипсоидной формы, отличающиеся минимальной шириной и толщиной, находились на уровне средней трети высоты долей ЩЖ и несколько выше (2–3-я и 3-я зоны, кластер I). Такие железы были расположены на максимальном расстоянии от срединной линии (1,73±0,45 см), под острым углом к ней, открытым книзу, дорсальнее задней поверхности долей ЩЖ.

В ходе интраоперационной идентификации ОЩЖ, с целью профилактики их повреждения и последующего развития гипопаратиреоза, следует учитывать выявленные особенности их расположения, размеров и форм.

**Выводы**

1. Методом кластерного анализа определены пять наиболее типичных вариантов расположения ОЩЖ различных размеров и форм по отношению к ЩЖ.

2. При выполнении оперативных вмешательств в передней области шеи с целью исключения случайной травматизации ОЩЖ необходимо ориентироваться, прежде всего, на типичную локализацию ОЩЖ различной формы и размеров по отношению к ЩЖ.

Ю.В. Малеев, А.В. Черных, А.Н. Шевцов, Д.Н. Голованов

## Топографо-анатомические подходы к рационализации хирургических вмешательств в передней области шеи

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

**Введение.** Учение об индивидуальной анатомической изменчивости человека является основой для выявления конституциональной предрасположенности к заболеваниям и служит стимулом к разработке и усовершенствованию оперативных приемов и современных методов диагностики и лечения больных. Со времен заведования кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией ВГМА им. Н.Н. Бурденко (с 1957 года) Татьяны Федоровны Лавровой изучение типовой анатомии человека традиционно является одним из основных направлений научных исследований. В течение последних двадцати лет на кафедре изучается вариантная анатомия шеи в аспекте оперативных вмешательств.

**Цель исследования.** Улучшение результатов диагностики и хирургического лечения заболеваний органов шеи на основании внедрения новых данных по ее клинической анатомии.

**Материалы и методы.** Обследованы 775 здоровых добровольцев, среди которых было 300 мужчин и 475 женщин. При проведении антропометрических измерений шеи предпочтение отдавалось легко пальпируемым костным образованиям. Это угол нижней челюсти, тело подъязычной кости, верхний край щитовидного хряща, яремная вырезка грудины, наружный затылочный бугор, вершина остистого отростка седьмого шейного позвонка. Для наиболее полного отражения конституциональных особенностей шеи определялись ее продольные, поперечные и обхватные размеры. Объектами топографо-анатомических исследований послужили также 426 трупов лиц, умерших скоропостижно от заболеваний, не связанных с патологией органов шеи. Интраоперационно на 74 пациентах была изучена хирургическая анатомия возвратного гортанного нерва (ВГН), его взаимоотношение с нижней щитовидной артерией (НЩА) и околощитовидными железами (ОЩЖ).

**Результаты и их обсуждение.** Доказано, что диагностически наиболее значимыми антропометрическими показателями являются измерения, производимые на уровне тела подъязычной кости: окружность и ширина шеи, переднезадний диаметр – расстояние от подъязычной кости до остистого отростка позвонка на том же уровне.

Обнаружены добавочные мышцы в подподъязычной области. Подъязычно-щитовидножелезистая мышца имела лопастную структуру. В верхней половине она уже, чем в нижней, а в верхней трети – толще, чем в нижних двух третях, что целесообразно использовать для облегчения интраоперационной идентификации данной мышцы.

Еще 6 добавочных мышц, описаны нами впервые. Травматизация добавочных мышц, прикрепляющихся к щитовидной железе (ЩЖ), и встречающихся в 44% случаев, приводит к возникновению кровотечения из них. При этом мышцы, сократившись, погружаются в глубину раны и вызывают развитие гематом, а впоследствии – избыток рубцовой ткани.

Установлено, что слева на всем протяжении шейной части ВГН наиболее значимым ориентиром является трахеопищеводная борозда (ТПБ). А справа при интраоперационной визуализации нерва следует ориентироваться на «расчетную зону» его вероятного расположения, определяемую углами отклонения нерва от ТПБ.

С целью предупреждения возникновения послеоперационных парезов и параличей гортани, выделение ВГН необходимо осуществлять до перевязки ветвей НЩА, являющихся основ-

ным источником кровоснабжения ОЩЖ. При этом лигирование ветвей НЩА при выделении доли ЩЖ целесообразно производить как можно ближе к ткани ЩЖ.

Используя топографо-анатомические методики почти в половине всех наблюдений, причем независимо от пола, на задней поверхности долей ЩЖ были обнаружены ретрощитовидные отростки (РЩО), которые могут располагаться как сбоку, так и позади трахеи, глотки и пищевода, и тесно связаны с подлежащей тканью железы. Чаще всего РЩО встречаются на уровне верхней трети долей ЩЖ.

С целью дальнейшего изучения клинической анатомии задней поверхности долей ЩЖ было проведено интраоперационное обследование 140 пациентов на базе отделения эндокринной хирургии Областной клинической больницы. РЩО были обнаружены в 43% наблюдений. Их линейные размеры были следующими: высота – от 0,8 до 6,9 см, ширина – от 0,5 до 4,0 см и толщина – от 0,4 до 2,3 см. Причем, результаты изучения расположения РЩО по отношению к высоте долей ЩЖ подтвердили данные морфологического исследования. При гистологическом исследовании аутопсийного материала, полученного в ходе операции, было установлено, что у 27% пациентов в отростках имелись новообразования.

В случае локализации РЩО на уровне верхней трети доли ЩЖ увеличивается риск интраоперационного повреждения ВЩА и наружной ветви верхнего гортанного нерва. При расположении РЩО на уровне нижней трети доли ЩЖ возрастает риск травматизации НЩА и ВГН. Локализация отростков на уровне средней трети доли ЩЖ значительно повышает риск повреждения ВЩА, НЩА и ВГН. Вне зависимости от локализации, РЩО являются также дополнительными факторами риска интраоперационного повреждения ОЩЖ (ввиду их тесных топографо-анатомических взаимоотношений).

**Заключение.** Комплексное применение антропометрических, топографо-анатомических, гистологических методов исследования, а также интраоперационная идентификация ЩЖ, ОЩЖ и ВГН позволили выявить и систематизировать различные особенности типовой, вариантной, клинической, хирургической анатомии образований передней области шеи. Последнее, в свою очередь, может способствовать развитию новых и совершенствованию известных методов диагностики и лечения заболеваний, качественно улучшить результаты хирургических вмешательств.

Ю.В. Малеев, А.В. Черных, Н.В. Якушева, В.Г. Витчинкин, В.А. Болотских, Н.М. Косянчук, А.Н. Шевцов, Г.Н. Авилов, Е.И. Закурдаев, Е.В. Белов, Д.В. Судаков

## Значение студенческого научного кружка кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией в формировании будущего врача

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж.*

Неотъемлемой частью учебно-педагогического процесса и научно-исследовательской работы на кафедре оперативной хирургии с топографической анатомией ВГМА им. Н.Н. Бурденко является студенческий научный кружок кафедры (СНК), который сохраняет и развивает славные традиции предшествующих поколений. Работа в СНК позволяет студентам глубже овладеть основами топографической анатомии и оперативной хирургии, знакомит их с последними достижениями хирургии.

Ежемесячно проводятся заседания, на которых студенты выступают с докладами по хирургической анатомии и особенностям техники выполнения оперативных вмешательств. Тематика рассматриваемых вопросов посвящена наиболее актуальным проблемам ургентной и плановой хирургии в таких направлениях, как общая и эндокринная хирургия, герниология, онкология, пластическая хирургия, микрохирургия, урология, оториноларингология, травматология.

Тематика заседаний СНК подбирается таким образом, чтобы они были интересны и доступны всем студентам с 1-го по 6-й курсы, интернам и ординаторам. Совместные заседания СНК кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией и клинических хирургических кафедр академии развивают навыки обобщения научной информации и стремление студентов использовать на практике все достижения медицинской науки. Как правило, наши кружковцы освящают вопросы вариантной анатомии, особенностей техники оперативных вмешательств, а кружковцы клинических кафедр – вопросы диагностики, клиники и лечения заболеваний. После заслушивания докладов преподаватели делятся своим опытом по рассматриваемой теме.

На заседаниях СНК в обязательном порядке имеется фиксированный или нефиксированный биологический материал (органокомплексы и отдельные органы), на которых любой желающий может отработать практические навыки по выполнению оперативных вмешательств.

Важной частью работы СНК является и научно- исследовательская работа студентов под непосредственным руководством преподавателей. В процессе проведения научных изысканий студенты учатся работать с литературой и анализировать полученные данные с использованием многомерных методов статистической обработки информации, осваивают экспериментально-хирургические, электрофизиологические и другие методики исследований. В конце весеннего семестра результаты проделанной работы оформляются в виде докладов и выносятся на заседание хирургической или морфологической секций итоговой конференции студенческого научного общества.

Еще одной составляющей работы СНК кафедры является участие в межкафедральных, межвузовских и всероссийских олимпиадах и конкурсах по хирургии. Неоднократно команда кружковцев ВГМА им. Н.Н. Бурденко заслуженно занимала призовые места. Как правило, все преподаватели кафедры являются выходцами из СНК, а большинство из них в разные периоды были старостами кружка.

В настоящее время кафедра оперативной хирурги с топографической анатомией ВГМА им. Н.Н. Бурденко делает все возможное, чтобы сохранялись и преумножались учебные, методические и научные традиции предшествующих поколений великих ученых. Учебные помещения оснащены современными вентиляционными системами, проводится реконструкция трупохранилища с целью создания современных условий для хранения золотого фонда кафедры – биологического материала.

Заключены договора с ведущими лечебными учреждениями города о поставке биологического материала на основании постановления правительства РФ № 750 от 27.07.2012, разрешающего использовать анатомический материал в научных и учебных целях. Тем самым сохраняется исторически сложившаяся и оправдывающая себя Пироговская система анатомо-физиологической подготовки, обеспечивающая качественное медицинское образование.

Опробована и внедрена техника фиксации биологического материала с использованием азида натрия; отработаны новые способы наливки трупов для их фиксации и хранения, а также методика изготовления коррозионных препаратов паренхиматозных, полых органов и сосудов (патенты РФ 2395126, 2404581).

Оборудованы экспериментальная операционная для работы на животных и операционная, оснащенная видеоэндоскопической аппаратурой. Музей топографо-анатомических препаратов, созданный руками преподавательского состава и студентов-кружковцев, насчитывает более 70 влажных препаратов. Комплект таблиц по топографической анатомии имеется в каждой из 6 учебных комнат. Все это обеспечивает наглядность преподавания и облегчает усвоение предмета.

Также кафедра активно развивает международное сотрудничество. Так, в 2008, 2011, 2013 гг. приват-доцент немецкого кардиоцентра Берлина доктор Томас Крабач проводил на кафедре практические занятия со студентами, интернами и ординаторами по основам кардиохирургии. Специально для этого была подготовлена операционная и необходимый биологический материал.

Анализируя многолетнюю историю, приятно осознавать, что многие видные хирурги, топографо-анатомы и ученые Воронежа, и других городов России являются воспитанниками кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВГМА им. Н.Н. Бурденко. Из пытливых студентов-кружковцев они переросли в опытнейших руководителей кафедр, клиник и отдельных научных направлений. А это значит, что бесценные труды Н.И. Пирогова и Н.Н. Бурденко постоянно преумножаются, совершенствуются и служат на благо современной хирургии!

З.А. Махмудов, М.Ю. Урываев, Л.Л. Колесников

## Локальные особенности желез слепой кишки человека при мегацекум и цекоптозе

*Московский медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва*

Морфологическими методиками исследованы железы слепой кишки при различной ее топографии и патологических состояниях. У людей зрелого и пожилого возраста железы слепой кишки изучались в случаях птоза слепой кишки (цекоптоза – 5 наблюдений) и при мегацекум (4 случая). В качестве контроля были использованы препараты, полученные от трупов людей аналогичного возраста, когда слепая кишка располагалась на уровне правой подвздошной ямки (ее классическое положение – 32 наблюдения). Выявлено, что железы залегают на протяжении всей слепой кишки при обоих изученных вариантах расположения этого органа. На 1/3 микроанатомических препаратов при мегацекум и цекоптозе определяются участки слизистой оболочки, где железы отсутствуют. В контрольной группе наблюдений железы всегда располагаются на протяжении всей кишки, участки их отсутствия не определяются. При мегацекум и цекоптозе, так же как и в контроле, микроанатомически железы залегают исключительно в собственной пластинке слизистой оболочки, не доходя своей базальной частью до мышечной пластинки слизистой оболочки. Расстояние между соседними железами слепой кишки при мегацекум варьирует от 40 до 52 мкм (46,54±4,78), при цекоптозе – 43,54±5,12 мкм (от 33,5 до 49,7 мкм), в контрольной группе – 64,54±4,57 мкм (от 60, 54 до 68,54 мкм).

На продольных и поперечных срезах желез, при мегацекум и цекоптозе почти все железы заполнены секретом, что выявляется при использовании окраски по Крейбергу. Покровный эпителий кишки также выстлан слоем слизистого секрета. Вместе с тем, в контрольной группе наблюдений всегда микроскопически определяются железы, просвет которых не заполнен секреторными массами. На продольном срезе стенки слепой кишки длина желез в значительном большинстве перпендикулярна длинной оси кишки (в 86,54±4,57% при мегацекум, в 83,54±5,54% – при цекоптозе, 78,54±4,32% – в контрольной группе). В остальных случаях длина желез слепой кишки ориентирована под острым углом к длине слепой кишки.

На продольных срезах желез форма их при мегацекум и цекоптозе лентовидная, овальная или бочкообразная, что характерно и для контрольной группы. На поперечном срезе форма их при цекоптозе и мегацекум также как и в контрольной группе овальная или округлая. Вместе с тем, на 1/3 микроанатомических срезов в наблюдениях мегацекум и цекоптоза выявляются железы, поперечный срез которых напоминает ромб, треугольник, многоугольник, квадрат, почти не встречающиеся в контрольных наблюдениях. В случаях цекоптоза и мегацекум соседние железы часто в значительной степени отличаются по внешнему виду, по конфигурации и размерам. В то же время, в контроле железы, находящиеся по соседству, чаще (80–85% случаев) имеют близкие размеры и форму.

Нам не удалось выявить различия в микротопографических взаимоотношениях желез со стромальными структурами кишечной стенки при мегацекум, цекоптозе и в контрольной группе.

Л.М. Меркулова, В.Н. Диомидова, М.В. Конькова

## Трехмерная реконструкция ультразвукового изображения в режиме реального времени – новый подход для изучения топографической анатомии подключичных сосудов

*Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары*

**Введение.** Система высшего медицинского образования Российской Федерации на сегодняшний день проходит этап модернизации. Неотъемлемой частью ее является подробное рассмотрение в учебном процессе новых методов диагностики и лечения пациентов, в том числе возможностей использования средств медицинской визуализации для изучения индивидуальной прижизненной топографической анатомии органов и систем человека. Наиболее часто и подробно рассматриваются ультразвуковые методы исследования, поскольку они обладают рядом преимуществ: отсутствие лучевой нагрузки на пациента и персонал, точность, быстрота, доступность, а также возможность использования ультразвуковой навигации при выполнении ряда инвазивных вмешательств, в том числе и катетеризации центральных венозных сосудов. Новый метод медицинской визуализации – трехмерная реконструкция ультразвукового изображения – позволяет получить сведения об особенностях топографии отдельных областей человеческого тела, а также пространственных взаимоотношениях между анатомическими структурами.

**Цель исследования.** Изучить топографию сосудисто-нервного пучка подключичной области, в частности, подключичной вены (ПВ) – сосуда, наиболее часто используемого для установки центрального венозного катетера, используя ультразвуковое исследование.

**Материалы и методы.** Обследованы 60 пациентов разного пола, возраста и типа телосложения. Ультразвуковые исследования проводились на ультразвуковых сканерах «Nemio XG SSA-580A» (Toshiba Medical Systems, Япония) и «ACCUVIX V10» (Medison, Корея) с использованием датчиков микроконвексного и линейного типов от 5 до 12 МГц, начиная с уровня 2D-визуализации. Технологии трехмерной реконструкции ультразвукового изображения в режиме реального времени применялись с помощью объемного датчика частотой 4–8 МГц с использованием возможностей пред- и постобработки ультразвуковой информации в различных форматах.

**Результаты и их обсуждение.** При проведении комплексной эхографии с использованием режима объемного сканирования подключичной области в серошкальном режиме нами выявлены следующие наиболее достоверные эхоанатомические характеристики ПВ: ровные наружные контуры у 91,7%; ровная внутренняя поверхность стенки (90%); анэхогенное содержимое в просвете (100%); полная сжимаемость вены при компрессии датчиком, позволяющая исключить внутрипросветные образования (тромбы) (93,3%).

Глубина расположения ПВ от поверхности тела варьировала в зависимости от типа телосложения. У пациентов долихоморфного типа она составила 17,5±2,1 мм, у мезоморфного – 31±3,2 мм, у брахиморфного – 39±2,9 мм. Средняя длина ствола ПВ в медиальном направлении от предполагаемой точки пункции справа составила 23± 2,8 мм, слева – 19±1,9; диаметр ПВ в этой точке у мужчин – 9,2±0,42 мм, у женщин – 8,0±0,41 мм.

С помощью трехмерного режима ультразвукового сканирования получена дополнительная информация и выявлены особенности эхоструктуры стенок ПВ в виде слоистого строения. При объемной эхографии четкая дифференциация эхослоев стенки ПВ определена у 46% обследованных, средняя толщина стенки ПВ составила 1,07±0,2 мм.

Возможность дифференциации слоистой эхоструктуры стенки ПВ при комплексной эхографии была связана с особенностями телосложения пациента. У лиц долихоморфного типа четкая визуализация слоистой структуры передней и задней стенок ПВ выявлена в 80%. При брахиморфном типе это удалось лишь в 60% вследствие большей глубины расположения сосуда от поверхности кожи. Дифференциация слоистой эхоструктуры стенки ПВ справа была отчетливее из-за большей протяженности ее ствола в медиальном направлении от точки предполагаемой пункции. Наилучшая эхографическая визуализация слоев стенки ПВ выявлялась при умеренной компрессии датчиком. Технология объемной обработки эхоизображения позволяла не только оценить взаимоотношения подключичной вены с окружающими сосудами, но и в последующем оценивать целостность задней стенки ПВ при проведении катетеризации ПВ, что не всегда удавалось при серошкальном В-режиме сканирования.

**Заключение.** Использование режима трехмерной реконструкции ультразвукового изображения позволяет выявлять топографо-анатомические особенностей подключичной вены. Данная методика может быть предложена для использования при изучении топографии других органов и анатомических областей, а также в учебном процессе на кафедрах топографической анатомии и оперативной хирургии медицинских вузов.

Р.С. Минигазимов, А.Е. Стрижков, Ф.Б. Гибадуллина, В.Р. Иманова

## Структурная основа волнистости поверхности серозных оболочек

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

**Введение.** Характерной особенностью строения рельефа поверхности серозных оболочек (СО) является регулярная волнистость. Она инициирована волнистостью подлежащего поверхностного волнистого коллагенового слоя (ПВКС) в составе этих оболочек. В литературе нет работ, посвященных изучению стереоморфологии ПВКС и описанию его регулярной волнистости.

**Цель исследования.** Интерпретация регулярной волнистости СО.

**Материалы и методы.** Исследование строения брюшины, плевры и перикарда проведено на секционном материале 30 случаев внезапной смерти мужчин и женщин среднего возраста без признаков сопутствующих поражений указанных структур. Пленочные препараты СО изучены методами трехмерной световой микроскопии, основанной на придании светоотражательной способности коллагеновым волокнам (КВ) восстановлением импрегнированного в них нитрата серебра в металлическое состояние и микроскопии их в отраженном свете.

**Результаты и их обсуждение.** КВ глубоких слоев СО консолидированы в пучки и формируют сетевидные конструкции. Мезотелий с ПВКС соединены с глубокими коллагеново-волокнистыми структурами тонким слоем поверхностных эластических волокон. ПВКС представляет собой континуум строго упорядоченного, плотно организованного, одинарного, параллельного ряда спиралевидных КВ, ориентированных в плоскости поверхности СО по вектору циклического обратимого растяжения. Он эластично связан с глубже лежащими волокнистыми слоями СО и, поэтому, обладает своей собственной волнистостью. КВ на своем протяжении состоят из регулярно чередующихся, равной длины спиралевидных участков. Изменения длины КВ на определенном участке их протяженности сопровождаются изменениями числа и строения этих спиралей. На протяжении одного витка спирали КВ, располагающейся в ПВКС в «лежащем» положении, выделяются выступающий – интимальный участок и впадающий – глубокий участок. По отдельным участкам ПВКС КВ имеют одинаковую длину и формируют равное число спиралей, причем, примыкающие друг к другу (контактные) спирали смежных волокон являются конформны, то есть, имеют сходную форму и размеры. Ряды контактных спиралей смежных КВ образуют системную волнистость ПВКС, причем контактные ряды интимальных участков спиралей формирует ее гребни, а контактные ряды глубоких участков спиралей – ее впадины. Профиль волнистости ПВКС обычно является синусоидальным. Синусоидальная волнистость описывается двумя параметрами: амплитудой волнистости и длиной периода волнистости, которые являются показателями ее профиля. Амплитуда волнистости ПВКС равняется радиусу кручения спиралей КВ ($r_c$), а период волнистости равняется длине шага этих спиралей ($\lambda_c$).

Для более детальной характеристики волнистость ПВКС описывается в виде совокупности отдельных статических волн. В таком контексте, волна – это статическая фигура смежной совокупности линейного возвышения и понижения уровня рельефа с визуально определяемым контуром и площадью в составе регулярно чередующейся их группы. Длина волны ($\lambda_в$) – кратчайшее расстояние между двумя смежными волновыми вершинами или подошвами. Высота волны ($h_в$) – превышение уровня вершины волны над ее подошвой. Лонгитуда волны ($l_в$) – протяженность волны по ее фронту. Оконечности волны – точки формирования и исчезновения волны. Фронт волны ($f_в$) – линия на плане статической волновой поверхности, проходящая вдоль гребня волны. Средняя волновая линия – линия уровня поверхности, делящая высоту волны пополам, граница выделения гребня и впадины волны. Гребень волны – часть волны, расположенная выше средней волновой линии, вершина волны – самая высокая точка ее гребня. Впадина волны – часть волны между гребнями ниже средней волновой линии, подошва волны – наиболее низкая точка ее впадины. Нами предложены 3 варианта выделения контуров волн: по подошвам волн, по гребням волн и по средним волновым линиям. Угол фронта волны ($У_{fв}$) – угол между линией фронта волны и осью кручения спиралей КВ в составе этой волны. При $У_{fв}=90°$ КВ ориентированы перпендикулярно фронту волны. Профиль такой волны является синусоидальным, $\lambda_в=\lambda_c$, $h_в=2r_c$. При наличии относительно-

го продольного сдвига контактных спиралей КВ формируются косые волны с $\gamma_{в}<90°$ с $\lambda_{в}<\lambda_{с}$, $h_{в}=2r_{с}$. Профиль таких волн является асимметричным, с узкими возвышениями и широкими впадинами, или, наоборот, в зависимости от направления сдвига и направления кручения формирующих их спиралей КВ. Площадной эквивалент волны – площадь проекции статической волны на рельефе волнистой поверхности. Фигуры дивергенции волн (ФДВ), визуально воспринимаемые как фигуры бифуркации или как фигуры новообразования волны, представляют собой фигуры структурных преобразований одной волны в две смежные на уровне ее гребня или впадины, соответственно. Фигуры конвергенции волн (ФКВ), визуально воспринимаемые как фигуры слияния или фигуры исчезновения волн, представляют собой фигуры структурных преобразований двух смежных волн в одну волну на уровне их гребней или впадин, соответственно. На протяжении ФДВ волн происходит формирование одной дополнительной волны при расширении площади ПВКС за счет удлинения КВ на длину шага их спиралей. На протяжении ФКВ происходит исчезновение одной волны при сужении площади ПВКС за счет укорочения КВ на длину шага их спиралей. В отличие от физических волн, волны ПВКС являются статическими фигурами, поэтому ФДВ в обратном направлении являются ФКВ. Соответственно, и площадь ПВКС в направлении дивергенции волн расширяется, а в обратном направлении – сужается.

**Заключение.** В структуре волнистости поверхности СО закономерно присутствуют показатели свершившихся адаптивных преобразований ПВКС к изменениями его площади на протяжении.

О.Е. Миргородская, А.В. Горбулич, И.А. Одинцова

## Профессора Императорской медико-хирургической академии Н.И. Пирогов и К.М. Бэр как педагоги-новаторы

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Пирогов Н.И. (1810–1881) и Бэр К.М. (1792–1876) блестящие исследователи середины XIX столетия, по праву считаются реформаторами системы медицинского образования. Значимые даты их жизни и научно-педагогическая деятельность часто совпадали. Оба – питомцы Дерптского университета, были приглашены в Санкт-Петербург в Императорскую медико-хирургическую академию (ИМХА) в 1841 г. Пирогов Н.И. возглавил кафедру хирургии в Медико-хирургической академии и одновременно руководил организованной им клиникой госпитальной хирургии. К.М. Бэр в этом же году возглавил вновь созданную кафедру сравнительной анатомии и физиологии. Они одновременно подавали на рассмотрение Конференции «Каталоги материалов, ежегодно необходимых для кабинета сравнительной физиологии и для упражнения студентов в исследованиях и наблюдениях по этим предметам», т.к. оба видели успех освоения теоретических дисциплин в наглядности преподавания и в необходимости дать возможность студенту самому участвовать в проведении эксперимента или операции. Их взгляды на исследовательскую работу и преподавание оформились еще в стенах Дерптского университета. «Наблюдать природу не глазами и ушами своего учителя, но своими собственными» – этот принцип лег в основу их метода преподавания.

В результате неустанной работы двух единомышленников в Медико-хирургической академии появились две новые дисциплины – топографическая анатомия, благодаря Пирогову Н.И., и гистология с эмбриологией, благодаря К.М. Бэру. Бэр впервые организовал систематическое преподавание гистологии и эмбриологии и проведение практических занятий на теоретической кафедре по специальной программе, применительно к медицинской практике. Бэр К.М. пытался увлечь студентов самостоятельно заниматься наукой, дополнительно читать, изготавливать препараты и уметь их анализировать. Он постоянно указывал на необходимость в подготовке собственных кадров для преподавания. Особый акцент делал на самоподготовку студентов и их сознательное отношение к предмету.

Проводить занятия в операционной, у постели больного, разбирать истории болезней, где был поставлен неправильный диагноз, ход операций, которые следовало бы провести иначе – основные методы преподавания Пирогова Н.И.

И сегодня преподаватели кафедры гистологии с основами эмбриологии придерживаются принципов преподавания, сформулированных К.М. Бэром. Стараются сделать теоретическую дисциплину более наглядной, сочетая современные мультимедийные методы с традиционной зарисовкой и анализом препаратов, привлекают курсантов к научным исследованиям в рамках военно-научного общества курсантов и слушателей. Поменялся возраст студентов (К.М. Бэр обучал студентов 4–5 курсов, сейчас гистология преподается курсантам 1–2 курсов), появился обязательный экзамен по курсу «Гистология с основами эмбриологии», но сохранился подход к преподаванию в лучших традициях наших педагогов-новаторов – Н.И. Пирогова и К.М. Бэра.

П.Н. Можаев, П.В. Кульбаба

## Исследование индивидуальной анатомической изменчивости крыловидного сплетения в антенатальном периоде

*Медицинская академия им. С.И. Георгиевского, Симферополь*
*Крымский федеральный университет им. Вернадского, Симферополь*

**Введение**. Система кровообращения, в особенности её венозный компонент, характеризуется значительным разнообразием, поэтому её изучение с позиций индивидуальной анатомической изменчивости имеет большое прикладное значение. Особый интерес представляют собой особенности строения венозной системы головы, синусов твёрдой оболочки головного мозга и их связей с внечерепными венозными образованиями, поскольку эти анастомозы принимают важное участие в регуляции внутричерепного кровообращения и могут играть значимую роль в развитии различных патологических процессов. Важная роль в осуществлении и регуляции венозного оттока от головы принадлежит крыловидному венозному сплетению, которое располагается в глубокой области лица и связано как с внутричерепными, так и с поверхностными венозными образованиями. По данным литературы, особенности внутриутробного развития и индивидуальная изменчивость сплетения изучены недостаточно.

**Цель исследования.** Изучение строения и индивидуальной анатомической изменчивости крыловидных сплетений у плодов сроком гестации 20–32 недели.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 40 плодах. Для достижения поставленной цели использовался коррозионный метод. Инъекция венозного русла головы плодов осуществлялась акрилатной смесью «Редонт-3» через верхнюю полую вену после разреза грудной стенки и отсечения верхушки сердца. После инъекции препарат фиксировался в 10% растворе формалина, а через одну-две недели помещался в соляную кислоту. На полученных препаратах при помощи штангенциркуля определялись общие размеры головы и

максимальные переднезадние, вертикальные и поперечные размеры сплетения с обеих сторон (Можаев П.Н., 2008). Полученные данные обрабатывались общепринятыми статистическими методами.

Исследование показало, что крыловидное сплетение характеризуется большим разнообразием размеров и форм. В зависимости от количества отдельных веточек, образующих сплетение, и их относительной толщины можно говорить о двух крайних формах строения сплетения: магистральной (при которой сплетение образовано относительно крупными, но немногочисленными венами) и сетчатой (когда сплетение образовано мелкими, но многочисленными венами). В зависимости от преобладающих размеров можно говорить о наличии нескольких форм строения сплетения: «удлинённая», «высокая», «широкая», «плоская» и «правильная» (при отсутствии явного преобладания какого-либо из размеров над другими). Переднезадний размер сплетения на правой стороне статистически достоверно ($p \leq 0,05$) преобладает над аналогичным размером с левой стороны (средние переднезадние размеры сплетения справа – 17,3±2,27 мм, слева – 16,2±2,05 мм); статистически значимых различий между другими размерами на правой и левой стороне не выявлено. Средние поперечные размеры сплетения на правой и левой стороне отличаются мало и подвержены умеренным вариациям (справа – 15,03±2,79 мм, слева – 14,97±2,72 мм). Наибольшая изменчивость характерна для вертикальных размеров сплетений (значение $\sigma$ для вертикальных размеров слева – 4,14 мм, для вертикальных размеров справа – 3,29 мм), тогда как переднезадние размеры подвержены наименьшим вариациям (значение $\sigma$ слева – 2,05 мм, справа – 2,27 мм). С увеличением размеров головы переднезадние и поперечные размеры сплетения достоверно возрастают ($p \leq 0,05$), однако относительная величина вертикальных размеров с увеличением размеров головы проявляет слабовыраженную тенденцию к уменьшению, что позволяет говорить об «уплощении» формы сплетения по мере роста головы плода.

**Заключение.** Установлена крайняя изменчивость как размеров, так и форм крыловидного сплетения. Однако обнаружено достоверное преобладание переднезадних размеров с правой стороны над таковыми слева. Выявлено относительное уменьшение вертикальных размеров сплетения с повышением срока гестации, что может служить признаком морфологической перестройки сплетения по мере роста головы.

Д.Н. Монашенко

## Анатомические аспекты оперативной техники невротизации стволов плечевого сплетения

*Городская больница № 26, Санкт-Петербург*

**Введение.** Существующая возможность выполнения эффективной множественной невротизации крупных, функционально значимых нервов при закрытых повреждениях плечевого сплетения, малоизвестная широкому кругу специалистов, послужила поводом для публикации собственного клинического наблюдения.

**Результаты и их обсуждение.** Пациент К., 26 лет, поступил в первое нейрохирургическое отделение городской больницы № 26 с жалобами на нарушение движений в правой руке. Улучшения за прошедшее время не отметил. Объективно обнаружено отсутствие сгибания в правом локтевом суставе (выпадение функции двуглавой, плечевой, плечелучевой мышц), разгибания в этом суставе (выпадение функции трехглавой мышцы плеча), отведения правого плеча в сторону (выпадение функции дельтовидной мышцы), ограничение наружной ротации плеча (выпадение функции над- и подостной мышц лопатки), отстояние правой лопатки от грудной стенки (выпадение функции передней зубчатой мышцы), слабость приведения плеча (снижение силы грудных и широчайшей мышц спины), выраженная гипотрофия всех упомянутых мышц, в меньшей степени трехглавой и грудных. Гипестезия по задне-наружной поверхности плеча, наружной поверхности предплечья.

Диагностировано повреждение верхнего первичного ствола с полным нарушением проводимости (выпадение функции дельтовидной, двуглавой, плечевой и плечелучевой мышц) и среднего первичного ствола с частичным нарушением проводимости – выпадение функции трехглавой мышцы при сохранности функции разгибателей кисти и пальцев. Выполненная электронейромиография указала на полную денервацию дельтовидной, двуглавой, над- и подостной мышц, выраженную денервацию трехглавой мышцы, умеренную денервацию разгибателей кисти и пальцев, паравертебральных мышц правой верхней конечности. Данные КТ-миелографии указали на тот факт, что имеется преганглионарное повреждение плечевого сплетения (отрыв корешков $C_5$–$C_6$ нервов от спинного мозга).

Спустя 4,5 месяца от момента травмы выполнена операция: ревизия стволов плечевого сплетения и одномоментная невротизация надлопаточного нерва диафрагмальным, а мышечно-кожного нерва – добавочным. В положении больного на спине с умеренным отведением правой руки в сторону произведен зигзагообразный разрез в правой надключичной и подключичной области. Выделены $C_5$–$C_8$ нервы, первичные и вторичные стволы плечевого сплетения, макроскопически не изменены. При раздражении импульсным током $C_8$ нерва, нижнего первичного ствола получено отчетливое сокращение мышц сгибателей пальцев и коротких мышц кисти, При раздражении током $C_5$–$C_7$ шейных нервов, верхнего и среднего первичных стволов сокращений мышц в зоне их иннервации не получено. Так как имел место преганглионарный тип повреждения $C_5$–$C_7$ шейных нервов, принято решение о невротизации надлопаточного и мышечно-кожного нервов. Для этого выделены добавочный, диафрагмальный нервы, избранные в качестве невротизаторов, и надлопаточный с мышечно-кожным, избранные в качестве невротизируемых. Все 4 нерва пересечены и центральный конец диафрагмального нерва вшит в периферический надлопаточного конец в конец, а центральный конец добавочного, через аутотрансплантат длиной 18 см из икроножного нерва, взятого на правой голени, соединен с периферическим концом мышечно-кожного нерва. Выполнен эпиневральный шов нервов.

Через 4 месяца со дня первой операции на нервах выполнена вторая операция – невротизация подкрыльцового нерва вторым и третьим межреберными. В положении больного на спине с отведением правой руки в сторону, произведен разрез по медиальной поверхности правого плеча в верхней трети и далее с переходом на переднебоковую поверхность грудной клетки по нижнему краю правой большой грудной мышцы до 5-го межреберья. Для выделения подкрыльцового нерва потребовалось частичное пересечение большой грудной мышцы в ее сухожильной части у места прикрепления к большому бугорку плечевой кости. Верифицированы срединный, лучевой, локтевой и подкрыльцовый нервы. Внешне стволы были не изменены. При раздражении подкрыльцового нерва импульсным током сокращения дельтовидной мышцы не получено. На боковой поверхности грудной клетки ниже 2-го и 3-го ребер выделены 2-й и 3-й межреберные нервы и, начиная от передней аксиллярной линии, они мобилизованы кзади на протяжении около 5 см, пересечены на уровне передней аксиллярной линии. Для достаточной мобилизации их потребовалась резекция кости по нижнему краю обоих ребер. Выделенный подкрыльцовый нерв мобилизован максимально кверху, пересечен и его периферический конец перемещен под стволами

срединного, локтевого и лучевого нервов медиально и сшит конец в конец с центральными концами 2-го и 3-го межреберных нервов.

При осмотре через 3 года отмечено восстановление функции надостной, дельтовидной и двуглавой мышц правой руки, сила в указанных мышцах оценена в 3–4 балла при оценке по общепринятой пятибалльной шкале. Увеличилась также сила трехглавой мышцы до 3 баллов, подостной до 2 баллов, уменьшилась гипотрофия всех названных мышц. Положительная неврологическая динамика подтверждена данными электронейромиографии.

**Заключение.** Невротизация надлопаточного нерва диафрагмальным, мышечно-кожного – добавочным, а подкрыльцового – межреберными у лиц молодого возраста обеспечивает функционально полезное восстановление произвольных движений в плечевом суставе в случае преганглионарного типа повреждения плечевого сплетения на уровне 5 и 6 шейных нервов.

Д.Н. Монашенко, Ф.С. Говенько

## Топографо-анатомические основы стабилизации третьего поясничного позвонка

*Городская больница № 26, Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Разработка способа трехколонной стабилизации в поясничном отделе позвоночника, позволяющего выполнять надежный спондилодез из одного операционного доступа.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на препаратах скелета человека и пяти трупов взрослых мужчин в возрасте от 28 до 43 лет. Оно включало моделирование оперативного приема – установку стабилизирующей системы на скелете и моделирование оперативного доступа и оперативного приема на уровне $L_2$–$L_4$ поясничных позвонков на трупах под контролем рентгенологической С-дуги. Выполняли компьютерную томографию (КТ) поясничного отдела позвоночника, далее на аксиальных срезах измеряли расстояние от передней поверхности $L_2$ и $L_4$ позвонков до плоскости суставных отростков соответствующего позвонка.

Этим же методом и рентгенологически уточняли положение костных винтов, введенных в позвонки по окончании моделирования. Дополнительно проведена макроскопическая визуальная оценка положения фиксирующих винтов и пластин.

Моделирование на скелете. Под контролем С-дуги на передней поверхности $L_2$ позвонка примерно на середине расстояния между замыкательными пластинками со смещением влево на 2–3 мм от центра позвонка избирали первую точку, на которую устанавливали дрель со сверлом (спицей), направляя конец его в центр овала правого корня дуги этого же позвонка в передне-задней плоскости и на середину ширины корня дуги в сагиттальной плоскости.

Сверло проводили на глубину, равную расстоянию, полученному при КТ. Вторую точку избирали латеральнее первой на 10–12 мм, повторяли вышеописанные действия для проведения сверла через левый корень дуги. Аналогичные действия осуществляли на $L_4$ позвонке.

Моделирование оперативного вмешательства осуществлялось из переднего параректального ретроперитонеального доступа.

При помощи флюороскопа на передней поверхности $L_2$ и $L_4$ позвонков скелета определяли точку и направление ввода для каждого костного винта от передней поверхности тела в корень дужки позвонка, как это описано выше. В обнаруженные точки, установленные на кортикальном слое передней поверхности тел позвонков, после формирования дрелью отверстий, соразмерных по диметру и длине винтам, вводили последние в тела и корни дуг, смежные с пораженным позвонком. Затем на винты одевали параллельно друг другу вертикально две пластины, имеющие отверстия для введения винтов. Длину пластин выбирали в зависимости от высоты позвонков и количества пораженных позвонков. На винты накручивали фиксирующие пластину прижимные гайки.

**Результаты и их обсуждение.** При рентгенологическом и КТ контроле выявлено, что как после установки винтов на скелете, так и при установке их на позвонки пяти трупов все костные винты занимают заданное положение – проходят через тела позвонков, входят в корни дуг, достигая плоскости соответствующих суставных отростков. При визуальной оценке также ни в одном случае не обнаружено повреждения стенок позвоночного канала или других прилежащих структур. Анализ моделирования оперативного доступа и приема на трупах показал, что встречаются обстоятельства, которые следует принимать во внимание, соблюдая при этом определенные условия.

Так, на этапе отслоения брюшины, последняя в двух наблюдениях была повреждена, что потребовало ее ушивания. В обоих случаях повреждение ее, по-видимому, было обусловлено излишне грубыми и быстрыми манипуляциями по отслоению ее от предлежащих тканей. Трудными и несущими опасность этапами были мобилизация аорты и формирование отверстий с использованием дрели. Так, в одном наблюдении даже при незначительном смещении аорты была повреждена поясничная артерия. При работе с дрелью сохранялся риск повреждения аорты. Для исключения повреждений околопозвоночных сосудов требуется тщательная и широкая их мобилизация, а затем клипирование на отдалении от стенки аорты. Мобилизация аорты должна быть также тщательной.

**Заключение.** Разработанный и описанный способ трехколонной стабилизации позвоночно-двигательного сегмента из переднего доступа, по данным проведенного моделирования, может оказаться методом выбора при нестабильном повреждении L3 позвонка.

Ю.В. Монина, С.В. Чемезов

## Особенности компьютерно-томографической анатомии нижней полой вены после правосторонней нефрэктомии

*Оренбургский государственный медицинский университет*
*Оренбургский областной клинический онкологический диспансер, Оренбург*

**Введение.** Компьютерная томография представляет собой одну из современных методик медицинской визуализации, которые используются не только с диагностической целью, но и открывают возможности для получения новых данных по прижизненной анатомии и топографии органов и структур брюшной полости и забрюшинного пространства. Это позволяет хирургам получать точные сведения об индивидуальных особенностях структуры, размеров и топографии отдельных анатомических структур и органов. Вместе с тем, до настоящего времени практически нет сведений об изменениях, возникающих в полости живота после проведения оперативных вмешательств, направленных на полное или частичное удаление того или иного пораженного патологическим процессом органа.

**Цель исследования.** Использовать возможности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) как методики изучения прижизненной скелетотопии нижней полой вены (НПВ) в норме, у пациентов с опухолевыми образованиями почек до операции и после правосторонней нефрэктомии.

**Материалы и методы.** Проведен анализ данных компьютерных томограмм 25 пациентов без признаков патологии в поло-

сти живота (контрольная группа) и 62 пациентов с верифицированным раком правой почки до операции и через 7–16 суток после операций. Всем больным были выполнены многофазные контрастные исследования почек на мультиспиральном компьютерном томографе «GE LightSpeed RT16».

При анализе компьютерно-томографических срезов забрюшинного пространства были определены отношения НПВ относительно выбранных стандартных линий и плоскостей: срединной сагиттальной – проходящей через середину масс тел позвонков от уровня $Th_{11}$ до $L_5$; фронтальной – проходящей по передней поверхности масс тел позвонков соответствующего уровня. Обращали отдельное внимание на форму нижней полой вены. Статистическая обработка данных выполнена с помощью электронных таблиц «Microsoft Excel». Для каждого количественного параметра были определены: минимальное и максимальное значения, среднее значение (X), стандартная ошибка среднего ($S_X$).

**Результаты и их обсуждение.** Анализ морфометрических данных пациентов всех трех групп не показал существенных различий положения в отношении НПВ к срединной сагиттальной линии. Так, например, на уровне массы тела $L_1$ позвонка этот показатель у лиц контрольной группы составил от 0,1 до 33,5 мм, при среднем значении 10,3±1,5 мм; у пациентов до операции вне зависимости от размеров и положения опухоли – от 0,1 до 30,3 мм, при средней величине 10,7±1,7 мм; у прооперированных – от 0,1 до 22,7 мм, при среднем – 8,6±0,7 мм.

Выявлены существенные изменения отношения НПВ к фронтальной линии на всех выбранных уровнях измерений до операции и после правосторонних нефрэктомий. Наиболее показательными оказались изменения на уровне $Th_{12}$–$L_2$ позвонков. Так, у пациентов контрольной группы расстояние от НПВ до фронтальной плоскости на уровне массы тела $Th_{12}$ колебалось от 1,7 до 32,0 мм, при среднем показателе 18,5±1,8 мм; у больных до операции – от 0,5 до 27,6 мм, в среднем составило 17,9±1,2 мм, а у прооперированных пациентов – от 0,2 до 30,2 мм, при среднем – 10,0±0,9 мм. На уровне тела $L_1$ позвонка в контрольной группе этот показатель составил от 0,1 до 30,4 мм, при среднем – 12,2±1,9 мм; у пациентов с опухолями правой почки – от 0,1 до 33,2 мм, при среднем значении 13,7±1,7 мм; у лиц после операции – от 0,1 до 18,7 мм, при среднем – 6,2±0,7 мм. На уровне массы тела $L_2$ позвонка этот показатель у людей контрольной группы колебался от 2,7 до 21,6 мм, при среднем значении – 8,9±1,2 мм; у пациентов до операции – от 1,2 до 23,5 мм, при среднем – 9,6±1,4 мм; у прооперированных пациентов – от 0,1 до 23,7 мм, при среднем показателе 4,1±0,6 мм.

Подобного рода изменения были выявлены и на других уровнях измерений, что позволило сделать вывод о том, что НПВ после правосторонней нефрэктомии имеет тенденцию к незначимой дислокации латерально (вправо) и в большей мере смещается дорзально.

У пациентов, обследованных в первые 7–16 суток после правосторонней нефрэктомии, выявлено уплощение и веретенообразное изменение формы поперечного сечения НПВ на уровне тела $Th_{12}$ позвонка – в 10 наблюдениях (16,1%), на уровне тела $L_1$ позвонка – в 43 случаях (69,3%), на уровне тела $L_2$ позвонка – у 9 пациентов (14,5%). Изменения формы НПВ на других скелетотопических уровнях измерений отмечены не были.

**Выводы.**

1. Метод МСКТ позволяет достоверно оценивать изменения анатомии и топографии НПВ после правосторонней нефрэктоми.

2. полученные данные могут быть использованы при планировании возможных последующих хирургических вмешательств на органах живота.

3. при необходимости проведения повторных хирургических вмешательств для оценки индивидуальных особенностей топографоанатомических взаимоотношений органов брюшной полости и забрюшинного пространства необходимо проведение компьютерно-томографических исследования для выработки персонифицированного оперативного доступа и оперативного приема.

А.К. Назарян, А.В. Колсанов

## Изучение вариантной анатомии бассейна внутренней подвздошной артерии в эпоху развития инноваций

*Самарский государственный медицинский университет, Самара*

Анатомия человека на протяжении многих лет, даже столетий, использовала те же методы исследования и подходы, которые применялись ее основателями. В конце XX в. с развитием цифровых вычислительных машин и автоматизированных систем управления информацией анатомы получают возможность сделать выдающийся вклад в развитие анатомической науки и медицинского образования.

Увеличение числа оперативных вмешательств, в том числе эндоскопических, на органах малого таза и нижних конечностях предъявляет повышенные требования к знанию вариантов строения ветвей внутренней подвздошной артерии и ее коллатералей. Внутренняя подвздошная артерия поставляет большую часть крови для внутренних органов таза, а именно, прямой кишки, мочевого пузыря, предстательной железы и семенных пузырьков у мужчин, матки у женщин, костно-мышечной части таза. Также она отдает ветви в ягодичную область, медиальную область бедра и промежность. Изучение анатомии внутренней подвздошной артерии важно не только для анатомов, но и для хирургов, акушер-гинекологов, урологов, сосудистых хирургов и радиологов.

Проведено исследование по изучению вариантной анатомии подвздошных артерий с использованием трех методов исследования: морфологического, клинического и метода математического моделирования и виртуализации.

Морфологические методы исследования проводились в несколько этапов: анатомическая препаровка, полимерное бальзамирование и морфометрия анатомического материала подвздошных артерий.

Клиническое исследование основывалось на анализе результатов различных видов исследований сосудов, таких как рентгеноконтрастная ангиография, ультразвуковое дуплексное сканирование с цветным картированием и мультиспиральная компьютерная томография.

Для исследования отбирались пациенты в возрасте от 20 до 50 лет без патологий, оказывающих прямое воздействие на сосудистое русло бассейна внутренней подвздошной артерии.

Для математического моделирования и создания трехмерной модели сосудистого русла применялось сканирование отпрепарированных областей с основными магистральными сосудами 3D-сканером «Solutionix Regscan III» с последующей обработкой отсканированных объектов с помощью 3D-редакторов «Autodesk 3ds Max» и «Autodesk Maya».

По результатам исследования были построены виртуальные модели наиболее часто встречаемых типов ветвления внутренней подвздошной артерий на основе компьютерной программы для трехмерного моделирования анатомических объектов (получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013616634 от 15.06.2013).

Трехмерные модели позволят оценить клиническое и хирургическое значение выявленных закономерностей в вариантной анатомии ветвей внутренней подвздошной артерии.

Знание анатомии, топографии, ориентации и синтопии ветвей внутренней подвздошной артерии могут помочь в остановке кровотечения, а также избежать таких серьезных осложнений как травма мочеточника, пересечение подвздошных вен и лигирование наружной подвздошной артерии. Эти исследования помогут в практической работе хирургам общего профиля, сосудистым хирургам, а также радиологам при эндоваскуляной катетеризации для внутриартериальной химиотерапии и эмболизации опухолей малого таза.

С.А. Никифорова, Л.М. Железнов

## Особенности соматометрии плодов на этапах скрининговой ультразвуковой визуализации у ВИЧ-инфицированных беременных

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** В 2013 г. по показателю заболеваемости в Российской Федерации Оренбургская область была среди лидеров (83,5 случаев на 100 тысяч населения), а пораженность ВИЧ-инфекцией жителей Оренбургской области на 31.12.2013 г. составляла 1120,8 случаев (при средней пораженности 479 на 100 тыс. населения России). Скрининговые ультразвуковые обследования плода проводилось согласно действующим нормативным нормам. Согласно приказу Министерства Здравоохранения РФ от 28 декабря 2000 г. № 457 «О совершенствовании пренатальной диагностики в профилактике наследственных и врожденных заболеваний у детей» обследование беременных женщин включает обязательное трехкратное скрининговое ультразвуковое исследование: в срок 10–14 недель беременности, в 20–24 недели и 32–34 недели. Ранее нами (С.А. Никифорова, Л.М. Железнов, 2014) были установлены особенности развития мозгового отдела черепа у плодов ВИЧ-инфицированных беременных, выявлена задержка развития краниометрических показателей, особенно в критические периоды развития плода. Однако выяснено, что при правильном ведении такого контингента беременных, к моменту рождения краниометрические показатели опытной и контрольной групп достоверно не различаются.

**Цель исследования.** Изучение динамики размерных характеристик мозгового отдела черепа плодов, полученных на этапах скринингового ультразвукового сканирования у ВИЧ-инфицированных беременных.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на основе ретроспективного анализа историй беременности и родов 150 ВИЧ-инфицированных беременных за период 2010–2013 гг. Все беременные находились в возрастной группе от 20 до 35 лет, массой тела от 60 до 80 кг и всем женщинам предстояли первые роды. В исследуемой группе беременных заболевание протекало в III А клинической стадии ВИЧ-инфекции, все женщины с ранних сроков получали антиретровирусную терапию, регулярно наблюдались у врача-инфекциониста. Контрольную группу составили 100 здоровых беременных в возрасте от 20 до 35 лет, которым предстояли первые роды (исключены беременные с дисменореей в анамнезе, с антенатальной гибелью плода, с аномалиями развития, с ЗВРП). Ультразвуковые исследования выполнялись с использованием аппарата «ACCUVIX XQ» и конвексного датчика «C-2-61C/50/72». Проводился анализ длины бедренной кости и окружности живота. Полученные данные были обработаны с использованием пакета «Microsoft Excel для Windows 7.0». Количественные признаки выражались в виде $X \pm S_x$ где X – выборочное среднее, $S_x$ – стандартная ошибка среднего. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** Полученные данные представлены в таблице.

Таблица

**Сравнительная характеристика средних значений ($X \pm S_x$ мм) длины бедренной кости плода и окружности живота у здоровых и ВИЧ-инфицированных беременных на этапах скринингового обследования**

| Срок беременности, недели | Плоды здоровых беременных | Плоды ВИЧ-инфицированных беременных |
|---|---|---|
| Длина бедра | | |
| Первый ультразвуковой скрининг | | |
| 12–13 | 10,7±1,34 | 8,9±0,6 |
| 14–15 | 16,±0,9 | 15±1,3 |
| Второй ультразвуковой скрининг | | |
| 20–21 | 35,8±1,6 | 33,8±0,5 |
| 22–23 | 40,3±2,0 | 37,9±0,5 |
| 24–25 | 44,8±1,6* | 46,3±1,5* |
| Третий ультразвуковой скрининг | | |
| 30–31 | 58,9±1,6 | 58,3±0,6 |
| 32–33 | 62,9±1,7 | 61,5±0,6 |
| 34–35 | 66,4±1,6 | 66,1±0,7 |
| Окружность живота | | |
| Первый ультразвуковой скрининг | | |
| 12–13 | 69,5±4,1 | 65,8±3,3 |
| 14–15 | 89,1±3,6 | 84,5±4,5 |
| Второй ультразвуковой скрининг | | |
| 20–21 | 161,3±5,8 | 157,7±2,8 |
| 22–23 | 176,7±7,9* | 174,5±1,8* |
| 24–25 | 202,0±8,7* | 198,9±6,6* |
| Третий ультразвуковой скрининг | | |
| 30–31 | 267,7±10,5 | 270,5±2,6 |
| 32–33 | 282,0±12,8* | 279,1±2,4* |
| 34–35 | 304,0±12,0* | 286±9,3* |

Примечание: * сравниваемые пары, $p<0,05$.

Из таблицы видно, что длина бедра с 12 по 23 неделю была меньше у плодов ВИЧ-инфицированных беременных, но не достоверно, в срок 24–25 недель в этой группе данный показатель достоверно больше, в 34–35 недель практически не различался. Окружность живота у плодов ВИЧ-инфицированных беременных на всех этапах была меньше, но достоверные различия присущи второй половине беременности.

**Заключение.** Полученные результаты указывают на необходимость исследования функции печени, как самого крупного формообразующего органа брюшной полости плода у новорожденных от ВИЧ-инфицированных матерей.

В.Н. Николенко, Р.С. Жмурко, И.М. Зеленская, В.В. Данилов, Г.В. Шахназарова

## Общая длина и масса сосудистых сплетений боковых желудочков головного мозга взрослых людей

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

**Введение.** Изучение изменчивости сосудистых сплетений головного мозга является актуальной проблемой нейроморфологии. Теоретический и практический интерес вызывает вопрос о взаимосвязи изменчивости общей массы сосудистых сплетений и массы головного мозга, а также протяженность сосудистых сплетений боковых желудочков.

**Цель исследования.** Изучить массу сосудистых сплетений и головного мозга, а также протяженность сосудистых сплетений боковых желудочков головного мозга.

**Материалы и методы.** Исследованы левое и правое полушария головного мозга 27 взрослых людей 33–89 лет, умерших от случайных причин, не связанных с заболеванием или травмой головного мозга. Вскрытие и исследование проводилось на базе Бюро судебно-медицинской экспертизы департамента здравоохранения г. Москвы. Массу головного мозга без твердой мозговой оболочки определяли на специальных электронных весах «ADE» с ценой деления 1 г. По разработанной нами методике из полостей конечного мозга извлекали левое и правое сосудистые сплетения. Часть сосудистого сплетения, проникающая через межжелудочковые отверстия в полость третьего желудочка и соединяющая сплетения левого и правого желудочков, нами названа соединительной. Общую длину сосудистых сплетений измеряли с помощью металлической линейки и сантиметровой ленты с ценой деления 1 мм. Общую массу сосудистых сплетений, т.е. правого и левого желудочков и их соединительную часть, определяли на ювелирных весах «Diamond serried A04 pocket scale professional-mini» с ценой деления 0,1 г.

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что протяженность сосудистых сплетений в среднем равна 232 мм (максимальная 295 мм, минимальная 180 мм). Масса головного мозга в среднем составила 1351,22 г (максимальная 1702 г, минимальная 945 г). В этой выборке среднее значение общей массы сосудистых сплетений равняется 1,62 г и составляет 0,12% от массы головного мозга (максимальная 3 г, что составляет 0,18% от массы головного мозга; минимальная 0,7 г, что составляет 0,07% массы головного мозга).

**Заключение.** В исследовании впервые была определена длина сосудистых сплетений боковых желудочков головного мозга и показана взаимосвязь их массы с массой головного мозга у взрослых людей.

Г.И. Ничипорук

## Динамика активности оксидоредуктаз в звеньях гемомикроциркулятроного русла тощей и прямой кишок у интактных животных и при экспериментальной портальной гипертензии

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*
*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** По методике Нахласа-Пирса изучить активность окислительно-восстановительных ферментов в основных звеньях гемомикроциркуляторного русла (ГМЦР) тощей и прямой кишок у интактных собак и после моделирования портальной гипертензии путем стенозирования основного ствола воротной вены на 2/3 ее просвета.

**Материалы и методы.** Состояние аэробного окисления углеводов оценивали по показателям активности сукцинатдегидрогеназы (СДГ), маркером анаэробного гликолиза являлась лактатдегидрогеназа (ЛДГ), вклад пентозофосфатного шунта прослежен на примере глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г-6-ФДГ). Для количественной оценки результатов цитохимических реакций применяли точечную фотометрию на фотомикроскопе «Opton III» с приставкой «ФМЭЛ-I» и цифропечатью. Фотометрию проводили в видимой части спектра при длине волны 580 нм, увеличении 40×3×1,25.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в артериолах и венулах исследуемых отделов кишечной трубки активность ферментов сравнима. Данный показатель Г-6-ФДГ в капиллярах этих органов также имеет сходные характеристики. При этом в капиллярах прямой кишки активность ЛДГ и СДГ примерно в два раза выше по сравнению с таковыми в тощей кишке.

В целом, ферментативные процессы более активно протекают в ГМЦР прямой кишки. Возможно, это является отражением того, что прямая кишка получает артериальную кровь из двух артериальных систем, а отток крови осуществляется в систему как воротной, так и каудальной полой вен. В то же время приток крови к тощей кишке осуществляется из системы одной артерии, а отток – только в воротную вену.

Известно, что основными источниками энергообеспечения клетки являются гликолиз, цикл трикарбоновых кислот и пентозофосфатный шунт. Для более полной оценки происходящих цитохимических изменений мы провели сравнение долей этих циклов в энергообеспечении эндотелиоцитов. Суммарная активность ключевых ферментов основных путей энергообеспечения клетки (ЛДГ, СДГ и Г-6-ФДГ соответственно) была принята за 100%. Долю каждого типа энергообеспечения оценивали по активности соответствующего фермента и выражали в процентах.

При проведении количественной оценки активности окислительно-восстановительных ферментов выяснено, что в звеньях ГМЦР тощей кишки у интактных животных вклад аэробного окисления в энергообеспечение эндотелиоцитов достоверно меньше по сравнению с другими циклами. Доля цикла трикарбоновых кислот в энергетических процессах возрастает в ряду артериола – капилляр – венула (5–8–19% соответственно), т.е. прослеживается интересная закономерность: чем меньше содержание кислорода в крови сосуда, тем больше вклад аэробного окисления в энергообеспечение эндотелия.

В обычных условиях во всех звеньях ГМЦР прямой кишки доля аэробного окисления в энергетических процессах тоже существенно ниже, чем гликолиза и пентозофосфатного шунта. Вклад цикла трикарбоновых кислот также возрастает в ряду артериола – капилляр – венула (8–15–22% соответственно), но при этом несколько увеличивается вклад анаэробного окисления при снижении аналогичного показателя у пентозофосфатного шунта.

При портальной гипертензии динамика ферментативных процессов в изученных звеньях микроциркуляторного русла носит сложный колебательный фазовый характер. В артериолярном и венулярном отделах ГМЦР тощей кишки изменения ферментативных систем свидетельствуют о возрастании вклада анаэробного окисления углеводов в энергообеспечение сосудистой стенки. Лишь в капиллярах – основном обменном звене ГМЦР прослеживается тенденция к поддержанию максимально адекватных условий энергоснабжения.

В звеньях ГМЦР прямой кишки активность большинства исследованных окислительно-восстановительных ферментов к концу эксперимента нормализуется или превышает контрольные показатели, а абсолютные значения СДГ в капиллярах и артериолах на протяжении всего эксперимента не опускается ниже исходного уровня. В этом органе прослеживается отрицательная связь между уровнем портального давления и динамикой активности СДГ в венулах. Следовательно, в микрососудах прямой кишки метаболические процессы протекают с меньшим напряжением ферментативных систем по сравнению с таковыми в тощей кишке. Данное положение подтверждается исследованиями структурных преобразований: в интраорганном русле тощей кишки они более выражены и носят деструктивный характер по сравнению с таковыми в прямой кишке, в которой процессы восстановления гемодинамики начинаются несколько раньше.

**Заключение.** При портальной гипертензии в звеньях ГМЦР кишечника выявлены существенные изменения активности окислительно-восстановительных ферментов, что приводит к перераспределению долей энергетических циклов по сравнению с обычными условиями гемодинамики. При этом в прямой кишке,

находящейся при портальной гипертензии в более благоприятных гемодинамических условиях, они протекают с существенно меньшим напряжением ферментативных систем.

Г.И. Ничипорук, И.В. Гайворонский

## Состояние лимфомикроциркуляторного русла тощей и прямой кишок у интактных животных и при экспериментальном стенозе воротной вены

*Санкт-Петербургский государственный университет*
*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Цель исследования.** Изучить состояние лимфомикроциркуляторного русла (ЛМЦР) кишечника у интактных животных и его преобразования при экспериментальной портальной гипертензии.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на материале от 92 беспородных собак обоего пола путем поствитальной интерстициальной инъекции 1% раствора колларгола.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в подслизистой основе тощей кишки располагается сеть лимфатических капилляров и сплетение лимфатических сосудов. Капилляры имеют пальцевидную, петлевидную и кольцеобразную формы, причем первая форма встречается значительно чаще по сравнению с остальными. Между собой кольцевидные капилляры не анастомозируют. Дистальнее расположенные капилляры на протяжении нередко соединяются между собой короткими анастомозами и формируют крупнопетлистую однослойную сеть округлой, овальной или многоугольной формы, пронизывающую всю толщу подслизистой основы. В местах слияния нескольких капилляров этого слоя формируются незначительные по размеру расширения, из которых берут начало лимфатические посткапилляры. При слиянии посткапилляров формируются лимфатические сосуды. Лимфатические сосуды, соединяясь друг с другом, формируют пространственные сплетения. При этом сплетения лимфатических сосудов, как правило, располагаются в глубоких отделах подслизистой основы, а капилляры – на всем ее протяжении.

В мышечной оболочке лимфатические капилляры в виде сетей не выявляются. В циркулярном и продольном слоях они располагаются между мышечными пучками, чаще – параллельно ходу последних. В отличие от подслизистой основы пальцеобразная и петлевидная формы их начальных отделов встречаются с одинаковой частотой. Лимфатические капилляры и сосуды в циркулярном и продольном мышечном слоях также не образуют сплетений. Между продольным и циркулярным слоями мышц выявлена межмышечная сеть лимфатических капилляров и сосудов. Начальный отдел лимфатического капилляра чаще имеет вид кольца и лежит в мышцах, а его следующий отдел проникает в межмышечный слой. Лимфатические сосуды более редко анастомозируют между собой, нежели в подслизистой основе. В целом, рисунок лимфатического русла этой оболочки кишечной рубки выглядит существенно «беднее» по сравнению с подслизистой основой.

Строение лимфатического русла стенки прямой кишки существенно не отличается от таковой в тощей кишке. Наиболее значимой особенностью является наличие в прямой кишке лимфоидных узелков. Вокруг них, как правило, выявляется мелкопетлистая сеть лимфатических капилляров в виде корзиночки. Проникновения микрососудов в вещество фолликула нами не выявлено.

После операции наиболее выраженные изменения ЛМЦР в оболочках тощей и прямой кишок отмечаются в ранние сроки и протекают они по сходному плану. К 5-м суткам количество выростов в лимфатических капиллярах и лимфангионов, соустьях между одноименными микрососудами в подслизистой основе прямой кишки несколько больше по сравнению с аналогичными показателями в тощей. В мышечной оболочке прямой кишки лимфокапилляры часто начинаются в виде 4–5 соединенных друг с другом колец, в то время как в тощей их количество не превышает трех. Но в мышечной оболочке тощей кишки в большем количестве отмечены пальцеобразные и булавовидные выросты, которые нередко замыкаются единым кольцеобразным анастомозом. Это, вероятно, может говорить о большей реабсорбционной способности лимфатических капилляров мышечной оболочки прямой кишки по сравнению с тощей.

Лимфатические капилляры, образующие сеть в подслизистой основе прямой кишки, также достоверно расширены, извиты, имеют большое количество различного рода выростов. При портальной гипертензии выявлены лимфатические капилляры в веществе лимфоидных узелков подслизистой основы прямой кишки.

К началу 2-й недели выраженность структурных изменений элементов лимфатического русла стенки кишечника нарастает. Отмечается потеря прямолинейности хода сосудов, появление нечеткость и зазубренности контуров их стенки. В этот период начальные отделы капилляров мышечной оболочки приобретают вид разветвленного корня. В подслизистой основе тощей кишки нередко устанавливается тесное прилегание булавовидных лимфатических капилляров к стенке венул. Это также может быть одним из факторов, приводящим к увеличению дренажной функции ЛМЦР.

В дальнейшем, начиная с конца 15 суток, отмечается постепенное уменьшение выраженности преобразований стенки всех звеньев ЛМЦР и величины их внутреннего диаметра, но даже к концу исследования ни в тощей, ни в прямой кишках не отмечено нормализации структурных и морфометрических характеристик. Лимфатические капилляры во всех оболочках остаются расширенными, характерно сохранение различных выростов в стенке этих микрососудов, а лимфангионы часто имеют гофрированный вид.

**Заключение.** При стенозе воротной вены в интраорганном русле кишечника компенсаторно-приспособительные изменения возникают в самые ранние сроки после стеноза воротной вены. Эти преобразования неспецифичны и проявляются расширением всех звеньев ЛМЦР и деформацией контуров их стенки. В ранние сроки эксперимента наибольшие изменения отмечены в ЛМЦР прямой кишки, а в поздние – тощей кишки, что связано с особенностями оттока лимфы от этих органов и различными условиями гемодинамики при портальной гипертензии.

А.Ю. Ништ, А.А. Микулич

## К вопросу о технике соединения нервов по типу конец-в-бок в эксперименте

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** В настоящее время вопрос о восстановлении целостности периферических нервов путем подшивания конца пересеченного нерва-реципиента в бок нерва-донора является малоизученным. В литературе встречаются данные, свидетельствующие, что после таких операций наблюдается полное или почти полное восстановление иннервации, но в подавляющем большинстве эти факты основаны только на клинических наблюдениях, что не может исключать перекрестной иннервации за счет нервов из других областей. Морфология процессов

регенерации периферических нервов после подшивания дистального участка поврежденного нерва в бок нерва-донора исследована только отдельными эпизодами и остается на сегодняшний день прерогативой экспериментальных исследований.

**Цель исследования.** Изучить особенности регенерации нервных волокон после подшивания дистального участка поврежденного нерва в бок нерва-донора.

**Материалы и методы.** Выполнено 14 экспериментальных микрохирургических вмешательств на лабораторных животных (кроликах). Наиболее подходящей под условия нашего исследования моделью травмы периферического нерва с обширным дефектом, требующим пластического замещения, является создание дефекта малоберцовой порции седалищного нерва. Данный выбор обоснован особенностями топографии седалищного нерва, близким расположением пары донор-реципиент, а также разобщенными областями их двигательной иннервации, что очень удобно для контроля проведения нервного импульса. На экспериментально-хирургическом этапе исследования седалищный нерв обнажали в пределах средней трети бедра латеральным доступом с отведением двуглавой мышцы бедра кзади, после рассечения эпиневрия и резецировали участок малоберцовой порции. Экспериментальное восстановление проводящих путей выполняли фиксацией четырьмя периневральными швами торца дистального участка малоберцовой порции к специально сформированному дефекту периневрия на боковой поверхности большеберцовой порции седалищного нерва по типу конец-в-бок.

В послеоперационном периоде у животных контролировали проводящую функцию восстановленных в эксперименте малоберцовых нервов. Для этого животным выполняли стимуляционную электронейромиографию с периодичностью 1 раз в неделю. Поверхностный стимулирующий электрод устанавливали по проекционной линии седалищного нерва выше уровня операции, а в толщу мышц наружного и заднего костно-фасциальных футляров голени устанавливали воспринимающие игольчатые электроды. Таким способом при использовании двухканального электронейромиографа записывали одновременно два потока импульсов, проходящих по ветвям общего малоберцового и большеберцового нервов. Это позволяло сравнивать кривые электронейромиограмм донорской и реципиентной зон. Восстановление мышечного ответа на стимуляцию электрическим импульсом наблюдалось в среднем через 10–11 недель, что совпадало с нормализацией двигательной функции оперированной конечности.

На патологоанатомическом этапе исследования после выведения животных из опыта (через 12–25 недель после операции) выполняли прецизионную препаровку зоны шва с использованием средств оптического увеличения для бережного выделения седалищного нерва на всем протяжении бедра. Для выяснения морфологической природы репаративных процессов в области шва после соединения нервов по типу конец-в-бок готовили 4 группы микропрепаратов: поперечные срезы седалищного нерва выше зоны шва, продольные срезы зоны операции, поперечные срезы седалищного нерва ниже уровня шва, а также срезы малоберцовых мышц оперированной конечности. Микропрепараты окрашивали гематоксилин-эозином и по способу Шпильмейера. На поперечных срезах ниже зоны операции в пределах малоберцовой порции седалищного нерва отмечали наличие небольших скоплений миелинизированных нервных волокон. Диаметр отдельных волокон был в 2–4 раза меньше, чем диаметр отдельных волокон большеберцовой порции седалищного нерва, что, по всей вероятности, свидетельствует о продолжающейся регенерации нерва. На продольных срезах зоны шва отмечались идущие в косом направлении нервные волокна по направлению из большеберцовой порции в сторону малоберцовой, но полностью проследить их ход оказалось затруднительно. Полагаем, что при более позднем выведении животных из опыта морфологическая картина зоны шва будет более убедительной.

**Заключение.** В эксперименте на животных после подшивания дистального участка поврежденного нерва к нерву-донору по типу конец-в-бок нормализуются клинические и электрофизиологические показатели функции поврежденного нервного ствола. Выявленные микроскопические изменения нерва-реципиента свидетельствуют о продолжавшейся регенерации нервных волокон. С учетом полученных данных в дальнейшем планируется проведение серии гистологических исследований зоны шва на более поздних сроках с забором материала через равные промежутки времени. Понимание морфологической природы реиннервации дистального участка поврежденного нерва после подшивания его в бок интактного нервного волокна позволит судить о применимости данного вида операции при обширных дефектах периферических нервов.

А.Ю. Ништ, Н.Ф. Фомин

## Особенности морфологии и механогенеза взрывных ранений кисти при контактных подрывах взрывчатых веществ различных типов

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** Нестабильность геополитической обстановки в мире, широкая распространенность агрессивных методов решения политических задач лежат в основе большого количества незатухающих локальных военных конфликтов. В последнее время обратило на себя внимание значительное увеличение доли взрывной травмы в структуре боевой хирургической патологии. К сожалению, взрывная травма давно перестала быть исключительно боевой патологией и в наше время большое число пострадавших от взрывов встречается при техногенных катастрофах и террористических актах в мирное время [1, 4].

Взрывная травма кисти встречается как в военное, так и в мирное время. В большинстве случаев повреждения, сформировавшиеся под воздействием специфических факторов взрыва, являются не только сложными в плане диагностики и лечения, но и при реабилитации таких пострадавших [2].

Морфология взрывных ранений кисти отличается значительным разнообразием, что обусловлено широким спектром взрывоопасных предметов, взрыв которых стал причиной травмы, а также большим количеством вариантов их удержания в момент подрыва. Наиболее распространенной причиной изолированных взрывных ранений кисти среди участников боевых действий является взрыв запала от гранаты. Для гражданского населения боеприпасы взрывного действия являются труднодоступными, а наиболее часто к взрывной травме кисти приводит взрыв петарды, зажатой в кисти. Как в мирное, так и в военное время при контактных подрывах в кисти зарядов малой мощности наиболее часто поражается лучевая сторона кисти и пальцев, а наиболее частым морфологическим вариантом взрывных ранений является одновременный отрыв фаланг I, II и III пальцев («щипковые взрывные ранения») [3].

**Цель исследования.** Изучить морфологию взрывных ран кисти.

**Материалы и методы.** В условиях специализированного полигона в эксперименте на 24 верхних конечностях биообъектов были воспроизведены типичные ситуации контактных подрывов кисти, характерных для участников боевых действий и гражданского населения.

**Результаты и их обсуждение.** При взрыве запала с детонацией бризантных взрывчатых веществ (14 опытов) происходит полная взрывная дезинтеграция фаланг, контактировавших с боеприпасом в момент подрыва. Происходит ретроградная газопылевая и ударно-волновая распрепаровка тканей сохранившихся культей пальцев и области пястья. В зоне неполного анатомического дефекта отмечаются множественные мелкооскольчатые раздробленные переломы костей. Размер осколков тем меньше, чем они ближе расположены к уровню взрывного дефекта кости. Уровень отрыва костей располагается проксимальнее уровня абсолютного анатомического дефекта мягких тканей. При дополнительном воздействии кумулятивной струи тяжесть местных повреждений значительно возрастает.

Моделирование типовых взрывных повреждений мирного времени на 10 верхних конечностях трупов свидетельствуют о том, что при взрывном горении (дефлаграции) метательных взрывчатых веществ и пиротехнических составов под действием расширяющихся взрывных газов и осколочного потока наступают взрывные отрывы, крупнооскольчатые переломы и переломо-вывихи фаланг пальцев вследствие их резкого чрезмерного разгибания. Уровень абсолютного дефекта мягких тканей располагается, как правило, проксимальнее уровня абсолютного дефекта кости. Перерастяжения и разрывы кожи ладонной области кисти и пальцев нередко приводят к так называемым «перчаточным дефектам» в пределах дистальных из уцелевших фаланг пальцев. Тяжесть дефлаграционных повреждений пропорциональна величине и плотности обхвата взрывного устройства в момент подрыва, что способствует разрыву оболочки данного устройства при более высоком внутреннем давлении продуктов взрывного горения заряда.

Разрушительному воздействию взрывных газов и ударно-волновой контузии в наибольшей степени подвержены ткани ладонной стороны кисти, лучезапястного сустава и передней области предплечья Морфологические признаки ударно-волнового воздействия на артериальные сосуды пальца и кисти прослеживаются на 10–12 см выше уровня внешнего анатомического дефекта тканей, что важно учитывать при разработке лечебно-диагностических программ у данной категории пострадавших.

**Заключение.** Установлено, что в результате контактных подрывов в кисти зарядов малой мощности при формировании взрывных ран принципиальное значение имеет вид взрывного превращения основного заряда. При детонации заряда в большей степени проявляются бризантные свойства взрывчатого вещества, что приводит к взрывным дефектам сегментов конечностей вследствие их ударного смещения. При дефлаграции скорость взрывного разложения заряда на порядок ниже, чем при детонации, что существенно снижает выраженность местного дробящего действия. Однако, при внешне малозначительных повреждениях имеют место выраженные ударно-волновые поражения, существенно отягощающие процесс заживления ран.

**Литература**

1. Нечаев, Э.А. Взрывные поражения / Э.А. Нечаев [и др.]. – СПб.: Фолиант. – 2002. – 656 с.: ил.

2. Николенко, В.К. Огнестрельные ранения кисти / В.К. Николенко, П.Г. Брюсов, В.С. Дедушкин – М.: Медицина – 1999. – 232 с.

3. Ништ, А.Ю. Анатомо-клиническая характеристика взрывных ранений кисти: дис. … канд. мед. наук/ А.Ю. Ништ. – СПб, 2011. – 162 с.

4. Озерецковский, Л.Б. Раневая баллистика. История и современное состояние огнестрельного оружия и средств индивидуальной броневой защиты / Л.Б. Озерецковский, Е.К. Гуманенко, В.В. Бояринцев – СПб.: Первоцвет – 2006. – 334 с.

Р.З. Нуриманов, А.Е. Стрижков

## Фиксирующий аппарат тазобедренного сустава человека в пре- и неонатальном онтогенезе

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

**Введение.** Дисплазия тазобедренного сустава (ТБС) является одной из самых распространенных врожденных аномалий опорно-двигательного аппарата человека. Для успешной диагностики и адекватного лечения заболевания важно правильное понимание механизмов морфогенеза сустава в целом и его отдельных элементов в частности. Это определяет актуальность проблемы изучения фиксирующего аппарата ТБС у плодов и новорожденных детей человека.

**Цель исследования.** Выявление особенностей строения элементов фиксирующего аппарата ТБС на разных этапах пре- и неонатального онтогенеза у человека.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на трупах 200 плодов и 15 новорожденных детей человека из анатомической коллекции кафедры анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета. Объектом исследования служили мышцы, действующие на ТБС, капсула и связки ТБС. Использовались антропологические, анатомические, гистологические методы исследования. Под микроскопом «МБС-10» и цифровым измерительным микроскопом «BW1008-500X» проводилась остеометрия таза, бедренной кости, суставных поверхностей, морфометрия мышц и связок ТБС. Измерялся анатомический поперечник мышц. Для статистической обработки полученных данных применялись стандартные программные продукты «MS Excell 2010 и Statistika 8,0».

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что строение фиксирующего аппарата ТБС определяется биомеханическими условиями нижней конечности плода внутри утроба матери: положение сгибания и ротации бедра. Наибольшим суммарным анатомическим поперечником во внутриутробном периоде обладают мышцы, сгибающие ТБС. Мышцы, разгибающие ТБС, у плодов разных возрастных групп имели анатомический поперечник в 1,5–2 раза меньше. Сопоставимый анатомический поперечник имели мышцы, производящие наружную ротацию.

Связочный аппарат ТБС формируется позже мышц. В более ранние сроки закладываются мышцы, расположенные на силовых линиях сгибания-разгибания: подвздошно-бедренная и седалищно-бедренная связки. Лобково-бедренная связка выявляется у всех плодов после 28-й недели внутриутробного развития. Круговая зона формируется перед моментом рождения: у плодов 28–35 недель внутриутробного развития ее закладка обнаруживается в 42% случаев. Исключение составляет связка головки бедра, которая рано закладывается и имеет на протяжении плодного периода овальную на сечении форму. Это свидетельствует о дополнительной к механической функции этой связки.

И.А. Одинцова, Р.К. Данилов, С.Э. Русакова, А.С. Комарова

## Механизмы гибели тканевых элементов после травмы

*Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Цель работы.** Обобщить собственные данные и литературные сведения о механизмах гибели тканевых элементов после травмы.

**Результаты и их обсуждение.** Рассматривая механизмы гибели клеток и тканей в зонах раны необходимо учитывать как прямые повреждающие факторы, так и факторы, проявление

которых отсрочено во времени. Различают несколько видов гибели клеток: некроз, некробиоз, онкоз, апоптоз [4, 6]. Некроз развивается в результате действия повреждающего фактора и развивается в первые сутки после травмы. Морфологически он проявляется кариопикнозом, кариорексисом, кариолизисом [1]. Некробиоз происходит в результате «изнашивания структур клетки» и характеризуется отсутствием некротизированных фрагментов, которые можно было бы обнаружить при микроскопировании [6]. Онкоз – так называемая ишемическая гибель клеток, при которой наблюдается недостаточность ионных механизмов, приводящая к увеличению проницаемости цитолеммы. Этот процесс сопровождается кариолизисом и развивается в течение 24 часов. Апоптоз происходит в результате запуска факторами микроокружения клетки программы на «выполнение самоубийства» [1–3].

Не так давно выявлена новая форма клеточной гибели – нэтоз [2, 5]. В исследованиях при стимуляции нейтрофильных гранулоцитов человека in vitro липополисахаридами и интерлейкином-8 V. Brinkmann с соавторами наблюдали потерю классической формы клетки и образование в цитоплазме структуры, состоящей из компонентов ядра и содержимого внутриклеточных гранул. Структуры хроматина и противомикробные белки гранул объединяются в виде «рельефных фибрилл» и «выбрасываются» во внеклеточное пространство с образованием нейтрофильной «внеклеточной ловушки» (neutrophil extracellular traps – NETs). Микробные патогены захватываются и уничтожаются NETs [5]. С помощью сканирующей и трансмиссионной электронной микроскопии, а также методом конфокальной иммунофлюоресцентной цитохимии установлено, что главными компонентами фибрилл «ловушек» является ДНК-гистоновый комплекс и антибактериальные белки из первичных, вторичных, и третичных гранул [2]. Морфологически эта форма гибели клеток характеризуется гомогенизацией эу- и гетерохроматина с последующей дезинтеграцией как оболочки ядра, так и мембран гранул. Такая картина изменений резко отличается от видов клеточной гибели нейтрофилов путем апоптоза и некроза [8, 9]. После открытия NETs способность к формированию «внеклеточных ловушек» была обнаружена у тканевых базофилов и эозинофильных гранулоцитов [2].

В области контакта снаряда с тканями возникает прямое уничтожение структурных компонентов органа, то есть возникает прямой некроз, или мгновенная гибель клеток [1]. Изменения в гибнущих клетках, возникающие при некрозе, подробно описаны и документированы во многих исследованиях [1, 4, 9].

Одним из достижений клеточной биологии является расшифровка механизмов программированной гибели клеток. В составе клеточной мембраны идентифицированы рецепторы гибели (например Fas, TNF и другие), важнейшая функция которых связана с передачей цитотоксических сигналов в цитозоль. Пути передачи сигналов от разных рецепторов в клетку при индукции апоптоза сходны. Внутриклеточными ферментными белками, запускающими апоптоз (фрагментацию ДНК, нарушение структурных протеинов, активация киназ и клеточного цикла), являются ферменты семейства цистеинсодержащих протеаз, именуемых каспазами. Среди них выделяют ряд ключевых активаторов (эффекторов, или «исполнителей») апоптоза. Передача сигнала для начала апоптоза от рецептора к эффектору осуществляется большой группой так называемых адаптерных белков, содержащих домены клеточной гибели (например, FADD – Fas-ассоциированный белок клеточной гибели). При действии лиганда на рецептор возникает реакция, в результате которой адаптерные белки взаимодействуют одним концом своей молекулы с рецепторным белком, другим – со специфическим фрагментом молекулы каспазы [8, 9]. Это приводит к возникновению каскада реакций, результирующим итогом которого является гибель клетки.

Показано, что каждая клетка имеет лишь статистическую вероятность быть летально поврежденной при экстремальном воздействии. Останется ли повреждение латентным или приведет к гибели клетки – в значительной степени зависит от свойств той тканевой системы, частью которой является клетка. В быстро обновляющихся клеточных популяциях поврежденные клетки гибнут в течение от нескольких часов до нескольких недель. Тканевые системы с внутриклеточным механизмом регенерации могут или никогда не проявить латентного повреждения, или проявить его только при дополнительных воздействиях.

**Заключение.** Гибель клеток при травме является частью раневого процесса и имеет на каждом этапе последнего специфические черты развития. Прямое повреждающее воздействие снаряда на ткань, как правило, завершается некрозом в зоне контакта со снарядом и в прилегающей области. Нарушение целостности органа в дальнейшем вызывает комплекс структурных и метаболических изменений в окружающих рану тканях. Здесь наблюдается отсроченная гибель клеток. Механизмы запуска гибели клеток могут быть различны. Это требует дополнительного анализа как морфологии гибели клетки, так и факторов, запускающих внутриклеточные процессы, которые ответственны за сохранение жизнеспособности клеток [1, 9].

**Литература**

1. Данилов, Р.К. Раневой процесс: гистогенетические основы / Р.К. Данилов. – СПб.: ВМА, 2008. – 379 с.

2. Перова, М.Д. Открытие нейтрофильных внеклеточных ловушек – новый этап в изучении морфогенеза и функций нейтрофилов / М.Д. Перова, М.Г. Шубич // Морфология. – 2011. – Т. 139, вып. 3. – С. 89–96.

3. Руководство по гистологии: в 2 т. / под ред. Р.К. Данилова. – СПб.: СпецЛит, 2011. – Т. I. – 831 с. – Т. II. – 511 с.

4. Фармакологическое регулирование программированной гибели клеток / под ред. В.А. Черешнева. – СПб.: Наука, 2011. – 255 с.

5. Brinkmann, V. Neutrophil exstracellular traps kill bacteria / V. Brinkmann [et al.] // Science. – 2004. – Vol. 303. – P. 1532–1535.

Majno, G. Apoptosis, oncosis and necrosis and overview of cell death / G. Majno, J. Joris // Amer. J. Pathology. – 1995. – Vol. 146. – P. 3–15.

6. Mocarski, E.S. True grit: programmed necrosis in antiviral host defense, inflammation, and immunogenicity / E.S. Mocarski [et al.] // J. Immunol. – 2014. – Vol. 192. – P. 2019–2026.

7. Ouyang, L. Programmed cell death pathways in cancer: a review of apoptosis, autophagy and programmed necrosis / Ouyang L. [et al.] // Cell prolif. – 2012. – Vol. 45. – P. 487–498.

8. Yin, Xiao-Ming Cell Death in Biology and Diseases / Xiao-Ming Yin, Dong Zheng. – Humana Press, 2014.

И.Г. Пашкова, И.В. Гайворонский

## Половые различия морфофункциональных взаимосвязей компонентного состава тела и минеральной плотности костной ткани у жителей Карелии

*Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск*
*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** С увеличением возраста в организме взрослого человека происходят изменения состава тела и постепенное снижение всех физиологических функций, в том числе потеря

минеральной плотности (МП) костной ткани. В отечественных и зарубежных исследованиях отмечается, что обе массы, и жировая, и мышечная, являются важными факторами, влияющими на МП костной ткани (Шарафутдинова Е.А., 2006; Свешников А.А., 2013; Capozza R.F., 2008). Однако до настоящего времени ведутся дискуссии о выделении более значимого антропометрического компонента, оказывающего защитный эффект на костную ткань.

**Цель исследования.** Провести сравнительный анализ корреляционных взаимосвязей между минеральной плотностью костной ткани и компонентным составом тела у мужчин и женщин Республики Карелия.

**Материалы и методы.** Проведено комплексное исследование с определением уровня МП костной ткани и антропометрических параметров у 463 пациентов (103 мужчин и 360 женщин) в возрасте от 20 до 87 лет, проживающих в Республике Карелия. Антропометрическое исследование выполнялось с использованием стандартного антропометрического инструментария. Для определения компонентного состава тела (абсолютного и относительного количества жировой, мышечной и костной ткани) использовали аналитический метод вычисления по формулам J. Matiegka. Количественная оценка МП поясничных позвонков изучалась по данным двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии. Анализировались показатели средних значений суммарной МП для наиболее нагружаемого сочетания позвонков $L_2$–$L_4$. Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программных продуктов «Statistica 6.0 for Windows». Сила связи между параметрами определялась с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Различия значений считали статистически значимыми при 95%-м пороге вероятности ($p<0,05$).

**Результаты исследования.** У женщин репродуктивного возраста ($n=137$) были выявлены статистически значимые ($p<0,001$) прямые корреляционные взаимосвязи величины МП поясничных позвонков с массой ($r=0,27$), длиной тела ($r=0,29$), мышечной массой ($r=0,36$; $p<0,05$), тогда как с величиной жировой массы значимая связь не выявлена ($r=0,12$; $p=0,178$). У женщин в постменопаузальном возрасте ($n=223$) выявлены статистически значимые корреляционные взаимосвязи МП с массой ($r=0,40$; $p<0,05$), площадью поверхности тела ($r=0,41$; $p<0,05$), жировой массой ($r=0,32$; $p<0,001$) и мышечной массой ($r=0,28$; $p<0,001$).

Учитывая выявленные корреляционные взаимосвязи компонентного состава тела с уровнем МП костной ткани, женщины постменопаузального периода жизни были распределены на три группы по уровню содержания мышечной и жировой масс: ниже среднего, средний уровень (25-й и 75-й центили) и выше среднего. По уровню значений мышечной массы: 1 группа – <21,0 кг, 2 группа – от 21,1 до 27,8 кг, 3 группа – > 28,9 кг. По уровню значений жировой массы: 1 группа – <18,8 кг, 2 группа – от 18,9 до 30,7 кг и 3 группа – >30,8 кг. Проведенный сравнительный анализ между группами не показал значимых различий в величинах МП, однако у женщин с высоким уровнем жировой массы значения МП позвонков были выше (1,12±0,17 г/см$^2$), чем у женщин с высоким содержанием мышечной массы (1,08±0,19 г/см$^2$), при $p=0,249$. Разность средних значений МП между первой и третьей группами женщин по уровню жировой массы составила 0,182 г/см$^2$, а по содержанию мышечной массы – 0,121 г/см$^2$.

Кроме того, было выявлено, что только при сочетании высокого уровня развития жировой массы и мышечной массы значения МП костной ткани достигали нормальных величин (1,21±019 г/см$^2$, Т-критерий: –0,1 SD).

У обследованной группы мужчин ($n=103$) выявлены статистически значимые ($p<0,05$) корреляционные связи МП позвонков с массой ($r=0,32$), длиной тела ($r=0,23$) и мышечной массой ($r=0,26$; $p<0,01$). Статистически значимой связи МП с жировой массой не выявлено ($r=0,16$; $p=0,114$). По уровню содержания мышечной массы мужчины были разделены на три группы: низкий – <26,9 кг, средний – от 26,9 до 35,4 кг (25–75 центили) и высокий – >35,4 кг. Показано, что мужчины с высоким и средним уровнем мышечной массы имеют более высокие ($p<0,05$) значения МП позвонков – 1,18±0,18 и 1,19±0,12 г/см$^2$ соответственно, тогда как у лиц с низкой мышечной массой МП костной ткани составила 1,09±0,20 г/см$^2$.

**Заключение.** Установлено, что у женщин репродуктивного возраста и у мужчин мышечная масса играет первостепенную роль в сохранении минеральной плотности костной ткани. В связи с тем, что у женщин в постменопаузальном периоде выявлены корреляционные взаимосвязи МП костной ткани с жировой массой и с мышечной массой, кроме того, содержание жировой ткани в организме с возрастом увеличивается, а мышечной – снижается, то низкий уровень мышечной массы можно считать фактором риска снижения минеральной плотности костной ткани.

В.Л. Петришин, Д.Е. Закондырин, А.Н. Ефимов

## Опыт организации последипломных занятий по оперативной хирургии и топографической анатомии позвоночника (cadaver-курс) и оценка их эффективности

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*
*Российский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова, Санкт-Петербург*

С 2011 г. на кафедре клинической анатомии и оперативной хирургии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова при участии РНХИ им. проф. А. Л. Поленова организовано симуляционное обучение врачей технике оперативных вмешательств на шейном и поясничном отделах позвоночника с использованием трупного материала (cadaver-курс). В обучении использовались консервированные по принятой на кафедре методике (смесью растворов формалина, фенола, глицерина, этилового спирта) трупы взрослых людей, умерших от заболеваний, не связанных с патологией позвоночника. Симуляционный курс включает в себя 2 занятия по 6 учебных часов: 2 часа — теоретическая часть и 4 часа — практическая часть. Обучение проводится в группах по 3–5 человек на 1 труп. Для моделирования техники оперативных вмешательств используются стандартные общехирургические и нейрохирургические инструменты и импланты фирмы «Конмет».

Первое занятие посвящено клинической анатомии и доступам к шейному отделу позвоночника. Во время практической части слушатели производят дискэктомии на смежных уровнях и корпорэктомию тела позвонка, завершая вмешательство корпородезом фрагментом подвздошной кости с передней фиксацией пластиной. Во время второго занятия изучаются анатомия и техника выполнения заднего доступа к нижнегрудному и поясничному отделам позвоночника, особенности введения педикулярных винтов и ламинэктомии.

Уровень освоения практических навыков на симуляционном курсе оценивается с использованием Physician Performance Diagnostic Inventory Scale (PPDIS) путем представления ординаторам для заполнения специальной анкеты, по результатам которой оценивается эффективность обучения

при помощи коэффициента индивидуального прогресса (ИПР) и коэффициента реализации потребности в обучении (КРЦ).

С 2011 по 2014 г. 49 ординаторов-нейрохирургов прошли симуляционное обучение технике операций на шейном и поясничном отделах позвоночника, 33 из них были подвергнуты анкетированию с целью определения уровня освоения практических навыков. Результаты анкетирования показали, что прогресс в освоении навыка выполнения переднебокового доступа к шейному отделу позвоночника, корпорэктомии и фиксации пластиной (ИПР>0) выявлен у 20 курсантов (61%), отсутствие прогресса (ИПР=0) у 13 (39%). Потребность в освоении навыка (КРЦ>0) в той или иной мере была реализована у большинства слушателей: на 25–30% – у 2, на 70 – 75% – у 15, на 100% – у 15. Прогресс в освоении навыка заднего доступа к поясничному отделу позвоночника и транспедикулярной фиксации (ИПР>0) выявлен у 21 курсанта (64%), отсутствие прогресса (ИПР=0) у 12 (36%). Потребность в освоении навыка (КРЦ>0) в той или иной мере была реализована у большинства слушателей: на 25% – у 1, на 50% – у 5, на 70 – 75% – у 16, на 100% – у 10.

Полученные данные позволяют говорить об эффективности симуляционного обучения технике вертебрологических вмешательств с использованием трупного материала человека. Большинству слушателей во время прохождения курса удается реализовать потребность в отработке практических навыков и достигнуть при этом прогресса в степени их освоения.

В.А. Попов, В.У. Макоев, А.В. Чукбар, Л.Л. Колесников

## Отношение анатома к феномену смерти

*Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва*

Основная категория биологии – это категория жизни. В наиболее общей форме жизнь определяется как состояние, которое противостоит и сопротивляется смерти при вторжении в нее и обмене с ней последней. Отношение анатома к процессу умирания и к самой смерти остается психологической и духовно-нравственной проблемой. Смерть для анатома – это появление прежде всего ее анатомических доказательств, как неотъемлемой органической части прекращения человеческой жизни. При исследовании трупного материала, анатом, как правило, исходит из этических категорий прежде всего добра, долга, в том числе профессионального, объективно интерпретируя вопросы формы, строения, функций, голотопии, синтопии, скелетотопии анатомических образований.

Ощущая себя субъектом и неотъемлемой частью биологического круговорота жизни и единого процесса движения живой и неживой (анатомический ресурс) материи, во времени и пространстве, анатом понимает фатальность (неизбежность) наступления смерти физического тела. При этом в его мировоззрении эмоциально-этические проявления осуществляются на основе духовно-нравственного осмысления и субъективно-личностной самоактуализации, повышающих чувства личной ценности и социальной значимости анатома. В то же время, имея ввиду профессиональную необходимость постоянного контакта с анатомическим материалом, он создает для себя своеобразную «защиту» в виде комплекс приемов (способов) сознательного психологического поведения. Это мера позволяет ему снизить до приемлемого уровня эмоциональное и психологическое напряжение, чувство человеческой обреченности, преодолеть стрессовую ситуацию, предрасположенность к состоянию страха, повысить самоконтроль. Такая стратегия поведения играет своеобразную посредническую роль («демаркационная линия») между анатомом и анатомическими свидетелями смерти человека.

Факт смерти – воспринимается анатомом как всеобщий знак необходимости и неотвратимости с позиции универсального всеединства сущего лица и круговорота жизни в биосфере и звено в едином процессе причинно-следственной организации форм, функций, движения материи во времени и бесконечном пространстве.

Бессмертен не человек как индивидуум, а жизнь как таковая во всех ее проявлениях, в том числе и на физико-химическом уровне в пределах биосферы.

Ю.В. Попова

## Новые данные по анатомии тазовых костей у плодов человека 20–22 недель развития

*Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург*

**Введение.** Активное развитие современных технологий пренатальной диагностики в России (ультразвукового скрининга, биохимических обследований на маркеры пороков развития плода, инвазивных методов обследования) позволяет осуществлять диагностические мероприятия у беременных для своевременного поиска грубых аномалий развития или косвенных признаков патологии плода. Подобные технологии должны основываться на детальных сведениях по фетальной анатомии и топографии внутренних органов.

**Цель исследования.** Получение новых данных по анатомии скелета таза человека в промежуточном плодном периоде онтогенеза.

**Материалы и методы.** Исследование основано на изучении и анализе секционного материала, взятого от 10 плодов человека обоего пола сроком гестации 20–22 недели, полученных в результате прерывания нормально протекающей беременности у здоровых женщин по социальным показаниям. Весь материал был набран в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В исследовании использовались макромикроскопическое препарирование, гистотопографический метод, морфометрия и вариационно-статистическая обработка полученных данных. В связи с тем, что тазовая кость имеет неправильную форму, все измерения в каждом наблюдении проводили с обеих сторон по условным линиям между следующими ориентирами: седалищный бугор, верхняя передняя подвздошная ость, нижняя задняя подвздошная ость, гребень подвздошной кости, вертлужная впадина.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что на 20–22 неделях развития окостенение тазовой кости завершено не полностью. В связи с тем, что процесс окостенения происходит неравномерно, на тазовой кости можно выделить хрящевые участки и костные. Наибольший участок окостенения приходится на подвздошную кость. Граница между костной и хрящевой частью подвздошной кости определяется достаточно четко и повторяет форму гребня подвздошной кости, при этом наибольшая высота хрящевой части в среднем равна 6,6±0,01 мм с каждой стороны при колебаниях 5,5-7,5 мм справа и 5,1-7,1 мм слева. Расстояние от седалищного бугра до гребня подвздошной кости находится справа в пределах от 31,1 до 40,5 мм при среднем значении 35,7±2,16 мм, слева размах значений составляет 30,7–40,6 мм со средним значением 36,2±2,74 мм.

Показано, что основные составляющие тазовой кости на данном этапе развития уже сформированы. При этом, явной ассиметрии между правой и левой тазовой костью одного пло-

да выявлено не было, однако морфометрические показатели тазовых костей имеют широкий диапазон значений. Ширина подвздошной кости, измеренная между наиболее удаленными точками (между верхней передней подвздошной остью и нижней задней подвздошной остью) находится в интервале 22,1–28,4 мм справа и 21,6–32 мм слева, при соответствующих средних значениях 25,9±3,91 мм справа и 26,7±4,11 мм слева. Толщина верхней ветви лобковой кости при максимальном значении 4,6 мм и минимальном 3,2 мм имеет среднее значение 3,7±0,14 мм с обеих сторон. Для запирательного отверстия, имеющего овальную форму, потребовалось измерение двух диаметров – короткого и длинного диаметра, при этом полученные значения короткого диаметра оказались в интервале от 3 до 5,8 мм, при среднем значении 4,3±0,24 мм, а значения длинного диаметра находились в пределах 6,6–8,3 мм при среднем значении 7,6±0,3 мм. В данном случае разницы в максимальном, минимальном и среднем значении этих диаметров у правого и левого запирательного отверстия нет. Обращают на себя внимание большие значения параметров, полученных при измерении высоты лобкового симфиза, которые в среднем составляют 8,8±0,35 мм и находятся в диапазоне от 8,3 до 9,8 мм.

Изучение взаимоотношений между правой и левой тазовыми костями показало, что расстояние между верхними передними подвздошными остями колеблется в пределах от 30,7 до 38,0 мм, в среднем составляя 35,7±3,62 мм. Расстояние между седалищными буграми при минимальном значении 10 мм и максимальном значении 14,7 мм в среднем составило12,3±1,17 мм, а расстояние между нижними задними подвздошными остями находится в интервале от 7,7 до 15,3 мм при среднем значении 11,1±0,95 мм.

**Заключение.** Результаты настоящего исследования расширяют представления морфологов о фетальной анатомии костных структур и могут быть полезны неонатологам, врачам ультразвуковой практики для наиболее ранней диагностики патологии развивающегося плода и недоношенных детей и принятия соответствующих мер лечения.

М.И. Попович, Е.О. Тихановская

## Опыт применения элементов програмированного контроля в преподавании оперативной хирургии с топографической анатомией

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Несмотря на все увеличивающийся рост научной информации и объема знаний, срок обучения специалистов в высшей школе остается прежним. Следовательно, выход из положения нужно искать в более эффективном использовании учебного времени и оптимизации методов обучения. Применяемые в преподавании оперативной хирургии с топографической анатомией традиционные методы выборочного контроля знаний и опроса по ходу практического занятия, из-за большого количества обучающихся в группах, не обеспечивают в полной мере проверки текущих знаний каждого слушателя, что не позволяет в должной мере контролировать и направлять процесс обучения.

Внедрение в учебный процесс современных цифровых технологий позволяет в какой-то степени решать вышеуказанные проблемы. Однако они требуют создания компьютерных классов с дорогостоящим оборудованием, соответствующего обслуживающего персонала, периодического обновления компьютерных программ. Главное, они не всегда позволяют одновременно, в начале занятия, за короткий промежуток времени охватить большое количество обучающихся. Поэтому, наряду с вышеперечисленными технологиями, вылись поиски простых и более доступных методов контроля, которые были разработаны на кафедре и прошли испытание временем.

В этой связи с целью оптимизации учебного процесса в практику преподавания на кафедре оперативной хирургии Военно-медицинской академии внедрены элементы програмированного контроля, позволяющие усилить обратную связь между обучающимися и преподавателями, повысить эффективность процесса обучения.

Одним из методов програмированного контроля текущих знаний курсантов и слушателей, применяемых на кафедре, является контроль с помощью специально разработанных контрольных карт. Преимущество данного метода состоит в том, что он не требует специальных устройств, больших материальных затрат и может быть организован в любом учебном классе.

В основу описываемого метода положены следующие требования: одновременный контроль знаний всех курсантов группы без исключения, индивидуальная работа каждого слушателя над ответом на поставленные в карточке вопросы, минимальная затрата времени преподавателем для проверки правильности ответов.

В общем виде применяемый програмированный контроль состоит из следующих этапов.

1. Одновременного предоставления всем курсантам группы контрольных карт.
2. Индивидуального заполнения карты каждым курсантом.
3. Немедленной проверки заполненных карт.
4. Сообщения курсантам результатов проверки.
5. Повторного заполнения карт после дополнительного изучения учебного материала слушателями, получившими неудовлетворительные оценки.

Проверка карт производится специальными шифрами правильных ответов. Для контроля с помощью карт выбраны вопросы, знание которых является необходимым условием детального изучения топографической анатомии. Результаты проверки позволяют определить уровень подготовки к занятию каждого конкретного обучаемого и уточнить уровень знаний методом выборочного опроса у тех лиц, которые не справились с заданием.

Подготовка к проведению контроля качества включает: составление контрольных карт преподавателями и изготовление их в типографии, приготовление проверочных шифров, информацию курсантов и слушателей, подготовку учебного персонала. Учитывая, что практические занятия по оперативной хирургии с топографической анатомией проводятся в специально оборудованных операционных, для удобства заполнения карт предусмотрены подставки в соответствии с максимальным количеством обучаемых в группе (обычно не более 14–15 человек).

Очень важна правильная информация и предварительная подготовка курсантов. На одном из первых практических занятий курсанты знакомятся с сущностью контроля с помощью карт, его значением, возможностями, порядком проведения. Нужно сразу стремиться создать хорошие деловые взаимоотношения между курсантами с одной стороны, картами и стоящими за ними преподавателями с другой. Это позволит избежать как излишней боязни карт, так и легкомысленного отношения к ним со стороны отдельных слушателей. Последнее, впрочем, очень быстро проходит после первых же плохо заполненных карт и необходимости их повторного заполнения.

Контроль с применением карт проводится каждым преподавателем группы с привлечением подготовленного учебного лаборанта, который заранее подготавливает для очередной группы контрольные карты, помогает в их проверке с помо-

щью шифров, отвечает за хранение карт. Создание деловой обстановки и рациональное использование времени на практическом занятии во многом зависит от тщательной подготовительной работы.

Таким образом, использование контрольных карт в начале практического занятия позволяет быстро определить исходный уровень знаний у всех обучающихся.

М.И. Попович

## Значение идей Н.И. Пирогова для развития хирургии нервов

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Современная хирургия периферических нервов базируется на точном знании деталей их строения, а также четком представлении о сущности морфо-функциональных изменений, происходящих в нервах при повреждениях и хирургических вмешательствах. Фундаментом для изучения топографической анатомии нервов явились труды Н.И. Пирогова. В частности, в атласе «Иллюстрированная топографическая анатомия распилов, проведенная в трех направлениях через замороженное человеческое тело» впервые были изложены принципы послойной топографии анатомических областей, представляющих интерес для хирурга.

Сообщения о хирургических вмешательствах на нервах были немногочисленны на протяжении XIX столетия как в нашей стране, так и в зарубежной литературе. Н.И. Пирогов (1865) критически отнесся к сообщениям о первых удачных случаях наложения нервного шва в клинике (Нелятон 1863, – серебряной проволокой и Ложье, 1864, – шелком), так как сомневался в возможности заживления нерва первичным натяжением. К этому времени были уже известны результаты гистологических исследований Валера (1850–1852), установившего, что отделенный от центра отрезок нервных волокон подвергается перерождению на всем его протяжении.

Н.И. Пирогов (1865–1866) в своих «Началах общей военно-полевой хирургии» дал весьма образные и точные описания различных форм повреждения нервов, которые он наблюдал на войне сначала во время Кавказской экспедиции 1847 г., а затем главным образом во время Крымской войны 1854–1855 гг. Он писал (1864): «Кто имел дело с повреждениями нервных стволов, тот знает, как медленно и плохо восстанавливается их отправление, с какими мучениями соединено бывает образование рубца и как часто раненые остаются на целую жизнь калеками и мучениками от повреждения одного нервного ствола». Им подробно описана клиника каузалгии. Его описания клиники болевого синдрома, которому Митчелл (1864) дал названия каузалгии, настолько ярко, что некоторые авторы предлагали называть каузалгию синдромом Пирогова – Митчелла.

В XX веке в ответ на запросы развивающейся клиники появляются работы В.Н. Шевкуненко и его сотрудников (А.С. Вишневский, А.Н. Максименков, Е.М. Маргорин, К.А. Григорович, Н.П. Бисенков, Е.И. Зайцев и мн. др.), показывающие изменчивость внешнего и внутриствольного строения периферической нервной системы и помогающие понять наблюдаемые в клинике случаи расхождения клинических фактов с общепринятыми представлениями об анатомии того или иного отдела нервной системы. Учение В.Н. Шевкуненко об индивидуальной изменчивости органов и систем тела человека является дальнейшим развитием идей Н.И. Пирогова и играет важнейшую роль как при диагностике, так и при выборе доступа к поврежденным нервам.

В настоящее время на кафедре оперативной хирургии Военно-медицинской академии продолжается изучение периферической нервной системы. Проведено уникальное комплексное анатомо-физиологическое исследование по изучению тракционных повреждений нервов (М.И. Попович), изучены изменения нервов при минно-взрывной травме (Н.Ф. Фомин). Указанные работы служат надежным фундаментом для дальнейшего совершенствования техники операций на периферической нервной системе.

М.И. Попович

## Кровоснабжение нервов при различной степени их растяжения

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

В современной научной литературе представлены единичные сведения о внутриствольном кровотоке в сшиваемых концах нерва при его натяжении и при тракционной травме. Практически отсутствуют данные о кровотоке в нервах при различной степени их растяжения, а также о влиянии натяжения на аксональный рост и на функциональные изменения в нервах [1].

Комплексное экспериментальное исследование позволило установить, что функциональные и морфологические изменения нерва всегда зависели от степени его дистракции. Отмечалась четкая корреляция между функциональными расстройствами со стороны нерва и нарушением кровотока в его сосудах.

Расстройства кровоснабжения нерва уже возникали при его растяжении на 8–10% исходной длины, хотя никаких видимых макро-микроскопических изменений в нервном стволе не наблюдалось. В момент травмы отмечалось сужение просвета субэпиневральных артерий и вен, значительное замедление кровотока в них, образование кратковременных стазов в эпиневральных сосудах, полное выключение из кровотока отдельных коллатеральных дуг и участков микроциркуляторного русла в зоне растяжения. Функциональные изменения носили кратковременный характер. Проводимость нерва полностью нарушалась на 4–5 мин, затем в течение 25–30 мин постепенно восстанавливалась. Пороговая интенсивность тока, как правило, сохранялась на исходном уровне (0,5–1,0 мА).

Кровообращение в сосудах нерва полностью прекращалось при его растяжении на 12–15% исходной длины. При этом наблюдался стойкий спазм эпиневральных артерий, запустевание микроциркуляторного русла эпиневрия. Возникали тяжелые функциональные и морфологические изменения. Отмечалась четкая корреляция между функциональными расстройствами нерва и нарушением кровотока в его сосудах [2].

Отмеченные нарушения кровоснабжения нерва при его дистракции приводили к гипоксии нервной ткани, отчетливо прослеживаемой в зоне травмы и периферическом отрезке нерва. Напряжение кислорода в нерве, регистрируемое полярографическим способом, в зоне растяжения и дистальнее на 5 см уменьшалось на 30–40% от исходной величины. При наложении шва нерва с натяжением в результате гипоксии замедлялся рост аксонов и возникали вторичные дегенеративные изменения нервных волокон в виде различных стадий периаксонального процесса в центральном отрезке нерва, происходила задержка резорбции продуктов распада аксонов и их миелиновых оболочек в периферическом отрезке нерва ниже шва, что подтверждали нейрогистологические исследования. В зоне соединения наблюдалась пролиферация менее чувствительной к гипоксии соединительной ткани, что, естественно, создавало дополнительные трудности для роста аксонов в зоне шва.

Растяжение нервного ствола на 20% исходной длины выходило за пределы его эластичности: появлялись разрывы отдельных нервных волокон и пучков, а также повреждения эпиневральных вен с образованием гематом. Функциональные и морфологические изменения носили, в основном, обратимый характер. Восстановление функции нерва происходило спустя 3–4 месяца. Такие степени растяжения нерва, по-видимому, могут наблюдаться при переломах костей конечностей и вывихах. Однако в результате иммобилизации конечности, создаются благоприятные условия для восстановления их функции, и многие из таких повреждений протекают без неблагоприятных последствий или остаются незамеченными.

Дистракция нерва на 30% его исходной величины сопровождалась грубыми функциональными и морфологическими изменениями в виде разрывов пучков и сосудов нерва на протяжении всего нервного ствола, появлением параневральных и внутристволовых гематом. Источниками гематом чаще всего были вены нерва (87%), реже – артерии (13%).

Из материалов исследования становится очевидным необходимость соблюдения важного технического условия при соединении концов поврежденного нервного ствола – наложение шва должно осуществляться с минимальным натяжением. Представленные материалы еще раз свидетельствуют о необходимости самого бережного отношения к нервам при хирургических вмешательствах. Неосторожные манипуляции неизбежно ведут к травме мелких сосудов, в частности, обильной венозной сети и последующим внутриствольным и внествольным кровоизлияниям.

Категорически следует отказаться от форсированного вытяжения нерва при сближении его концов ввиду возможного повреждения волокон, пучков и сосудов нерва и практиковать такие манипуляции, которые обеспечивали бы оптимальную его васкуляризацию. Представляется целесообразным в случае обнаружения в ранние сроки обширной внутриствольной гематомы, произвести продольное рассечение эпиневрия в бессосудистой зоне под операционным микроскопом с последующим отмыванием нервных пучков от остатков излившейся крови струей физиологического раствора. Этим достигается удаление кровоизлияния и понижение напряжения тканей внутри нерва. Данный прием, после соответствующей клинической проверки, может быть рекомендован в хирургическую практику.

Приведенные данные о тяжести расстройств при различной степени растяжения нервов содержат, по существу, информацию о показаниях к выбору методов лечения и сроков операции, если она необходима, а также об исходах возникших повреждений.

**Литература**

1. Григорович, К.А. Хирургическое лечение повреждений нервов / К.А. Григорович. – Л., 1981, 302 с.

2. Попович, М.И. Тракционная травма периферических нервов / М.И. Попович // Воен. мед. журн. – 2001. – №2. – С. 39–44.

М.И. Попович

## Научный вклад кафедры оперативной хирургии военно-медицинской академии в развитие нейроморфологии и нейрохирургии

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

Вторая половина XIX в. знаменовалась быстрым развитием практической хирургии, наступившим в результате широкого распространения методов асептики и антисептики, а также в связи с усовершенствованием методов обезболивания. Внимание хирургов было сосредоточено в основном на оперативных вмешательствах по поводу патологии органов брюшной полости, забрюшинного пространства, содержимого полости черепа и др. Операции на нервах оставались редкой казуистикой. К концу XIX в. в мировой литературе было опубликовано всего 192 случая шва нервов, наложенных чаще всего в связи с бытовой травмой. Первые публикации об успешном шве нервов появились в 60–70 гг. XIX в.

Приоритет в создании нейрохирургии как науки принадлежит Военно-медицинской академии. В конце XIX в. в Императорской военно-медицинской академии открылась новая клиника нервных болезней, которой руководил выдающийся ученый невропатолог, психиатр, физиолог, психолог и организатор этих наук В.М. Бехтерев. В ноябре 1897 г. в новой клинике он предусмотрел отделение «хирургической невропатологии» на 20 кроватей со специальной операционной для «мозговой хирургии», что стало основой для создания нового направления медицины – хирургической невропатологии. В операционной начали систематически проводиться оперативные вмешательства на нервной системе. В первое время их осуществляли ведущие хирурги Санкт-Петербурга: Н.А. Вельяминов, М.С. Субботин, Р.Р. Вреден, Е.В. Павлов и др. В.М. Бехтерев всегда присутствовал в операционной. По его диагнозам и настоянию проводились эти операции.

В это время в операционной клиники начинает работу студент IV курса академии Л.М. Пуссеп, проявивший активный интерес и к психоневрологии, и к хирургии. В.М. Бехтерев направил его для приобретения опыта по хирургии в хирургическую клинику проф. В.А. Ратимова, а у проф. Н.А. Круглевского, руководившего кафедрой оперативной хирургии академии с 1891 по 1902 гг., Л.М. Пуссеп специально изучал хирургическую анатомию нервной системы. В руководстве, составленном Н.А. Круглевским (1893), были подробно описаны все известные к тому времени операции на периферических нервах, а преподавание проводилось на анатомических препаратах. [5]. Так начиналось творческое содружество кафедр неврологии, оперативной хирургии и госпитальной хирургической клиники. Л.М. Пуссеп проявил незаурядные организаторские способности. В 1910 году он становится директором неврологической клиники во вновь открытом Психоневрологическом институте на Петербургской стороне. За 2,5 года работы в этой клинике Л.М. Пуссеп произвел 120 операций на головном и спинном мозге. В 1917 г. Л.М. Пуссеп издает 1-й том руководства по хирургической невропатологии [11].

В начале XX в. кафедра оперативной хирургии академии продолжает заниматься хирургией нервной системы. В 1905 г. вышла в свет первая часть, а в 1906 г. – вторая часть «Краткого курса топографической анатомии и оперативной хирургии» С.Н. Делицина, посвященная топографической анатомии головы и операциям на мозговом отделе черепа [3]. В ней широко представлены оригинальные оперативные приемы и инструменты, предложенные отечественными хирургами, а также достижения отечественным анатомов. Сергей Николаевич был страстным поборником русской науки. В этом отношении показательна история с риханотрепаном, изобретенным русским военным врачом А.А. Штоллем в 1885г., приоритет которого С.Н. Делицин настоятельно утверждал.

В первой половине XX в., в связи с открытием в нашей стране новых специализированных нейрохирургических учреждений и концентрацией в них значительного числа больных с патологией нервной системы, хирурги обратили внимание на крайнее непостоянство и изменчивость строения нервной системы.

В ответ на запросы клиники родилось учение В.Н. Шевкуненко об индивидуальной изменчивости строения органов и систем тела человека, где с эволюционных позиций объясня-

лось разнообразие строения нервной системы, показан диапазон различий. Воспитанник школы В.А. Ратимова, В.Н. Шевкуненко поставил своей задачей выяснить – действительно ли существует несоответствие между анатомическими данными и клиническими наблюдениями?

Решение этого вопроса требовало огромного количества сотрудников, которые, руководствуясь единой целью, разрешали бы рожденной жизнью практическую задачу. Благодаря счастливому сочетанию многих черт характера, Виктору Николаевичу удалось привлечь к себе многочисленных исследователей. На протяжении многих лет под его руководством в его лабораториях последовательно подвергались изучению различия в строении органов и систем тела человека, в том числе и нервной системы.

Исследование периферического отдела нервной системы как спинальной, так и вегетативной, позволило выявить различия во внешнем строении нервных стволов, различий связей между ними, особенности территорий распространения отдельных нервов, а также некоторые закономерности взаимозамещения этих нервных стволов на периферии.

Различия в строении отдельных нервов в известной мере определяли и различия клинической картины при повреждении одних и тех же нервных стволов у разных лиц. Равным образом индивидуальные особенности в распределении ганглиозных масс в периферическом отделе вегетативной системы позволили приблизиться к пониманию малой эффективности, наблюдающейся при однотипных оперативных вмешательствах на пограничных стволах симпатического нерва при одних и тех же заболеваниях у разных людей.

Эти вопросы разрабатывались коллективом авторов под руководством В.Н. Шевкуненко и А.Н. Максименкова за период с 1917 по 1942 г. и были представлены в «Атласе периферической нервной и венозной систем» (1949), удостоенном Государственной премии I степени в 1943 г [12]. В годы Великой Отечественной войны многие сотрудники В.Н. Шевкуненко работали на фронтах нейрохирургами (Е.М. Маргорин, К.А. Григорович). Их деятельность была подчинена проблемам оказания специализированной помощи раненым нейрохирургического профиля. Накопленный ими опыт был обобщен в монографиях и руководствах, вышедших в послевоенный период, в частности «Огнестрельные ранения черепа и головного мозга» (1957) Е.М. Маргорина [7] «Хирургия нервов» (1969), и «Хирургия повреждений нервов» (1981) К.А. Григоровича, которые и в настоящее время являются настольными книгами многих нейрохирургов [1, 2].

Выполненные на кафедре работы по изменчивости нервной системы далеко не исчерпали всех вопросов, предъявляемых практикой. Они позволили не только уточнить важные закономерности в макроскопическом строении и топографии нервной системы, но и показали, какое неисчерпаемое количество вопросов подлежит дальнейшему изучению. Возникла необходимость изучения внутриствольного строения нервов. На страницах периодической печати, как отечественной, так и зарубежной, было опубликовано большое количество исследований, посвященных внутриствольному строению отдельных нервов. Однако методически неправильно построенные параллели между анатомическими различиями строения нервов и индивидуальными особенностями в клиническом проявлении их повреждений приводили авторов к признанию возможности «неполной» иннервации, к наличию «мигрирующих» нервов и т.д.

В свете изложенного было крайне важным изучить внутриствольное строение не одного какого-либо нерва, как это делали большинство авторов, а комплекса нервов, принимающих участие в иннервации какой-либо территории или области.

Не было сомнений, что только при условии, когда будут известны хотя бы общие принципы распространения отдельных видов нервных волокон в нервных стволах, когда различия клинической картины будут сопоставляться не с анатомическим наименованием нерва, а с анатомо-физиологической сущностью составляющих их волокон, только тогда будут в известной мере понятны как «местные». так и «общие» симптомы повреждения нервов. С поставленной задачей блестяще справился Алексей Николаевич Максименков. Изучению были подвергнуты корешки плечевого сплетения (исследование В.Г. Слинко), корешки поясничного сплетения (А.Г. Михайлов), межреберные нервы (Т.В. Золотарева), нервы верхних конечностей (С.С. Михайлов), нервы нижних конечностей (Е.И. Зайцев), тройничный и лицевой нервы (В.И. Беляев). Впервые обращено внимание на тот особенно интересный для хирургов факт, что в общей площади поперечного сечения нервного ствола человека соединительная ткань занимает очень большое место (Е.И. Зайцев, 1952) [4].

Изучение иннервации той или иной области в целом показало, что взаимозамещение территорий иннервации, зоны перекрытий, а равным образом связи между нервами наблюдаются, главным образом, в пределах комплекса нервов (т.е. нервов, имеющих одинаковую общность). Установлена закономерность распределения мякотных нервных волокон в пределах того или иного нервного комплекса. Приведенные данные показывают, что повреждения одноименных нервов на одном и том же уровне у разных лиц может сопровождаться резко выраженными индивидуальными особенностями. Полученные материалы исследований были обобщены в монографии «Внутриствольное строение периферических нервов» под ред. А.Н. Максименкова (1963), удостоенной премии имени Н.Н. Бурденко [6].

В 70-е годы XX в. на кафедре продолжились работы по изучению изменчивости различных отделов нервной системы (В.В. Суфтин – изменчивость печеночного сплетения, М.И. Попович – индивидуальные различия связей симпатического ствола с плечевым сплетением человека).

Современная хирургия периферических нервов базируется на точном знании деталей их строения, а также четком представлении о сущности морфофункциональных изменений, происходящих в нервах при повреждениях и хирургических вмешательствах. В настоящее время в соответствии с этими требованиями на кафедре оперативной хирургии академии продолжается изучение периферической нервной системы в прикладном аспекте.

М.И. Поповичем проведено комплексное анатомо-физиологическое исследование по изучению тракционных повреждений нервов [9]. Получены уникальные данные, касающиеся закономерностей сложного процесса дегенерации и регенерации, а также функциональных изменений в нервах в зависимости от степени тракции, имеющие большое практическое значение для диагностики и лечения такого вида травм. Им же проведено исследование сосудистой системы нервов при различной степени их дистракции, которое позволило выявить важные закономерности кровотока в нервах, влияющие на их функциональное состояние и на регенерацию аксонов.

Н.Ф. Фоминым изучены изменения нервов при минно-взрывной травме, позволившие уточнить многие аспекты нейрофизиологических процессов у пострадавших при подрывах на противопехотных минах и в бронетехнике [8]. Эти данные в значительной степени повлияли на технику операций.

К достижениям кафедры за последние годы относится широкое внедрение методов микрохирургии при восстановительных операциях на нервах. Проведено оригинальное экспериментальное исследование с использованием микрохирургиче-

ской техники по замещению больших дефектов нервов (более 30% от их исходной длины) кровоснабжаемыми и простыми аутонейротрансплантатами, которое позволило сравнить и объективно оценить регенерацию аксонов через вышеуказанные трансплантаты (М.И. Попович, А.Е. Белоусов). Установлено, что при пластическом замещении дефектов нервов васкуляризированными аутонейротрансплантатами количество нервных волокон, регенерирующих через кровоснабжаемый трансплантат в 2–4 раза больше, чем таковое через обычный [10]. Кровоснабжение васкуляризированного трансплантата налаживается с первых же часов после операции за счет анастомозов его сосудов с сосудами окружающих тканей, а также с сосудами обеих отрезков нерва. В простом трансплантате кровоток начинает восстанавливаться начиная с пятых суток и заканчивая десятыми сутками после операции за счет анастомозов его сосудов с сосудами обоих отрезков нерва.

Таким образом, при изыскании новых способов в реконструктивной хирургии нервов необходимо учитывать не только закономерности их регенерации, но и особенности кровоснабжения аутоневральных трансплантатов.

Особый интерес вызывают проводимые в настоящее время на кафедре экспериментальные разработки техники микрохирургической пластики периферических нервов по типу конец-в-бок с оценкой морфофункциональных изменений при выполнении данного типа операций при обширный дефектах нервных стволов (А.Ю. Ништ). Указанные работы служат надежным фундаментом для дальнейшего совершенствования техники операций на периферической нервной системе.

**Литература**

1. Григорович, К.А. Хирургия нервов / К.А. Григорович – Л.: Медицина, 1969. – 447 с.

2. Григорович, К.А. Хирургическое лечение повреждений нервов / К.А. Григорович. – Л., Медицина, 1981. – 304 с.

3. Делицин, С.Н. Краткий курс топографической анатомии и оперативной хирургии / С.Н. Делицин. – СПб., 1905. – Ч. 1. – 186 с. – СПб., 1906. – Ч. 2. – 235 с.

4. Зайцев, Е.И. Различия в строении оболочек нервов бедра / Е.И. Зайцев // Труды ВММА. – Т. 34. – Л., 1952. – С. 441–444.

5. Круглевский, Н.А. Руководство к топографической медико-хирургической анатомии / Н.А. Круглевский. – СПб., 1893. – Вып. 1. – 185 с.

6. Максименков, А.Н. Внутриствольное строение периферических нервов / А.Н. Максименков. – Л.: Медгиз, 1963.– 375 с.

7. Маргорин, Е.М. Огнестрельные ранения черепа и головного мозга / Е.М. Маргорин. – Л., 1957.

8. Нечаев, Э.А. Взрывные поражения / Э.А. Нечаев [и др.]. – СПб.: Фолиант, 2002 – 655 с.

10. Попович, М.И. Сравнительная оценка пластики нервов некровоснабжаемыми (свободными) и кровоснабжаемыми аутонейротрансплантатами / М.И. Попович // Вопр. реконстр. и пласт. Хирургии. – 2013. – № 2 (45). – С. 29–34.

11. Пуссеп, Л.М. Основы хирургической невропатологии / Л.М. Пуссеп. – Ч. 1. – Пг., 1917.

12. Атлас периферической нервной и венозной систем / под ред В.Н. Шевкуненко. – М.: Медгиз, 1949. – 383 с.

А.В. Протасов, Д.Л. Титаров

## Пластика грыж передней брюшной стенки имплантатами типа «PROGRIP»

*Российский университет дружбы народов, Москва*

В современном мире каждый день появляются новые решения для лечения хорошо известных патологий. Это может быть новый медикаментозный препарат, новый инструмент или комплекс инструментов. Внедрение новинок позволяет значительно улучшить результаты лечения, время операции, ускорить реабилитацию и т.д. В большинстве случаев при использовании новинок выявляется ряд недокументированных свойств и особенностей, которые удается в дальнейшем использовать. Что еще в большей мере улучшает результаты лечения. Так, в начале 2000 годов появился новый имплантат «ProGrip», созданный фирмой «Covidien», для пластики грыж передней брюшной стенки, устроенный на подобии текстильной «липучки» и работающий на том же принципе. Размеры выпускаемых имплантатов от 8×12 см до 30×15 см.

На тот момент широкое распространение получила пластика Лихтенштейна, которая позволила снизить количество рецидивов с 10–15 до 3–5%. Но появились новые проблемы – послеоперационные невралгии, составляющие по данным европейского общества герниологов (EHS) до 30%, более продолжительное время операции, крайняя сложность операции при рецидиве.

Предложенный имплантат позволил снизить время операции до 15–20 мин, послеоперационную невралгию до 5–7%. Но имплантат имеет специфическую форму и достаточно дорог.

На клинической базе кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии РУДН разработана методика операции Лихтенштейна с использованием прямоугольного имплантата «ProGrip» размерами 9×13 мм.

Имплантат выкраивается по форме пахового канала с фиксацией к лонному бугорку в 1 точке с заходом 1–1,5 см на лонные кости. В латеральной части имплантата выкраиваются две «ножки», которые после фиксации имплантата вдоль паховой связки и дальнейшем размещении имплантата на задней стенки пахового канала, накладываются друг на друга в виде «ласточкиного хвоста», вокруг семенного канатика, для создания глубокого пахового кольца. Значительно снижая время операции, использование подобного имплантата, позволяет получить такой же результат, как и у стандартного имплантата.

В ходе дальнейших исследований был разработан новый тип аллопластики пупочных грыж типа «inlay» с сохранением пупка и его формы. Суть пластики заключается в следующем: оперативный доступ по средней линии над пупком с рассечением апоневроза и отслойкой брюшины без ее повреждения. Под апоневрозом создается пространство размерами не менее 12  10 см. Грыжевой мешок отделяется от кожи в пупочной области и производится дальнейшее выделение не менее чем на 5 см ниже пупочного кольца. Ушивается грыжевой дефект под пупочным кольцом с фиксацией кожи к апоневрозу, что позволяет сформировать пупок.

Имплантат ориентируется крючками («липкой» стороной) к апоневрозу и помещается в предбрюшинное пространство. Подобное размещение имплантата и его способность к самофиксации вызывает определенные технические трудности. После размещения имплантата, края апоневроза накладывались поверх имплантата стык-в-стык, плотно прижимались к имплантату и ушивались непрерывным швом без натяжения тканей.

Учитывая технические трудности при размещении в предбрюшинном пространстве имплантата, не требующего фиксации к тканям, нами был разработан и применен оригинальный способ размещения последнего. Перед непосредственным помещением под мышечно-фасциальный слой имплантат прошивался по углам и по середине длинной стороны, с выведением длинных лигатур без завязывания. Угловые лигатуры последовательно: вначале лигатуры верхнего края, а затем лигатуры нижнего края имплантата, захватывались иглой «Endo Close» и путем выкола иглы из соответствующего угла предбрюшин-

ного пространства на кожу брюшной стенки выводились наружу. Осуществляя одновременную тракцию за лигатуры добивались размещения имплантата под мышечно-фасциальным слоем равномерно по всей площади. После ушивания апоневроза лигатуры удалялись.

Применение данной оригинальной техники размещения имплантата позволило:

1) предотвращать не целевую фиксацию имплантата к тканям при размещении последнего в предбрюшинной клетчатке;

2) полностью отказаться от механического лапаролифтинга;

3) полностью отказаться от необходимости удержания верхнего края имплантата при размещении нижнего края последнего;

4) избежать сбаривания и смещения имплантата;

5) обеспечить стабильное плоскостное расположение имплантата после размещения под мышечно-фасциальном слое при выполнении последующих этапов герниопластики;

6) в ряде случаев уменьшить параметры оперативного доступа – разрез кожи проводился только в пределах проекции грыжевого дефекта на брюшную стенку.

Дальнейший анализ результатов показал, что при использовании не требующих фиксации имплантатов, качество жизни пациентов, согласно опросника SF-36, превосходит таковые при традиционной герниопластике и пластике с обычными имплантатами, за счет снижения уровня боли в послеоперационный период. Так же значительно снижается время операции и реабилитации пациентов.

И.Н. Путалова, Э.И. Борзяк

## Вопросы строения тазового дна

*Омская государственная медицинская академия, Омск*
*Организация с ограниченной ответственностью «Губенские пластинаты», Губен*

Несостоятельность мышц тазового дна, пролапс гениталий, дисфункция тазовых органов (неконтролируемые мочеиспускание и дефекация, воспалительные заболевания внутренних половых органов) – актуальные клинические и хирургические проблемы XXI в. На сегодняшний день разработано более 400 хирургических способов и модификаций лечения патологических нарушений в этой области, но зачастую проведение хирургического лечения с целью устранения выявленного дефекта дает кратковременный эффект и приводит к высокой частоте рецидивов (до 40–50%). Следствием этого явилось пристальное внимание анатомов и особенно клиницистов к анатомическим структурам промежности (Fritsch H., Brenner E., Lienemann A., Ludwikowski B., 2004; Смольянова Т.Ю., 2005; Рыкин П.А., 2007; Goeschen K., Petros P.P., 2009), создание Междисциплинарного центра тазового дна в Берлине (Interdisziplinäres Beckenbodenzentrum – IBBZ).

Вопросы строения тазового дна и промежности студенты медицинских факультетов и вузов считают одним из сложных для понимания разделов учебной программы по анатомии человека. И с этим можно согласиться, поскольку в учебной литературе по этим вопросам нет однозначного представления, в последние годы появились не совсем точные трактовки структур промежности, да и появление новых терминов в списках международной анатомической терминологии, как и ее русских эквивалентов (2003), не способствовало решению вопросов о структурах промежности. Авторы используют при описании промежности вышедшие из употребления анатомические термины, дают не общепризнанное толкование диафрагмы таза и мочеполовой диафрагмы, указывают не совсем верное прикрепление мышцы, поднимающей задний проход, основной мышцы диафрагмы таза («Анатомия человека: иллюстрированный учебник», 2014). Проведенные нами препарирование и макроскопическое исследование мышц и соединительнотканных образований тазового дна и промежности позволили выявить, что к заднепроходно-копчиковому телу не прикрепляется никакая часть волокон мышцы, поднимающей задний проход. Местом прикрепления этой мышцы является или прямая кишка, или копчик, или половые органы, проходящие через мочеполовую щель. Заднепроходно-копчиковое тело (заднепроходно-копчиковая связка), удерживающее заднепроходный канал у задней стенки полости малого таза, рассматривается, как укрепляющая часть диафрагмы таза.

Что касается прямокишечно-влагалищной перегородки или фасции, то в истинном смысле таких образований нами не обнаружено. На препаратах определяли только два адвентициальных слоя, один из которых покрывает поверхность прямой кишки, а другой – поверхность влагалища. Между собой эти два адвентициальных слоя соединены только пучками рыхлой соединительной ткани.

Г.С. Рагимов

## Способ визуализации внутриорганных зон (долей), сегментов печени, селезёнки на их поверхность

*Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала*

**Введение.** Основной проблемой при разработке способов анатомических резекций паренхиматозных органов является сложность проецирования внутриорганных сосудов на поверхность органа, что позволило бы выполнять экономные анатомические резекции. Для обоснования анатомических резекций предложено много методов и способов, основанных на делении артериального ствола, форме ворот, пережатии зонально-сегментарного питающего сосуда для выявления изменения цвета органа, и другие, однако они не позволяют четко визуализировать границы зон и сегментов печени, селезёнки на её поверхности. Учение о сегментарном строении органа позволило в основном разработать анатомические способы резекции.

**Цель исследования.** Разработать надежный способ визуализации внутри-органных зон (долей), сегментов паренхиматозных органов на их поверхности.

**Материалы и методы.** Нами разработан способ естественной маркировки внутриорганных зон, сегментов паренхиматозных органов на их поверхность (патент РФ на изобретение № 2400252). Способ заключается в следующем: после выделения сосудистой ножки оперируемого органа и подведения лигатуры под зонально-долевую или сегментарную артерию оперируемого участка органа выполняется пережатие на 2–3 мин данного сосуда. Затем дистальнее лигатуры вводится раствор намагниченного «красителя». В качестве «красителя» используется раствор намагниченного индигокармина. Через 1–2 мин после введения раствора пережимают и соответствующую вену, одновременно оказывается воздействие источником постоянным магнитом на соответствующую долю (зону) или сегмент. Резекцию выполняется вдоль окрашенной части органа снаружи на поверхности органа в зоне предполагаемого окрашивания. После чего на поверхности оперируемого органа окрашивается соответствующая доля или сегмент. Данный способ проверен вначале на изолированных макропрепаратах селезёнки (20), печени (20), затем в условиях эксперимента на 20 беспородных собаках при выполнении анатомических (зонально-сегментарных) резекций селезёнки и печени с хорошими результатами.

**Результаты и их обсуждение.** Гемостаз удалось обеспечить при резекции печени в 12 (60%) случаях из 20. При необходимости продолжающееся паренхиматозное кровотечение было остановлено применением дополнительных мер гемостаза. При зональных резекциях селезёнки гемостаз удалось обеспечить в 14 случаях из 20 (70%) и 11 из 20 (55%) при сегментарных резекциях. У 3 животных при зональной и у четырех при сегментарной резекции селезёнки пришлось применить дополнительные меры гемостаза. При выраженном кровотечении (5 случаев сегментарной и 3 случая зональной резекции) накладывали дополнительные швы с применением биоклея, гемостатической губки и «Тахокомба».

**Заключение.** Применение предлагаемого способа позволяет четко и быстро проецировать соответствующую зону (долю), сегмент на поверхность органа паренхиматозного органа, что облегчает выполнение анатомических резекций, а также обеспечивает надежный гемостаз и исключает оставление аваскулярных участков и зон оперируемого органа и тем самым предупреждает послеоперационные осложнения. Способ расширяет арсенал средств для визуализации внутриорганных зон, сегментов паренхиматозных органов и может быть использован при операциях на паренхиматозных органах для выполнения экономных анатомических резекций.

Г.С. Рагимов, М.Г. Ахмадудинов, И.Г. Киблаев, Г.М. Патахов

## Обоснование выбора способа гемостаза и тактики лечения при повреждениях селезёнки

*Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала*

Травмы селезёнки занимают 2 и 3 место среди повреждений органов брюшной полости и составляет от 12 до 50%. Неудовлетворительные результаты лечения повреждений селезёнки привели к использованию многочисленных приемов гемостаза – от прошивания, применения биологических и синтетических пленок, клеевых композиций до методов неконтактного воздействия (лазерного, плазменного), аргонового коагулятора, спрей-коагуляции. Остановка кровотечений при повреждениях селезенки является одной из важнейших проблем хирургии паренхиматозных органов. Применение всех перечисленных приемов гемостаза при тяжелых травмах селезёнки и профузном кровотечении нередко оказывается неэффективным. Одной из главных причин является отсутствие четкой тактики в отношении приемов временного и окончательного гемостаза и объема вмешательства в зависимости от тяжести повреждения.

**Цель исследования.** Совершенствование способов гемостаза и выбор тактики при их повреждениях.

**Материалы и методы.** Нами обобщены результаты лечения повреждений селезёнки в эксперименте на беспородных собаках обоего пола с массой тела от 7 до 20 кг. Операции выполняли с соблюдением этических норм. На 138 собаках выполнено 261 экспериментов: раны – 68 (резаные – 30, сквозные – 38), гематомы – 26 (подкапсульные – 20, внутриорганные – 6), разрывы – 41. Выполнено 112 резекций, 14 спленэктомия с аутотрансплантацией. Под внутриплевральным тиопенталовым наркозом вскрывали брюшную полость, выводили в операционную рану селезёнку. Предварительно моделировали раны (резаные, длиной 3 см и более и глубиной не более 2/3 толщины органа, колото-резаные) с помощью скальпеля, снабженного ограничителем, гематомы (подкапсульные, внутриорганные) и разрывы (диафрагмальной и висцеральной поверхностей) селезёнки путем раздавливания паренхимы с помощью зажима. В случаях сильного кровотечения при повреждениях селезёнки применили пережатие сосудистой ножки, накладывали специальное устройство на питающие сосуды соответствующего участка органа (патент РФ № 70622), или накладывали эластический жом (патент РФ № 2014802) на паренхиму органа, проксимальнее раны, разрыва для обеспечения временного гемостаза.

Раны ушивали атравматическими, кишечными иглами хромированным кетгутом (№ 2–3), викрилом. Предварительно шов апробировали на изолированных макропрепаратах селезёнки с последующей ренгеновазографией для определения состояния нутриорганных сосудов после прошивания паренхимы.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что ушивание ран, глубиной до 1/3 толщины органа, особо не нарушает состояние внутриорганных сосудов, а при ушивании ран, глубиной от 1/3 до 2/3 толщины органа, в части случаев отмечали изменение рисунка интрапаренхиматозных структур, особенно при ранах, расположенных поперечно к оси органа. Гемостаз был, достигнут при ранах селезёнки в 17 случаях из 20. Колото-резаные раны ушивали следующим образом. Гемостаз удалось обеспечить при сквозных ранах селезёнки в 15 случаях из 20. В случаях кровотечения во время ушивания ран пришлось применить дополнительные меры гемостаза. Поверхностные разрывы ушивали с захватом дна раны, но с проведением лигатур вне предполагаемой проекции сегментарных сосудов у 10 животных. Предварительные эксперименты убедили нас в том, что изолированная перевязка артериальных сосудов зонально-сегментарных не являются опасной для жизни экспериментальных животных до окончания срока наблюдений (8–10 мес). При разрыве диафрагмальной поверхности селезёнки в 5 случаях на место разрыва наложили гемостатическую марлю и фиксировали орган к париетальной брюшине. У 3 собак при разрыве висцеральной поверхности селезёнки на место разрыва наложили гемостатическую марлю и фиксировали орган к большой кривизне желудка, проводя швы через его серозно-мышечный слой. У 2 животных при разрыве нижнего полюса селезёнки использовали метод «бинтования» сальником на ножке, гемостатической марлей с ушиванием. Гематомы моделировали у собак (подкапсульные – 15, внутриорганные – 5). При подкапсульных гематомах малых размеров диаметром до 3 см (15) с повреждением паренхимы органа и при отсутствии кровотока в ней выбирали тактику миниинвазивного лечения (патент на изобретение РФ № 2321427), ввиду опасности вторичного разрыва с последующим кровотечением. При гематомах больших размеров и внутриорганных производили атипичную резекцию соответствующего участка органа. При размозженных ранах, расположенных по краю органа и разрывах, занимающих целую зону или сегмент с повреждением сегментарно-зональных внутриорганных сосудов, производили атипичную резекцию соответствующего участка. Резекцию селезёнки производили у 60 собак. Резецированную поверхность укрывали сальником на ножке, париетальной брюшиной, рассасывающейся гемостатической марлей. Гемостаз удалось обеспечить при резекции селезёнки у 52 (86,6%) животных. При кровотечении у 5 животных при резекции селезёнки пришлось накладывать дополнительные швы и у 3 – перевязывали сосуды в плоскости резекции с помощью разработанного устройства. Обычно резецируем от 1/3 до 2/3 селезёнки. Время, необходимое для резекции селезёнки в среднем составило 7–10 мин. При повреждении ворот селезёнки и сосудистой ножки (14 животных) производили спленэктомию с аутотрансплантацией ткани селезёнки в большой сальник (6 опытов), предбрюшинную клетчатку (2 опыта), забрюшинное пространство (2 опыта), в ложе прямых мышц живота (4 опыта). Животные находились под наблюдением до 1 года.

У животных с ушитыми ранами селезёнки послеоперационный период характеризовался относительно благоприятным течением.

Разработанные швы использовали в клинике у 2 больных при ушивании резаных ран диафрагмальной поверхности селезёнки, длиной до 5 см и глубиной до 2/3 толщины органа. У двух больных применили при ушивании сквозных ран (у одного больного ушили сквозную рану и у 1-го – колото-резаную рану нижнего полюса селезёнки). Резекцию селезёнки выполнили в клинике 4 больным (травмы – 3, киста нижнего полюса – 1) с хорошим результатом. Подкапсульные гематомы диафрагмальной поверхности селезёнки лечили малоинвазивным методом при отсутствии в них кровотока 4 больным (гематомы средней части селезёнки – 2 и нижнего полюса – 2), размерами до 3 см в диаметре. Во всех случаях удалось обеспечить надежный гемостаз.

**Заключение.** Проведенные исследования показали эффективность предложенных способов гемостаза, что позволил улучшить результаты органосохраняющих операций при повреждениях селезёнки.

А.А. Родионов, А.И. Гайворонский

## Онтогенетические закономерности миграции чувствительных узлов спинномозговых нервов в позвоночном канале человека

*Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург*

**Цель исследования**. Установление закономерностей «миграции» спинномозговых узлов за пределы мешка твердой оболочки спинного мозга и эпидурального пространства.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 300 препаратах позвоночника эмбрионов, плодов, новорождённых и детей всех возрастов с использованием эмбриологических, гистологических и анатомических методик.

**Результаты и их обсуждение.** У эмбрионов 15–18 мм длины (6–7 недель беременности) происходит образование футляра твердой мозговой оболочки спинного мозга и, как следствие этого, – эпидурального пространства. Отношение спинномозговых узлов к твердой оболочке спинного мозга неодинаково в разных отделах позвоночного канала. Так, дорсальные отделы шейных узлов расположены внутри футляра твердой оболочки, а вентральные в эпидуральном пространстве. В грудном отдела узлы на 3/4 своей величины находятся внутри футляра и на 1/4 вне его. В поясничном отделе узлы целиком лежат в окружении твердой оболочки спинного мозга.

У эмбрионов 25–31 мм длины (8–9 недель) спинномозговые узлы продолжают выдвигаться за пределы мешка твердой оболочка спинного мозга. В шейном отделе узлы на 3/4 своей величины находятся уже в эпидуральном пространстве. Узлы массивны, имеют форму клина, вершина которого вставлена в межпозвоночное отверстие. Диаметр спинномозговых узлов у эмбрионов 8 недель в 1,5 раза превышает диаметр межпозвоночных отверстий. Грудные спинномозговые узлы из 2/3, а поясничные на 1/3 своей величины выстоят за пределы футляра твердой мозговой, оболочки. Спинномозговые узлы крестцового отдела еще остаются в границах футляра твердой оболочки спинного мозга.

Эмбрионы 35–55 мм длины (9–10 недель). На этой стадии четко прослеживаются два периода асинхронного роста стенок позвоночного канала (в том числе и межпозвоночных отверстий) и спинного мозга с его оболочками. У эмбрионов 9 недель объемный рост спинного мозга превышает таковой позвоночного канала. При этом спинной мозг занимает от 80 до 95% объема позвоночного канала и как бы «вытесняет» узлы за его пределы. К этому времени диаметр межпозвоночных отверстий начинает превышать диаметр спинномозговых узлов. Последние в шейном отделе свободно залегают в просвете межпозвоночных отверстий, в грудном – на 2/3 своего объема выступают за их пределы в паравертебральную область. В поясничном отделе узлы находятся у входа в межпозвоночное отверстие, а в крестцовом отделе целиком залегают в позвоночном канале. У эмбрионов 10 недель соотношение объемного роста позвоночного канала и спинного мозга меняется на обратное, а спинной мозг начинает занимать в позвоночном канале значительно меньший объём (58–72%). Это приводит и к изменению топографо-анатомического расположения узлов в межпозвоночных отверстиях. Узлы начинают смещаться в сторону позвоночного канала.

У эмбрионов 60–70 мм длины (10–12 недель) спинномозговые узлы лежат за пределами мешка твердой оболочки спинного мозга, в области межпозвоночных отверстий, но не выполняют полностью их просвет. Следовательно, спинномозговые узлы совершают процесс «миграции» за пределы твердой оболочки в эпидуральное пространство, а из него в область межпозвоночных отверстий и паравертебральное пространство. При этом процесс «миграции» имеет возвратно-поступательный характер, особенно на своих конечных стадиях. В результате чего одни и те же узлы, уже «мигрировавшие» за пределы позвоночного канала, на более поздних стадиях как бы втягиваются в просвет межпозвоночных отверстий или эпидуральное пространство.

Пики скорости роста позвоночного канала (3–7 лет), спинного мозга (7 лет) и его твердой оболочки (1–3 года) не совпадают по времени. Пубертатный скачок в росте этих образований отмечается не в подростковом (12–16 лет), а в юношеском (17–21 год) возрасте. При определенных обстоятельствах это ведет к нарушению корреляционных взаимоотношений спинномозговых узлов с размерами спинномозговых отверстий, что приводит к возникновению врожденных предпосылок появления болей в области позвоночника.

Становление структуры и формирование топографических отношений между спинным мозгом, его твёрдой оболочкой, спинномозговыми узлами и позвоночным каналом завершается в основном к 21-му году жизни. К этому времени стабилизируется и процесс «миграции» спинномозговых узлов. Так, в шейном отделе они залегают в наружной части межпозвоночных отверстий, в грудном и поясничном отделах – в области межпозвоночных отверстий, а в крестцовом – внутри эпидурального пространства, у входа в межпозвоночные отверстия, а узел копчикового корешка – внутри мешка твёрдой оболочки спинного мозга.

**Заключение.** Все изменения в строении рано развивающегося и достигающего больших размеров спинного мозга с его оболочками и узлами отражаются на форме и размерах более поздно закладывающихся и отстающих в своём развитии скелетных элементов позвоночника. Формообразующее влияние на расширение межпозвоночных отверстий оказывают также и массивные спинномозговые узлы.

Т.К. Самоделкина

## Традиции воспитательной работы кафедры оперативной хирургии и хирургической анатомии им. С.С. Михайлова

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

Организация воспитательного процесса на кафедре направлена на воспитание у будущего специалиста-медика граждан-

ских, духовно-нравственных, морально-этических и профессиональных качеств. Воспитательный процесс, проводимый на кафедре присутствует не только во внеучебное время, но и является неотъемлемой частью учебного процесса. Воспитательная работа реализуется на уровне кафедры, студенческой группы, отдельного студента. На каждом из факультетов, занимающихся в кафедре, закрепляется ответственный за учебно-методическую и воспитательную работу. За многие годы сформировалась система воспитательной работы, включающая индивидуальные и коллективные мероприятия со студентами, организуемые и проводимые преподавателями, ведущими занятия, ответственными за организацию работы на факультете. В процессе воспитания преподаватели кафедры формируют профессиональные знания, умения и навыки. По вопросам воспитательной работы коллектив кафедры активно взаимодействует с деканатами факультетов и управлением по воспитательной и социальной работе.

Кафедра обладает уникальной материальной базой не только для учебного, но и для воспитательного процессов. Все помещения оснащены экспозициями, содержащими важную информацию, необходимую для воспитательного процесса. Они включают сведения об основателе оперативной хирургии и топографической анатомии в России Н.И. Пирогове, его жизненный путь, о его вкладе в развитие хирургии. Большая информация представлена о Петербургской и Московской научных школах топографоанатомов, достижениях отечественной хирургии.

Первое посещение студентами кафедры начинается с экскурсии, в которой представлены роль и место кафедрального коллектива в системе медицинского образования.

В декабре 2000 г. оборудован мемориальный музей, содержащий документальные материалы о первых заведующих кафедры – доценте А.К. Силантьеве, профессоре С.С. Михайлове, бывших сотрудниках кафедры, гостях.

В 2010 г. издан номер ежегодника «Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия», посвященный 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова, авторами и соавторами статей выступили сотрудники кафедры и студенты-кружковцы.

На кафедре внедрена система бально-рейтинговой оценки успеваемости студентов, которая используется в целях повышения мотивации студентов к результатам их обучения. Каждая лекция и все практические занятия наполнены воспитательной составляющей.

Важной задачей практических занятий является освоение общей оперативной техники, т.е. получение практических навыков и умений, что является существенной частью анатомо-хирургической подготовки студентов. Одновременно с этим прививается уважительное отношение к трупному материалу, а в ходе выполнения оперативных вмешательств на животных соблюдение правил асептики и антисептики, поведения в операционной, осуществления адекватного обезболивания, бережного отношения с живыми тканями.

С декабря 1985 г. в кафедре проводятся олимпиады по оперативной хирургии и топографической анатомии среди студентов 3–4 курса, в настоящее время подготовка студентов направлена на участие в олимпиадах регионального формата. В качестве стимулирования профессионального роста традиционно проводится конкурс рефератов, победитель которого участвуют в аналогичном вузовском конкурсе.

Почти 55 лет на кафедре систематически работает студенческий научный кружок. Студенты принимают активное участие в научной жизни кафедры, публикуют тезисы и статьи, с конечными результатами своих исследований выступают на научно-практических конференциях различного уровня. В рамках студенческого научного кружка студенты выступают в качестве соавторов в разработке рационализаторских предложений, полезных моделей и изобретений, а так же публикуемых статей.

Одна из воспитательных традиций кафедры – организация встреч с известными людьми Оренбурга и Оренбургской области – врачами, писателями, общественными деятелями.

С 2001 г. проводятся Дни кафедры, демонстрирующие достижения в научной, общественной и воспитательной работе, в которых принимают администрация вуза, заведующие кафедрами, ветераны кафедры, врачи-исследователи, молодые ученые, студенты.

Своим личным примером, отсутствием вредных привычек (на кафедре нет курящих сотрудников), а так же проводимыми беседами о вреде для здоровья и социальных последствиях наркомании и алкоголизма и других видов зависимостей, сотрудники кафедры пропагандируют здоровый образ жизни. Коллектив кафедры доброжелательно, но требовательно относится к студентам. Довольно часто эти отношения продолжаются и после окончания вуза.

Г.Р. Сарханидзе, Е.А. Балесков

## Оценка физического статуса мужчин и женщин старших возрастных групп путем совместного применения антропометрии и биоимпедансометрии

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

Каждое исследование в области морфологии человека, так или иначе, носит сравнительный характер. Сравнению подвергаются материалы, полученные в разные годы, иногда объектом сопоставления данных становятся исследования, выполненные с интервалом в несколько десятилетий. Непременным условием для проведения качественных параллелей между архивной и современной научной продукцией является единство методологического подхода.

Сегодня наиболее объективным методом оценки физического статуса является антропометрия, которая позволяет оценить габаритные размеры, компонентный состав тела, гармоничность развития. В наше время в качестве альтернативного метода в анатомической характеристике состава тела большое место занимает биоимпеданс – оценка компонентного состава тела по измерению электрического сопротивления тканей, составляющих тело человека.

Антропометрия – группа измерительных методов описания тела человека. Установка антропометрических показателей заключается в измерении основных параметров тела – роста, веса процентного содержания жира, объемов бедер, талии, грудной клетки и др. Кроме того, антропометрические параметры позволяют получить дополнительные сведения о факторах риска ряда заболеваний. Зная эти факторы, связанные, например, с типом телосложения, можно предпринять меры, направленные на снижение риска заболевания. Поэтому еще одной сферой приложения антропометрических данных является профилактика и контроль различных заболеваний.

Не все антропометрические параметры интерпретируются универсально: например, в ряде случаев в такой расчетный показатель, как индекс массы тела, не подходит для антропометрической характеристики человека в сравнении с нормой. В частности, индекс массы тела не отражает истинного физического состояния профессиональных спортсменов, беременных женщин, детей и подростков. В этих случаях применяются такие показатели, как индекс талия/рост.

Биоимпедансный анализ – это контактный метод измерения электрической проводимости биологических тканей, дающий возможность оценки широкого спектра морфологических и физических параметров организма. Метод основан на различии величин электрического сопротивления биологических тканей. Позволяет измерить активное и реактивное сопротивление тела и его сегментов на различных частотах. На их основе рассчитывается характеристика состава тела, такие как жировая, тощая, клеточная масса, объем и распределение воды в организме.

Таким образом, оценка физического статуса у мужчин и женщин старших возрастных групп будет осуществляться в полной мере при совместном использовании этих двух методик, ведь антропометрия и биоимпедансометрия дополняют друг друга. Одновременно с этим, биоимпедансометрия позволяет проверить достоверность данных и выводов, сделанных при антропометрическом исследовании, а, следовательно, процент погрешности при статистическом анализе сводится к минимуму, что приводит к более быстрому, удобному и точному исследованию.

Н.В. Сгибнева, В.Н. Ильичева, О.П. Гундарова, Д.А. Соколов

## Вариант аномалии большой грудной мышцы

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

**Введение.** Исследование мышечной системы человека в большинстве случаев приводит к обнаружению выраженных индивидуальных особенностей, проявляющихся разнообразием размеров, форм и внутреннего строения мышц. Это, в свою очередь, необходимо для расширения существующих знаний в области анатомии «усредненного человека» с целью получения полных, статистически достоверных сведений, позволяющих судить о строении мышечной системы с учетом индивидуальных возрастных, половых, расово-этнических, эколого-географических особенностей во взаимосвязи с функцией, развитием и окружающей организм средой (Шевкуненко В.Н., 1924). Накопление подобного рода информации является приоритетной задачей в области вариантной анатомии в силу того, что в классической учебной литературе практически отсутствуют данные о вариантном строении органов и систем человека.

Анализ доступной отечественной и иностранной литературы в области вариантной анатомии показал, что индивидуальная вариабельность скелетной мускулатуры может выражаться не только появлением добавочных мышечных головок и пучков, но и образованием иных ранее не известных самостоятельных мышц. Реже встречается слияние соседних мышц друг с другом или головок одной и той же мышцы. Например, срастание малой и большой грудной мышц, слияние между собой ромбовидных мышц и т.д. Возникновение таких аномалий связано с агенезией миотомов в эмбриональном периоде, проявляющейся врожденным отсутствием определенных мышц. В тоже время, последствием избыточной дифференцировки миотомов является развитие добавочных мышц или их частей (Пэттен Б., 1959) В литературе встречается описание таких непостоянных мышц, как грудинная, поперечная мышца подмышечной впадины и т.д. Добавочные части наблюдаются у жевательной, грудино-ключично-сосцевидной, большой грудной мышц. Известны случаи разделения мышц на поверхностную и глубокую части. Таким изменениям чаще подвергаются мышцы трункфугального и трункопетального происхождения, вероятно, в силу особенностей миграции миогенных элементов миотомов в процессе эмбрионального развития.

**Цель исследования.** Изучить варианты аномалии большой грудной мышцы.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе препарирования трупов обоего пола на кафедре нормальной анатомии человека ВГМА им. Н.Н. Бурденко было выявлено, что у большинства исследованных индивидов мышечная система имела типичную топографию и анатомическое строение. Лишь в нескольких случаях обнаруживались особенности строения (Анохина Ж.А. с соавт., 2012). Так у двух исследованных трупов мужского пола был обнаружен сравнительно редкий унилатеральный вариант аномалии поверхностных мышц груди. После детального анатомического препарирования и морфометрии при помощи штангенциркуля было установлено, что обнаруженные варианты строения мышц отличались от описанных в учебной литературе. Они имели не характерные точки прикрепления и состояли из двух слоев: поверхностного и глубокого. Поверхностный слой обнаруженной мышцы в обоих случаях полностью соответствовал описанной в учебной литературе m. pectoralis major (Сапин М.Р. с соавт., 2007; Привес М.Г. с соавт., 2010;). Мышца, расположенная глубже, не полностью повторяла контуры поверхностной, а имела только грудную и брюшную части (ключичная часть отсутствовала) широко начинающиеся от наружной поверхности хрящевой и костной частей II–IV ребер и IV–VI ребер, в 1-м и 2-м исследуемых вариантах, соответственно. Прикрепление глубокого слоя на верхней конечности соответствовало месту прикрепления поверхностного, где сухожилия обеих мышц фиксировались к гребню большого бугорка плечевой кости (1-й вариант) (Macalister A., 1883). Во 2-м случае сухожилие, которым прикреплялась мышца, было довольно широкое и веерообразно прикреплялось к гребню большого бугорка плечевой кости, а также самостоятельно – к наружной поверхности тела плечевой кости. Учитывая литературные данные, глубокий слой мышцы можно рассматривать как добавочную грудную мышцу m. pectoralis accessorius, на которую впервые указывает в своих работах Pauber-Kopsch (1939). F. Tiedemann (1849) утверждает, что эта мышца может иметь мощное начало глубокими мышечными пучками, отходящими от наружной поверхности хрящей II–VI ребер (Eisler Panl, 1912). Редко встречающееся деление большой грудной мышцы на две части, или расщепление на два слоя – поверхностный и глубокий более подробно описано L. Testut (1921). Наиболее позднее упоминание о вариантах строения большой грудной мышцы, встречается в работе А.В. Петрова с соавт. (2003).

**Заключение.** Обнаруженные нами случаи расщепления большой грудной мышцы в соответствии с разработанной на кафедре нормальной анатомии человека модифицированной классификацией вариантов аномалий мышечной системы (Петров А.В. с соавт., 2004), можно рассматривать, как вариант числа, строения, места начала, и прикрепления мышц. Обнаруженные варианты аномального строения поверхностных мышц груди необходимо учитывать во избежание врачебных ошибок, при проведении оперативных вмешательств на верхних конечностях, в онкологической практике, а также в пластической хирургии молочных желез.

В.М. Седов, Н.А. Гордеев, В.И. Пан, А.В. Соловьев

## Анатомо-физиологические и экспериментальные обоснования выбора хирургического доступа каваклипирования в инфраренальном отделе при угрозе ТЭЛА

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

**Введение.** В клинике факультетской хирургии СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова с 1986 года разработано и успешно применяется оригинальная каваклипса, выполненная из титановой

проволоки с четырьмя зубцами-волнами на верхней бранше клипсы с шириной зубцов 4–5 мм., что позволяет распределять поток венозной крови по 4 клапанам и не создает градиента венозного потока и скорости возврата крови проксимальнее устройства (по данным флоуметрии аппаратом «Мингограф-4»). Устройство по результатам более 1000 хирургических операций надежно предотвращает ТЭЛА.

При установке каваклипсы иногда возникают трудности на стадии выделения НПВ в зоне клипирования, что зависит от индивидуальных топографо-анатомических особенностей ее инфраренального отдела. Нами проведен эксперимент по топографо-анатомическому обоснованию выявления «зоны доступности» и «зоны относительной безопасности» НПВ в инфраренальном отделе. Для проведения математической обработки считали необходимым уточнить границы, инфраренального отдела НПВ – от точки слияния внутренних краев общих подвздошных вен до нижнего края более низкого расположенной левой почечной вены. «Зоной доступности» называем участок инфраренального отдела НПВ, доступного для обзора всех ее стенок с учетом поясничных и других ветвей.

**Цель исследования.** Обосновать выбор хирургического доступа каваклипирования в инфраренальном отделе при угрозе ТЭЛА.

**Материалы и методы.** Проведено исследование на 15 фиксированных трупах людей в возрасте старше 50 лет (средний возраст 64 года) среди них было 8 мужчин и 7 женщин. Для изучения использовались обычные анатомические методики (препарирование, точные измерения в мм., протоколирование полученных результатов).

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что длина инфраренального отдела НПВ изменялась в пределах от 71 до 133 мм, в среднем составила 104,6 мм. Диаметр инфраренального отдела НПВ составил от 15,9 до 22,9 мм, в среднем – 17,3 мм. Длина «зоны доступности» варьировала от 22 до 69 мм (в среднем 66,5 мм). В инфраренальном отделе НПВ в наших наблюдениях впадало от двух до девяти притоков. В «зоне доступности» отмечено наличие 1–2 поясничных ветвей в 87% наблюдения, наличие здесь гонадной вены не исключает возможности каваклипирования, но делает операционный доступ более рискованным и требует от хирурга большей осторожности при выделении стенок НПВ. Принимая во внимание вышеизложенное, «зоной относительного риска» при операции следует рассматривать уровень IV поясничного позвонка, где меньше всего впадающих притоков в инфраренальный отдел НПВ (поясничных и атипичных).

**Заключение.** Полученные данные могут способствовать снижению числа осложнений при каваклипировании. Кроме того, для снижения риска любого оперативного вмешательства мы не прекращаем поиск менее травматичных методик, в частности каваклипирование с помощью эндовидеохирургической техники.

В.М. Седов, И.Н. Данилов, А.Н. Яицкий, К.Н. Вовин

## Анатомия регионарных лимфатических узлов в свете выполнения лимфодиссекции различного уровня при хирургическом лечении рака желудка

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

В настоящее время рак желудка является одной из главных проблем онкохирургии во всем мире. Заболевание – вторая по частоте причина смерти от злокачественных опухолей. Рак желудка остается одной из самых распространенных и опасных злокачественных опухолей человека, обуславливая примерно 10% летальных исходов, ассоциированных с опухолевой патологией. В современных условиях надежды на излечение больных раком желудка связаны почти исключительно с возможностью радикального удаления опухоли хирургическим путем. К сожалению, в нашей стране большинство больных на момент установления диагноза имеют распространенную стадию. Ранний рак составляет лишь 10% всех новых случаев, а у 64,2 % больных диагностируется III–IV стадии болезни. В итоге 83% больных к моменту выявления заболевания имеют метастазы в регионарных лимфатических узлах, 53,8% погибают в течение 1 года после установления диагноза. Пятилетняя выживаемость больных в большинстве стран мира колеблется в пределах 5,5–25%. В Санкт-Петербурге пятилетняя выживаемость составляет у мужчин 28,3%, у женщин – 27,9%.

Одной из причин, объясняющих далекие от удовлетворительных результаты хирургического лечения рака желудка, является лимфогенное метастазирование. Заболевание характеризуется ранней диссеминацией по лимфатическим коллекторам с высокой частотой поражения забрюшинных лимфатических узлов. Метастазы в лимфатических узлах обнаруживают примерно в 70% всех лапаротомий по поводу рака.

Обязательным условием для выполнения радикального хирургического вмешательства при раке желудка, является адекватная лимфодиссекция. В настоящее время значительно ослабели существующие ранее противоречия в отношении необходимого объема лимфодиссекции, и D2-лимфодиссекция признается «золотым стандартом» при местно-распространенном раке желудка.

В своей работе, при хирургическом лечении рака желудка, мы пользуемся классификацией лимфатических узлов (ЛУ) предложенной Japanese Gastric Cancer Association – Японским научным обществом по изучению рака желудка. Традиционно для обозначения расположения лимфатических узлов используют цифровые обозначения. В современной нумерации описаны 33 группы лимфатических узлов: 1 – правые паракардиальные ЛУ; 2 – левые паракардиальные ЛУ; 3a – ЛУ малой кривизны желудка вдоль ветвей левой желудочной артерии; 3b – ЛУ малой кривизны желудка вдоль второй ветви и дистальной части правой желудочной артерии; 4sa – ЛУ большой кривизны желудка вдоль коротких желудочных сосудов; 4sb – ЛУ большой кривизны желудка вдоль левой желудочно – сальниковой артерии; 4d - ЛУ большой кривизны желудка вдоль второй ветви и дистальной части правой желудочно – сальниковой артерии; 5 – супрапилорические ЛУ вдоль первой ветви и проксимальной части правой желудочной артерии; 6 – инфрапилорические ЛУ вдоль первой ветви и проксимальной части правой желудочно – сальниковой артерии; 7 – ЛУ вдоль ствола левой желудочной артерии между ее началом и местом отхождения восходящей ветви; 8a – передние ЛУ общей печеночной артерии; 8p – задние ЛУ общей печеночной артерии; 9 – ЛУ чревного ствола; 10 – ЛУ в области ворот селезенки; 11p – проксимальные ЛУ селезеночной артерии; 11d – дистальные ЛУ селезеночной артерии; 12a – ЛУ вдоль собственной печеночной артерии в гепатодуоденальной связке; 12b – ЛУ общего желчного протока; 12p – ЛУ вдоль воротной вены; 13 – ЛУ на задней поверхности головки поджелудочной железы; 14v – ЛУ вдоль верхней брыжеечной вены; 15 – ЛУ вдоль средних ободочных сосудов; 16a1 – ЛУ аортального отверстия диафрагмы; 16a2 – парааортальные ЛУ от чревного ствола до левой почечной вены; 16b1 – парааортальные ЛУ от левой почечной вены до нижней брыжеечной артерии; 16b2 – парааортальные ЛУ от нижней брыжеечной артерии до бифуркации аорты; 17 – ЛУ на передней поверхности головки поджелудочной железы; 18 – ЛУ вдоль нижнего края поджелудочной железы; 19 – поддиафрагмальные ЛУ; 20 – параэзофагеальные ЛУ пищевод-

ного отверстия диафрагмы; 110 – нижние параэзофагеальные ЛУ средостения; 111 – наддиафрагмальные ЛУ; 112 – задние медиастинальные ЛУ.

При выполнении дистальной субтотальной резекции желудка лимфодиссекция D1 подразумевает удаление лимфатических узлов № 1, 3, 4sb, 4d, 5–7. Выполнение D2-диссекции характеризуется дополнительным к D1 удалением лимфатических узлов № 8a, 9, 11p, 12a.

При выполнении проксимальной субтотальной резекции желудка при D1 – лимфодиссекции удаляются ЛУ №1, 2, 3a, 4sa, 4sb, 7. При D2 – D1+ № 8a, 9, 11p и 110 при распространении опухоли желудка на пищевод.

Наиболее полно лимфатические коллекторы желудка удаляются при выполнении гастрэктомии. При этом вмешательстве, D1 лимфодиссекция подразумевает удаление ЛУ № 1 – 7. При D2-лимфодиссекции дополнительно к № 1 – 7 удаляются лимфатические узлы № 8a, 9, 10, 11p, 11d, 12a. ЛУ № 19, 20, 110, 111 удаляются при распространении опухоли желудка на пищевод.

У больных с выявленными особенностями строения висцеральных артерий, выполнялся объем диссекции D2+. Удалялись ЛУ № 16a 2, и в одном случае ЛУ № 14a – от основания верхней брыжеечной артерии. После оперативного вмешательства, из препарата, удалялись лимфатические узлы, маркировались согласно изложенной классификации и направлялись на гистологическое исследование для максимально точного стадирования заболевания по критерию N.

Таким образом, лимфодиссекция в объеме D2 признанная «золотым стандартом» при выполнении радикальных оперативных вмешательств по поводу местно-распространенного рака желудка, регламентирована анатомическим расположением лимфатических коллекторов желудка, позволяет добиться адекватного локального контроля за опухолью и обеспечить достоверное стадирование заболевания.

В.М. Седов, И.Н. Данилов, А.Н. Яицкий, К.Н. Вовин

## Значение анатомических особенностей ветвей чревного ствола и верхней брыжеечной артерии при радикальных операциях по поводу рака желудка

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

В настоящее время своевременная диагностика и лечение рака желудка является одной из актуальнейших проблем, как абдоминальной хирургии, так и онкологии. Несмотря на снижение заболеваемости и несомненные достижения в лечении, рак желудка остается одной из ведущих причин смерти практически во всех странах мира.

Частота развития регионарного рецидива после хирургического лечения рака желудка зависит от стадии опухоли и составляет 45% при T3–4 и 19% – при T1–2. Многочисленные рецидивы в зоне опухоли, в регионарных лимфатических узлах, культе желудка и месте анастомоза связывают с наличием субклинических микрометастазов, которые остаются неудаленными, несмотря на «радикальный» характер операции. Улучшение результатов лечения рака желудка, на современном этапе, возможно за счет совершенствования методов диагностики рака желудка, индивидуального планирования объема операции, в зависимости от анатомических особенностей строения висцеральных сосудов больного.

В клинике факультетской хирургии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова с октября 2013 г. 91 больному (40 мужчин и 51 женщина), страдающему раком желудка выполнена МСКТ брюшной полости в ангиорежиме. У 60 пациентов чревный ствол был представлен типичной трифуркацией – селезеночной артерией (СА), общей печеночной артерией (ОПА) и ЛЖА. У 31 (34,1%) пациентов выявлена вариантная анатомия висцеральных сосудов. Учитывая тщательное дооперационное обследование, все пациенты были радикально прооперированы в объеме гастрэктомии или дистальной субтотальной резекции желудка, выполнялась лимфодиссекция в объеме D2 и D2+.

У 9 пациентов с наличием отхождения от ЧС выраженных артериальных стволов к диафрагме, желудку, печени (9,9%),выполнялся комбинированный подход к лимфодиссекции. Преимущественно осуществлялся латерально-медиальный подход – последовательно выполнялась диссекция групп лимфатических узлов 12a, 8a и 11d, 11p. Достоверно визуализировались собственная печеночная артерия (СПА) и ОПА, СА. Контролируя и используя как ориентир их стенки, осуществлялась диссекция в зоне 9 и 7 групп лимфатических узлов.

У 3 (3,3%) пациентов отсутствовала ОПА, ЛПА и правая печеночная артерии (ППА) отходили собственными стволами от ЧС. В данном случае осуществлялась препаровка печеночно-двенадцатиперстной связки и печеночно-желудочной связки с удалением жировой клетчатки, лимфатических сосудов и узлов групп 12a, 8a вдоль обеих артерий. Далее, после выявления их устьев осуществлялась диссекция узлов 9 и 7 групп, перевязка у основания ЛЖА. После этого осуществлялась диссекция 11p и 11d групп лимфатических узлов.

У 4 (4,4%) больных выявлен вариант строения висцеральных сосудов, при котором ППА отходила от ВБА. В данном случае осуществлялась диссекция по ходу артерии в печеночно – двенадцатиперстной связке, до верхнего контура поджелудочной железы.

В 4 (4,4%) случаях выявлена краниальная ЛПА, отходящая от ЧС с последующим отхождением ЛЖА. При такой особенности строения артерий высок риск перевязки краниальной ЛПА под видом ЛЖА с возможным дальнейшим развитием некроза левой доли печени. Исходя из этого лимфодиссекция выполнялась в двух направлениях – удалялись группы лимфатических узлов 12a и 8a. Далее осуществлялась диссекция от печени по стволу краниальной ЛПА с её скелетированием на всем протяжении с визуализацией основания ЛЖА и последующей её перевязкой. После этого осуществлялась диссекция по ходу селезеночной артерии (11p, 11d), и диссекция в зоне чревных лимфатических узлов (9 группа).

В 3 (3,3%) случаях ППА отходила от ВБА и имелась аберрантная ЛПА, отходящая от ЧС с последующим отхождением ЛЖА. При данном варианте строения сосудов соблюдались принципы диссекции изложенные выше.

У 4 (4,4%) больных ЧС был представлен бифуркацией ОПА и СА, ЛЖА отходила от АО. В этом варианте выполнялся медиальный подход к лимфодиссекции. Производилось вскрытие брюшины по верхнему краю поджелудочной железы, создавались окна по обе стороны от АО и основания ЛЖА с диссекцией группы 7 лимфатических узлов, элементами параортальной лимфаденэктомии – удалением группы 16a и 2 и перевязкой ЛЖА в месте её отхождения от АО. Далее производилась диссекция группы 9 и медиально – латеральная диссекция направо с удалением групп 8a и 12a, и налево – диссекция групп 11p и 11d.

В случае отхождения ОПА (2 пациента) или СА (1 пациент) от АО выполнялся латеральный подход, от печени и ворот селезенки к АО, так же с элементами парааортальной лимфодиссекции – удалением лимфатических узлов группы 16a и 2.

В 1 случае был выявлен единый ЦМС. Основание верхней брыжеечной артерии находилось над верхним краем

поджелудочной железы, учитывая это, при выполнении диссекции 9 группы лимфатических узлов была выполнена диссекция и 14а группы. ВБА была выделена от ЧС до верхнего контура поджелудочной железы.

После всех выполненных операций лимфатические узлы маркировались согласно классификации Японской ассоциации по лечению рака желудка (JGCA, 2010). У всех прооперированных больных специфических осложнений, связанных с объемом лимфодиссекции не было.

Таким образом, выполнение мультиспиральной КТ в ангиографическом режиме на дооперационном этапе является эффективном способом визуализации магистральных сосудов, позволяющим планировать объем и технику оперативного вмешательства, снизить интраоперационные риски повреждения артериальных стволов, более прецизионно выполнить лимфодиссекцию.

С.С. Серёгин[1], Л.Ю. Чуклинова[1], А.И. Бежин[2], В.В. Хвостовой [2]

## Особенности ультразвуковой анатомии шейных лимфатических узлов при раке щитовидной железы

[1] *Орловский онкологический диспансер, Орел*
[2] *Курский государственный медицинский университет, Курск*

**Введение.** Наиболее актуальной проблемой современной онкологии является точная оценка местного распространения рака на дооперационном этапе, позволяющая правильно определить объем предстоящего оперативного лечения. Хирургу для выбора необходимого объема операции на щитовидной железе (ЩЖ) и лимфатических узлах шеи (ЛУ) при подозрении на рак требуются точные дооперационные данные о состоянии всех регионарных зон лимфооттока. Ультразвуковое исследование (УЗИ) играет ключевую роль в оценке ЛУ шеи [1, 2] и позволяет выявить их структурные аномалии задолго до клинических проявлений лимфогенных метастазов. Некоторые авторы указывают на низкое качество первичного УЗИ у пациентов с узловой патологией ЩЖ и частые расхождения между данными сонографии и интраоперационными находками [1].

**Цель исследования.** Анализ возможностей УЗИ в оценке структуры и топографии лимфатических узлов шеи.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт и историй болезней 170 больных, лечившихся в Орловском онкологическом диспансере (ООД) по поводу рака щитовидной железы (РЩЖ). У всех больных диагноз подтвержден послеоперационным гистологическим исследованием.

Контрольную группу составили 70 человек (54 женщины и 16 мужчин) в возрасте от 18 до 82 лет, прошедшие хирургический этап лечения в ООД в 2003–2005 г. Оценка местного распространения РЩЖ проведена на основании клинического осмотра и первичного УЗИ ЩЖ, выполненного в поликлиниках города и области с использованием традиционной методики УЗИ [3] врачами ультразвуковой диагностики.

В исследуемую группу вошло 100 человек (84 женщины и 16 мужчин) в возрасте от 21 до 82 лет, прооперированных по поводу РЩЖ в 2009–2012 г. Всем пациентам исследуемой группы в поликлинике ООД до операции проводилось предоперационное УЗИ ЩЖ, с использованием разработанной нами оригинальной методики УЗИ ЛУ шеи [Пат. 2441595]. Выявление ультразвуковых аномалий ЛУ шеи являлось показанием к пункционной биопсии. Полученные данные обработаны с помощью методов описательной статистики с использованием многофункционального статистического критерия Фишера (угловое преобразование Фишера).

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что при выполнении первичного УЗИ ЩЖ мало внимания уделяется изучению эхоструктуры и точной топографии ЛУ шеи. У 67 (95,71%) пациентов контрольной группы при первичном УЗИ ЩЖ шейные ЛУ не изучались. Лишь у 3 (4,29%) пациентов в протоколах УЗИ имелись указания на аномалию размеров ЛУ, которая определялась и без УЗИ при клиническом осмотре. Точная топография патологических ЛУ не указана ни в одном случае. Лимфаденэктомии на шее выполнены у 11 (15,71%) пациентов контрольной группы, из которых у 8 (11,43%) получено гистологическое подтверждение метастазов РЩЖ в ЛУ.

В группе исследования дополнительно проводили предоперационное УЗИ ЩЖ с использованием новой методики УЗИ ЛУ шеи [Пат. 2441595], что позволило у 100% пациентов определить точную топографию ЛУ шеи согласно классификации K. T. Robbins et al. (2002 г.) и выявить аномалии их ультразвуковой анатомии. Аномалии эхоструктуры были выявлены у 42 (42%) пациентов исследуемой группы ($p<0,01$). Из них 34 (34%) пациентам выполнены лимфаденэктомии соответствующих объемов, а гистологическое исследование подтвердило вторичное поражение ЛУ шеи метастазами РЩЖ у 29 (29%) ($p<0,01$).

Нами были выявлены 5 типов аномалий внутренней эхоструктуры ЛУ шеи: деформация капсулы ЛУ (7%), появление в ЛУ кальцинатов (7%), появление в ЛУ кистозных полостей (10%), деформация границы гипоэхогенной коры и гиперэхогенной центральной части (3%), изменение формы ЛУ – «округление» (72%).

**Заключение.** Возможности УЗИ в оценке изменений эхоструктуры и определении точной топографии лимфатических узлов шеи недооценены. Применение дооперационного УЗИ щитовидной железы у больных исследуемой группы позволило улучшить диагностику метастазов рака щитовидной железы в лимфатические узлы шеи с 4,29% до 29% ($p<0,01$). Наиболее часто при метастатическом поражении лимфатических узлов шеи происходит изменение их формы из овальной в округлую, что встретилось у 72% пациентов исследуемой группы.

**Литература**

1. Александров, Ю.К. Ультразвуковая диагностика узлового зоба, дооперационный и интраоперационный этапы / Ю.К. Александров [и др.] // Матер. 2 Всеросс. тиреоидологического конгр. «Актуальные проблемы заболеваний щитовидной железы». – М., 2002. – С. 123–124.

2. Заболотская, Н.В. Применение ультразвукового исследования для оценки состояния поверхностных групп лимфатических узлов / Н.В. Заболотская // Sonoace International. – 1999. – № 5. – С. 42–45.

3. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы / П.М. Котляров [и др.] – 2-е изд., перераб. и дополн. – Москва: Издательский дом Видар-М, 2009. – 239 с.

С.А. Симбирцев, Е.М. Трунин, А.В. Каюков

## Методологические этапы обучения хирургов на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии в россии

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*

В связи с 150-летним юбилеем кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии следует окинуть взором методологию преподавания. Ранний этап – середина XVIII века преподавание основывалось на использовании, в основном, трупного анатомического материала.

В открытой Н.Л. Бидлоо в 1707 г., на базе главного военного госпиталя, медико-хирургической школs подготовка дипломированных врачей осуществлялась посредством анатомических упражнений на труппах с параллельной отработкой хирургических навыков и занятий в хирургической клинике. Преподавание анатомии и хирургии проводилось в виде единого предмета. Только в 1825 г. И.Ф. Бушем введено раздельное преподавание хирургии и анатомии. В 1833 г. в Медико-хирургической академии (МХА) была создана самостоятельная кафедра оперативной хирургии с хирургической клиникой. В 1840 г. Профессор Х.Х. Саломон издал первое русское «Руководство по оперативной хирургии» в 2 томах. В 1838 г. из «нормальной» анатомии была выделена топографическая анатомия. Таким образом, развитие и становление оперативной хирургии и топографической анатомии как учебных дисциплин происходило в известной мере независимо.

Громадную роль в объединении этих дисциплин и дальнейшего их развития сыграл гениальный русский хирург и топографоанатом Н.И. Пирогов.

В 1841 г. Н.И. Пирогов создает в МХА кафедру госпитальной хирургии и хирургической анатомии. Здесь он начал читать знаменитый курс лекций по топографической анатомии. Введение им новых методов исследования – «ледяных распилов» завершилось созданием 4-х томного атласа «Иллюстрированной топографической анатомии распилов….» [1].

С приходом Н.И. Пирогова в МХА преподавание прикладной (хирургической, топографической) анатомии навсегда перешло от анатомов в руки хирургов.

К середине 60 гг. XIX столетия Пироговская идея двуединого преподавания оперативной хирургии и топографической анатомии нашла другое воплощение. Было признано целесообразным отделить преподавание оперативной хирургии (на трупах) от клинических кафедр, где стали укрепляться представления о необходимости соблюдения асептики и антисептики, и соединить ее с преподаванием топографической анатомии на анатомическом материале. Так родилась 30 марта в 1865 г. первая в России кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, которую возглавил Е.И. Богдановский.

В 1868 г. по образцу МХА в Московском университете была организована самостоятельная кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, сыгравшая, как и первая российская кафедра, важную роль в развитии отечественной хирургии и прикладной анатомии второй половины XIX в., прежде всего благодаря деятельности выдающихся хирургов-анатомов и клиницистов А.А. Боброва и П.И. Дьяконова [2].

Новый импульс в развитии кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии привнес профессор С.Н. Делицын. По его убеждению обучающиеся на кафедре должны получать анатомо-физиологические основы производства хирургических операций. Он говорил, что хирург должен «Оперировать анатомически, а мыслить физиологически».

В 1912 г. кафедру оперативной хирургии и топографической анатомии в МХА возглавил В.Н. Шевкуненко. Он полностью реорганизовал структуру и характер преподавания путем тесного объединения преподавания топографической анатомии и оперативной хирургии. На кафедре появилось экспериментальное отделение, где будущие врачи стали приобретать опыт работы с живыми тканями.

Таким образом, был введен важный методологический подход в обучении – операции на животных.

В последующие годы практическое освоение техники операций на животных нашло широкое распространение на профильных кафедрах медицинских вузов.

По сути, только в начале XX в. были определены основные направления и пути развития кафедры, раскрыто теоретическое значение «двуединой дисциплины» и ее практическое предназначение.

Несколько иным путем развивалась последипломная подготовка хирургов. Первые попытки организованного приема военных врачей на усовершенствование по хирургии были предприняты в МХА в 1858 г.

Планомерное усовершенствование хирургов было начато в 1885 г. в связи с открытием Клинического института Великой княгини Елены Павловны. Методически преподавание проводилось в виде курса операций на трупах. В 1911 г. Г.Х. Ауэ опубликовал первый отечественный учебник для последипломного обучения хирургов «Курс оперативной хирургии». В учебнике был заложен иной методологический принцип подготовки преподавателей кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии, которого в последующем, придерживался и В.Н. Шевкуненко. Имеется ввиду предварительная и периодическая подготовка преподавателей по клинической хирургии [3].

С приходом В.Н. Шевкуненко в государственный институт усобершенствования врачей в 1929 г. на параллельное заведование кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии учебная работа кафедры была полностью преобразована на ставших уже традиционными принципах.

В середине XX в. в учебный процесс внедряются технические и электронные средства расширенной передачи информации, методов прижизненной визуализации (КТ, МРТ, УЗИ), программированного обучения и контроля [4]. Анатомические рисунки, данные приборно-графической анатомии, электронные средства стали широко использоваться в демонстрационном и образовательном процессе. Созданные технические методологии способствовали развитию и топографо-анатомической науки [5].

Огромные достижения получены во внедрении принципиально новых технологий оперирования (микрохирургия, миниинвазивные, эндоскопические, лазерные, катетерные, внутрипротоковые технологии, робототехника и др.).

Указанные технологии усложняют образовательный процесс и вполне обоснованно происходит развитие нового методологического этапа – симуляционного обучения [6].

Сейчас мы переживаем переломный период – сокращение традиционного анатомического преподавания на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии и внедрение симуляционного обучения. Однако следует учитывать, что основной задачей современных информационных образовательных технологий является не замещение традиционных форм обучения, а их органичное дополнение современными фантомами, моделями, виртуальными тренажерами различной степени реалистичности в зависимости от уровня и задач профессиональной подготовки специалистов разных профилей.

**Литература**

1. Фомин, Н.Ф. Анатомия Пирогова / Н.Ф. Фомин. – СПб.: ВМА, 2009. – 88 с.

2. Кованов, В.В. История кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Московского университета и Первого Московского ордена Ленина медицинского института им. И.М. Сеченова (1755–1955) / В.В. Кованов, Т.И. Аникина. – М.: Медгиз, 1957. – 331 с.

3. Шевкуненко, В.Н. В редакцию журнала «Советская хирургия». Советская хирургия. – 1935. – № 4. – С. 22–24.

4. Большаков, О.П. Некоторые проблемы преподавания оперативной хирургии и топографической анатомии / О.П. Большаков, С.А. Симбирцев // Вестн. хирургии. – 2010. – № 4. – С. 95–98.

5. Каган, И.И. Возможные пути развития и перспективы кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии в XXI веке / И.И. Каган // Вопр. реконструктивной и пластической хирургии. – 2007. – № 3–4. – С. 158–160.

6. Свистунов, А.А. Симуляционное обучение в медицине / А.А. Свистунов, М.Д. Горшков. – М.: Изд-во 1 МГМУ им. И.М. Сеченова. – 2013. – 288 с.

С.А. Симбирцев, Е.М. Трунин, А.В. Каюков

## Развитие системы последипломного обучения хирургов в России

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*

Последипломное обучение хирургов в России претерпело значительные изменения. Первые попытки усовершенствования врачей по хирургии были предприняты в Медико-хирургической академии (МХА). В 1858 г. были зачислены военные врачи для усовершенствования по хирургии. Однако планомерное организованное обучение хирургов началось в 1885 г. в связи с открытием Клинического института Великой Княгини Елены Павловны. В первом учебном расписании значился курс операций на трупах. Хирурги обучались на клинической кафедре хирургии, а в прозекторской проходили курсы по отработке оперативной техники. Такая форма подготовки продолжалась в течение всего дореволюционного периода. В помощь обучающимся в 1911 г. Г.Х. Ауэ [1] был издан учебник «Курс оперативной хирургии», содержащий 176 рисунков в тексте. Это было первое учебное пособие для хирургов, проходивших усовершенствование в институте. Курс операций на трупах вели ассистенты хирургической клиники. В 1920 г. была учреждена кафедра оперативной хирургии с упражнениями на трупах. Занятия стали проводить уже штатные преподаватели кафедры. В программе занятий доминировало освоение оперативной техники. Преподавание топографической анатомии в виде самостоятельного курса было начато М.С. Лисициным только в 1924 г.

В 1927 г. было организовано экспериментальное отделение кафедры, где обучающиеся стали выполнять операции на животных. С 1924 г. кафедра стала получать новый инструментарий, учебные таблицы с анатомическими рисунками, которых раньше на кафедре не было. На кафедре постепенно развертывались рациональные формы учебного процесса. Однако разрозненность в преподавании сохранялась.

С приходом на заведование кафедрой проф. В.Н. Шевкуненко положение резко изменилось к лучшему. Было ликвидировано методически неправильное раздельное преподавание оперативной хирургии и топографической анатомии – этих двух частей единой дисциплины. Преподавание оперативной хирургии стали проводить с учетом индивидуальной и возрастной анатомической изменчивости в тесной связи с клиникой. Анатомические занятия проводились по методике В.Н. Шевкуненко в виде окончатой препаровки определенной области и последующей операции в этой зоне. Подобная методика внедрялась как методический прием на профильных кафедрах Советского Союза.

Занятия на циклах специализации и усовершенствования для врачей-хирургов проводились в виде смежного преподавания. На кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии проходили обучение по специальным программам большинство обучающихся на циклах хирургического профиля (урологи, травматологи, нейрохирурги, акушеры-гинекологи и другие специалисты). В этом была специфика кафедр последипломного обучения.

Однако в перестроечный период 90-х годов XX столетия в связи с принятием нового закона о допуске врача к выполнению врачебной деятельности после сдачи экзамена и получения или подтверждения сертификата специалиста изменились условия учебной работы кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии. Учебные часы смежного преподавания перестали учитываться за кафедрой. Кафедра вынуждена пересматривать учебную деятельность с введением «собственных» циклов с выдачей или подтверждением сертификата специалиста.

Последипломное обучение хирургов построено на анатомо-клинико-хирургическом принципе. Кафедра преобразована и теперь называется: кафедра «Оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией» [2]. Кафедра проводит самостоятельные циклы общих хирургов и циклы по колопроктологии. Часть занятий стали проводить на клинических базах, освоенных сотрудниками кафедры. Организованы специальные циклы для молодых хирургов (интернов, клинических ординаторов и аспирантов). Опыт работы с молодыми хирургами обобщен в учебнике «Основы оперативной хирургии», выдержавшим 3 издания [3].

В учебно-методическом плане подготовка хирургов основана на анатомо-хирургических принципах с клиническими демонстрациями и использованием муляжей, имитаторов, тренажеров, экспериментов, анатомического материала и клинической практики. В перспективе развертывание симуляцинного обучения. В процессе внедрения инновационных технологий сохраняется базовая анатомо-хирургическая подготовка. Последнее положение особенно важно для специалистов хирургов.

**Литература**

1. Ауэ, Г.Х. Курс оперативной хирургии / Г.Х. Ауэ. – СПб, 1911. – 256 с.

2. Симбирцев, С.А. История развития кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией / С.А. Симбирцев. – СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2012. – 152 с.

3. Симбирцев, С.А. Основы оперативной хирургии / под ред. С.А. Симбирцев. – СПб.: Гиппократ, 2007. – 660 с.

С.А. Симбирцев, Е.М. Трунин, А.А. Смирнов, В.В. Татаркин, В.А. Рыбаков

## Трансфарингеальный оперативный доступ к околощитовидным железам

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*

Одной из основных тенденций развития хирургии щитовидной и околощитовидных желез в настоящее время является достижение максимального возможного сокращения объема хирургической травмы, осуществляемое за счет активного внедрения в практику минимально инвазивных доступов, видеоассистированных минидоступов, эндовидеохирургических, транслюминальных и робот-ассистированных оперативных вмешательств (Цуканов Ю.Т., 1999; Трунин Е.М. 2011; Miccoli P., 1998; Benhidjeb T., 2008; Schardey H.M., 2010; Richmon J.D., 2011). Такие доступы значительно уменьшают операционную травму и кровопотерю, позволяют облегчить послеоперационный период, сократить сроки пребывания пациента в стационаре до 1–2 суток, свести к минимуму болевые ощущения и эмоциональные переживания пациента, а вместе с ними – и риск возникновения стресса, который, в свою очередь, провоцирует декомпенсацию сопутствующей сердечно – сосудистой патологии у соматически отягощенных больных. Немаловажным является и хороший косметический результат, который заключается в максимально возможном уменьшении размеров послеоперационного рубца или, в некоторых случаях, даже в полном его отсутствии на коже. Часто это является решающим фактором при выборе доступа у пациентов, внешний вид которых определяет их профессиональную пригодность. Задачу

максимального уменьшения косметического дефекта и объема операционной травмы успешно решает разработанный трансфарингеальный доступ к околощитовидным железам.

При осуществлении трансфарингеального доступа, в полость глотки через ротовую полость вводят гибкий эндоскоп с диаметром рабочей части 4,8 мм, имеющий инструментальный канал. Через инструментальный канал эндоскопа проводят электрохирургический нож, которым на 5см выше перехода глотки в пищевод делают разрез в задне-латеральной стенке глотки длиной около 5 мм. После этого, используя диссектор из набора инструментов «Базовый» серии «Мини-Ассистент» (по М.И. Прудкову), тупо раздвигают фасциальные слои заглоточного пространства. Далее, через отверстие в задне-латеральной стенке глотки в заглоточное пространство вводят устройство для создания операционного пространства, дистальная часть которого состоит из системы шарнирно связанных плеч и рычагов, являющихся ребрами треугольной призмы, образующейся при раскрывании устройства. Производят максимально возможное раскрытие дистальной части устройства, при этом формируется операционное пространство, ограниченное латерально-задне-медиальной поверхностью доли щитовидной железы, медиально – стенкой глотки, сзади – предпозвоночной пластинкой собственной фасции шеи и расположенными под ней глубокими мышцами шеи. После этого, проксимальная часть устройства отсоединяется и извлекается из полости глотки. Далее, в образованное при раскрытии устройства пространство вводят гибкий эндоскоп и выполняют необходимые операционные действия на околощитовидных железах. После выполнения необходимых операционных действий, производят складывание устройства для создания операционного пространства и извлечение всей конструкции из полости глотки. Дефект стенки глотки закрывают с помощью инструментов, вводимых в канал гибкого эндоскопа.

Топографо-анатомическое исследование было проведено на 55 нефиксированных трупах обоего пола (мужчин – 31, женщин – 24). Возраст умерших от 29 до 85 лет. Анатомические объекты были разделены на три группы по типовым особенностям шеи. В первую группу включены трупы с коротким толстым типом шеи, во вторую со среднем промежуточным типом шеи и в третью с длинным тонким типом шеи. При определении конституционального типа шеи использовали методику антропометрических измерений шеи, разработанную Ю.В. Малеевым. Через воротниковый разрез по Кохеру идентифицировали верхние и нижние щитовидные артерии, возвратный гортанный нерв, околощитовидные железы помечали бесцветной пластмассовой меткой. Доступ по Кохеру послойно ушивали наглухо. Затем выполняли описанный выше трансфарингеальный доступ. После этого устройство для создания операционного пространства вводили заглоточное пространство сверху вниз и производили максимально возможное его раскрытие. Для качественной оценки предложенного доступа, с использованием эндоскопа оценивали возможность визуализации предварительно помеченных анатомических образований.

Для оценки трансфарингеального доступа у лиц с различными конституциональными типами шеи, выполнены измерения следующих критериев количественной оценки оперативного доступа: глубина раны, угол операционного действия эндоскопический, который оценивали в двух вариантах: как внутренние края перехода узкой части доступа в расширяющуюся часть операционного пространства ($\beta_1$), и как угол между крайними положениями дистальной части гибкого эндоскопа ($\beta_2$); ось наблюдения, степень раскрытия устройства для создания операционного пространства, и критерии, находящиеся в прямой зависимости от неё: объём операционного пространства и зона доступности.

В результате проведенного топографо-анатомического исследования, эндоскопический угол операционного действия ($\beta_2$) составил 61–77°, общая площадь зоны доступности была равна 26,8–33,1 см$^2$, значение объема операционного пространства составило 13,4–19,7 см$^3$. Данные значения приведенных выше критериев количественной оценки оперативных доступов достаточны для выполнения операционных действий с помощью гибкого эндоскопа. В большинстве случаев нам удалось визуализировать важнейшие околощитовидные образования. Эти данные говорят о рациональности предложенного доступа и о возможности его выполнения с помощью гибкого эндоскопа.

Г.И. Синенченко, С.В. Коновалов, С.И. Перегудов

## Хирургические доступы и оперативные приёмы, снижающие риск развития параколостомических осложнений

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Цель работы.** Изучить интраоперационные факторы, влияющие на частоту развития ранних осложнений колостомы.

**Результаты и их обсуждение.** Прежде всего, это выбор места наложения колостомы, направление и длина разреза брюшной стенки при формировании различных типов колостом.

Так, двуствольная петлевая колостома накладывается на подвижные отделы ободочной кишки, покрытые брюшиной со всех сторон – на сигмовидную кишку и поперечную ободочную кишку. Наложение колостомы на отделы толстой кишки, расположенные мезоперитонеально (восходящая ободочная, печеночный изгиб, селезеночный изгиб, нисходящая ободочная кишка), следует признать ошибкой. Именно в таких случаях формирования «нестандартной» колостомы частота некроза выведенной кишки и ретракции колостомы резко повышается. Выведение колостомы в срединную лапаротомную рану мы считаем недопустимым, т.к. при этом частота ранних параколостомических осложнений, по нашим данным, достигает 78,9%, а летальность вследствие прогрессирования этих осложнений составляет 13,1%.

Для создания двуствольной петлевой колостомы направление разреза брюшной стенки должно соответствовать продольной оси выводимой петли кишки: в косом направлении параллельно и выше левой паховой связки при формировании сигмостомы, в поперечном направлении кнаружи от латерального края прямой мышцы живота (слева или справа) между пупком и мечевидным отростком при создании трансверзостомы. Длина раны должна соответствовать двум диаметрам кишечной трубки – 8 см. Меньшая длина разреза может привести к сужению и сдавлению кишки, излишняя длина приводит к необходимости наложения дополнительных швов, что нередко заканчивается развитием параколостомических осложнений.

При наложении колостомы следует учитывать еще одно правило – она должна располагаться на расстоянии 4–5 см от костных выступов (передняя верхняя подвздошная ость, реберная дуга), чтобы не затруднять пользование калоприемником после операции.

По нашим данным, ранние параколостомические осложнения у больных, прооперированных с нарушением указанных принципов, возникают в два раза чаще, чем у больных с технически правильно наложенными колостомами и соблюдением топографо-анатомических взаимоотношений (27,2 и 11,3% соответственно).

К интраоперационным методам профилактики ранних параколостомических осложнений относим применение таких

методов колостомии, при которых частота возникновения осложнений минимальна. Так, у 135 больных использована методика наложения одноствольной чрезбрюшинной плоской колостомы (Снешко Л.И., Топузов Э.Г., 1969). К несомненным преимуществам плоской колостомы нужно отнести следующее: анус можно открыть сразу после операции; кишка не выступает над уровнем кожи, вследствие чего она не травмируется; кожа вокруг колостомы не мацерируется; кишка срастается с тканями брюшной стенки на большом протяжении, благодаря чему уменьшается опасность ее эвагинации; уход за плоской колостомой достаточно прост.

У 19 больных использован способ формирования забрюшинной плоской колостомы в асептических условиях, предложенный сотрудниками Государственного научного центра колопроктологии МЗ РФ (Еропкин П.В., 1994). После циркулярного рассечения выведенной культи кишки до слизистой на уровне кожи ее фиксируют за серозно-мышечную оболочку к краю кожи отдельными швами тонким хромированным кетгутом. Только после этого отсекают избыток слизистой на уровне кожи и вскрывают просвет кишки. Таким образом, кожно-серозно-мышечный шов накладывается в асептических условиях. В результате применения данных методик формирования одноствольной плоской колостомы ранние параколостомические осложнения развиваются значительно реже, чем после выполнения других методов колостомии – в 5,2–7,4% случаев.

Таким образом, во время операции методы профилактики ранних осложнений колостомы заключаются, главным образом, в соблюдении правил наложения различных типов колостом и в применении современных методик формирования плоской колостомы.

В.С. Смолевский, А.А. Третьяков, П.В. Нагорнов

## Микрохирургические мезентерикоренальные анастомозы при внепеченочной блокаде портального кровообращения в эксперименте

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Портокавальное шунтирование остается одним из основных методов профилактики гастроэзофагеальных кровотечений у больных с синдромом портальной гипертензии. Из десятков предложенных вариантов портокавальных анастомозов наиболее часто применяются анастомозы с корнями воротной вены – селезеночной и верхней брыжеечной венами. Однако сосудистые анастомозы с корнями воротной вены, из-за небольшого калибра анастомозируемых сосудов, часто сопровождаются осложнениями, среди которых тромбозу соустий и рецидиву гастроэзофагеальных кровотечений принадлежит основная роль. Наиболее частыми причинами рецидива желудочно-пищеводных кровотечений являются: тромбоз соустий, избыточное портальное давление вследствие возникающего гидродинамического сопротивления, схлопывание коллапсирующих стенок сосудов. Одним из путей улучшения результатов портокавального шунтирования может явиться внедрение микрохирургической техники оперирования и разработка способов внешней фиксации сосудистой стенки путем создания каркасного механизма в области анастомоза.

**Цель исследования.** Обосновать микрохирургические мезентерикоренальные анастомозы при внепеченочной блокаде портального кровообращения.

**Материалы и методы.** Анатомическое обоснование микрохирургических мезентерикоренальных анастомозов выполнено на органокомлексах, полученных от 10 трупов людей обоего пола. Проводилось изучение топографо-анатомических особенностей почечной и верхней брыжеечной вен, их морфологические и гистотопографические характеристики, параметры герметичности и механической прочности сосудистых анастомозов. Экспериментальная часть исследований выполнена на 39 беспородных собаках весом от 5 до 13 кг в 4 сериях экспериментов. При изучении секционного материала применительно к созданию мезентерикоренального анастомоза были измерены следующие параметры: длина и диаметр верхней брыжеечной вены и левой почечной вен, расстояние от левой яичковой (яичниковой) вены до уровня впадения левой почечной в нижнюю полую вену: расстояние между верхней брыжеечной и левой почечной венами, толщина стенок этих сосудов.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено три основных типа формирования воротной вены: 1) нижняя брыжеечная вена сливается с селезеночной, образуют общий ствол, к которому затем присоединяется верхняя брыжеечная вена (60,7% случаев); 2) верхняя и нижняя брыжеечная вены сливаются и образуют общий брыжеечный ствол, в который затем впадает селезеночная вена (32,5%); 3) селезеночная и нижняя брыжеечная вена впадают в верхнюю брыжеечную вену, образуя общий ствол (6,8%). Наиболее благоприятным вариантом формирования воротной вены для создания мезентерикоренального анастомоза оказался первый тип. Исследования, проведенные на органокомплексах трупов людей, показали возможность выполнения новых способов мезентерикоренальных анастомозов у человека, возможность точного сопоставления концов сосудов, сохраняя достаточный сосудистый просвет, обеспечивая высокую герметичность и механическую прочность анастомозов. Результаты этого раздела исследования позволили приступить к апробации операций на экспериментальных животных.

В 1-й серии была разработана модель хронической внепеченочной портальной гипертензии путем дозированного стенозирования на просвета общего ствола воротной вены. Во 2-й серии опытов были выполнены дистальный конце-концевой и конце-боковой мезентерикоренальные анастомозы с применением традиционной техники без каркасного устройства. В 3-й и 4-й серии опытов разработаны каркасный дистальный конце-концевой и каркасный конце-боковой мезентерикоренальные анастомозы. Во 2-й серии эксперимента отмечалась высокая летальность животных в связи с тромбозом сосудистых анастомозов. Среди животных 3-й и 4-й серий погибло 2 животных от спаечной кишечной непроходимости. Во всех случаях анастомозы были полностью проходимы, не деформированы, просвет их сохранял округлую форму.

Укрепление зоны анастомоза выполнялось каркасным устройством из деминерализованной кости, которая является инертным биологическим материалом и не вызывает значительной реакции со стороны сосудистой стенки и окружающих тканей. Все разработанные способы портокавального шунтирования выполнялись с сохранением почки и селезенки. На рентгеновских снимках анастомозы были проходимы во все сроки послеоперационного периода, контрастное вещество равномерно распределялось по просвету сосудов.

Гистотопографическое исследование позволило определить сопоставимость сосудистых стенок, изучить динамику заживления микрохирургических анастомозов по сравнению с традиционными. Во все сроки наблюдения однородные слои сшиваемых сосудов были хорошо адаптированы между собой, срастание происходило за счет минимального количества соединительной ткани, без деформации и сужения соустья. Немаловажным фактором, способствующим первичному заживлению анастомозов, являлось использование монофиламентных синтетических шовных материалов, значительно снижа-

ющих степень травматизации тканей и отсутствие инородных тел. Использование каркасных устройств позволяет сохранить зону анастомоза без деформации. Деминерализованная аллокость не вызывает выраженной реакции со стороны организма за счет своих низких антигенных свойств. Не отмечается и рассасывания аллотрансплантата, который продолжает выполнять свою функцию и в отдаленные сроки.

**Заключение.** Применение микрохирургической техники в сочетании с наружным каркасом из деминерализованной трубчатой кости позволяют создавать органосберегающие портокавальные анастомозы с сохранением почки и селезенки, обеспечивать хорошее функционирование анастомозов без применения антикоагулянтов.

О.Л. Соловьев, А.О. Соловьев, А.А. Воробьев, Ф.А. Андрющенко

## Новая методика оперативного лечения ректоцеле

*Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград*
*Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение», Волгоград*
*Волгоградский Научный медицинский центр, Волгоград*

**Введение.** В настоящее время существует множество способов хирургической коррекции недостаточности мышц тазового дна, ректоцеле, ректовагинальных свищей. Несмотря на обилие методик, сохраняется высокий процент (около 60%), неудовлетворительных результатов.

**Цель работы.** Разработать и внедрить оперативное вмешательство (оригинальный способ сфинктеролеваторопластики) для лечения ректоцеле на основе данных по анатомическим взаимоотношениям мышц промежности у женщин, страдающих данной патологией.

**Материалы и методы.** Оценка топографоанатомических особенностей промежности при ректоцеле и разработка нового способа сфинктеролеваторопластики проводилась на базе кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВолгГМУ в период 2011–2014 гг. Было выполнено 5 аутопсий и проанализированы данные операционной находки у 60 пациенток, страдающих ректоцеле, которым была выполнена сфинктеролеваторопластика различными методами [1]. На основании анализа топографо-анатомических данных нами был разработан, запатентован и внедрен в клиническую практику оригинальный способ сфинктеролеваторопластики.

**Результаты и их обсуждение.** Топография промежности при ректоцеле имеет свои характерные особенности, отличающиеся от анатомии промежности здорового человека следующими изменениями: истончением ректовагинальной перегородки, смещением ануса к копчику, удлинением и зиянием половой щели, уменьшением расстояния между анусом и преддверием влагалища, выпячиванием слизистой задней стенки влагалища в половую щель, увеличивающимся при натуживании, разрывом corpus perineale, расхождением m. levatori ani, непосредственным прилеганием передней стенки прямой кишки к m. levatori ani.

Представление об изменениях промежности при ректоцеле позволяет обосновать наиболее рациональную методы ее оперативной коррекции.

Разработанная методика сфинктеролеваторопластики заключается в следующем: производится восстановление анатомических структур промежности, с предварительным разъединением тканей промежности разрезом и последующим их сшиванием, при этом разрез выполняют в виде треугольника с основанием на промежности и вершиной во влагалище, выше избытка слизистой задней стенки влагалища, а восстановление анатомических структур промежности осуществляют одним швом, состоящим из последовательных вколов и выколов с переменным их направлением и с последующей их затяжкой, начиная вкол иглы в один угол у основания треугольника, охватывая поврежденную переднюю порцию сфинктера, проходя через ткани промежности и выходя в средней части основания треугольника, второй вкол выполняют во фронтальной плоскости, в средней части стороны треугольника, с обходом одного леватора с фасциями, захватом мышечного слоя передней стенки прямой кишки, выходя в вершине треугольника, третий вкол выполняют в вершине треугольника, обходя другой леватор с фасциями и выходя в средней части противоположной стороны треугольника, и четвертый вкол выполняют в средней части основания треугольника, захватывая поврежденные структуры передней порции сфинктера и выходя в другой угол у основания треугольника. Шов выполняют сдвоенной проленовой нитью.

Показания к нашей методике сфинктеролеваторопластики: ректоцеле 1–2-3 степени, разрывы в родах 2–3–4 степени, анальная инконтиненция 1–2–3 степени, выпадение шейки матки или другие формы осложненной недостаточности мышц тазового дна, но только как этап комбинированной операции в сочетании, например, с сакроспинальной фиксацией.

Противопоказания онкологические заболевания промежности, прямой кишки и влагалища, тяжелая соматическая патология.

На базе МНПО «Клиника «Движение», г. Волгоград с помощью нашей методики прооперировано 186 женщин в возрасте от 24 до 59 лет (средний возраст – 42,3 года). Ближайшие и отдаленные результаты оперативного вмешательства превосходили таковые у больных, которым ранее выполнялась сфинктеролеваторопластика по стандартным методикам.

**Заключение.** Первые результаты внедрения нашей методики сфинктеролеваторопластики позволяют считать ее надежнойм методикой лечения ректоцеле, позволяющей эффективно восстанавливать целостность тазового дна с сохранением анатомических взаимоотношений мышц, сосудов и нервов.

**Литература**

1. Воробьев, А.А. Топографо-анатомические особенности промежности при ректоцеле / А.А. Воробьев [и др.] // Вестн. Волгоградского гос. мед. университета. – 2014. – № 3. – С. 28–31.

В.В. Сорока

## Медицинские «университеты» России. Что не так?

*Научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург*

**Введение.** Две составляющие лежат в основе деятельности университета – наука и учеба. Наука имеет доминирующее значение, потому что невозможно подготовить высокого профессионала-новатора без научной составляющей. Без науки учебное заведение превращается в ремесленное училище. Наука привлекательна для наиболее перспективных и творчески одаренных студентов. Именно искренне преданные науке доктора – двигатель развития медицины. Российские ученые Н.И. Пирогов, И.И. Мечников, И.П. Павлов, С.Н. Коротков, И.И. Джанелидзе, В.А. Оппель, С.С. Брюхоненко, В.П. Демихов, С.С. Юдин, В.И. Колесов, Н.Л. Володось вписали славные страницы в историю мировой медицины. К сожалению, последние два десятилетия показали резкое снижение уровня отечественных научных работ по медицине. В серьезных журналах по всем медицинским специальностям, включая

сердечно-сосудистую хирургию, российские авторы почти не публикуются.

**Цель исследования.** Определить причины отставания отечественной медицинской науки и наметить пути решения проблемы.

**Материалы и методы.** Проведен частотный анализ публикаций авторов разных стран, включая российских, в 5 международных журналах и докладах 3 международных съездов грудных и сердечно-сосудистых хирургов (2 европейских и 1 – североамериканский) за последние два года (журналы и съезды – случайная выборка). Обобщен опыт посещения 12 европейских университетов и 14 российских медицинских высших учебных заведений («университетов» и «академий»).

**Результаты и их обсуждение.** Из 823 статей и тезисов докладов (53 страны) обнаружена только одна работа (0,1%) российских ученых, причем на историческую тему. Преобладали немецкие 141 (17,1%), американские 101 (12,3%) публикации (на североамериканских съездах доминировали местные авторы). Далее следовали авторы из Англии (87 – 10,6%), Италии (78 – 9,5%), Голландии (45 – 5,5%), Швейцарии (43 – 5,2%), Японии (40 – 4,8%), Франции (34 – 4,1%), Испании (29 – 3,5%) и завершает десятку лидеров – Канада (27 – 3,3%). Если рассмотреть страны БРИКС (всего 32 публикации), то на первом месте Китай (17 – 53%), по 7 (22%) публикаций у Индии и Бразилии и 1 (3%) из России. Из 69 съездов ангиологов и сердечно-сосудистых хирургов (архивы обществ EACTS, ESVS, IUA, за исключением съездов ESCVS, т.к. сайт не доступен), проведенных в 21 стране Европы, ни одного не было проведено в России. В 30 первых по рейтингу университетов стран БРИКС входят 17 китайских, по 5 бразильских и индийских и только 3 российских, причем первый из китайских занимает только 40-е место в мировом рейтинге.

Причина драматического отставания российской медицинской науки кроется в серьезных конструктивных дефектах медицинских учебных заведений («университетов» и «академий», каковыми они не являются). Эти конструктивные дефекты были заложены в 20–30-х годах XX в. В 1930 г. «красногвардейским наскоком» медицинские факультеты были выведены из университетов. Медицинскую науку попытались «спротезировать» образованием самостоятельных научно-исследовательских институтов. Количество высших учебных заведений выросло в 7 раз (с 10 медицинских факультетов университетов в царской империи до 72 медицинских институтов начала 40-х годов в Советском Союзе). Произведен перевод на 4-летнее обучение, введены двухсменные занятия, два приема студентов в год, заочное и вечернее высшее медицинское образование. Постановлением 1934 г. было восстановлено 5-летнее образование. У вновь образованных медицинских вузов не было ни преподавателей, ни лабораторий, ни клиник, ни библиотек, ни общежитий, ни административных и кафедральных помещений. Во главе институтов ставили преданных делу партии работников, как правило, без ученых степеней (многие из них были репрессированы в 1937 г. Количество выпускников удваивалось каждые 3–4 года, а их качество резко снижалось. Идеологической концепцией государства оставалась подготовка к грядущей мировой революции. Милитаризованная страна регулярно конфликтовала с враждебным капиталистическим окружением. Именно поэтому кафедры оперативной хирургии были востребованы. На них студенты второго-третьего курса учились выполнять простые, но жизнеспасающие операции, которые необходимы в полковых медицинских пунктах и медсанбатах дивизий. Экспресс-выпуски врачей (4–5 лет обучения) диктовали необходимость быстрого овладения практическими хирургическими навыками, что осуществлялось на трупах и животных. Отсутствие университетских лабораторий в новоиспеченных медицинских институтах компенсировалось возможностью научной экспериментальной работы на кафедрах оперативной хирургии. Только под руководством В.Н. Шевкуненко было защищено около 90 диссертаций, кандидатских и докторских.

В послевоенные годы число медицинских вузов и выпускников увеличивалось, но существенно вырос идеологический прессинг на специалистов самого высокого уровня, вылившийся в «дело врачей», борьбу с генетикой, статистикой и космополитизмом. Основной удар был направлен на научные школы «старых» университетов. Только за 1952 г. были уволены 78 «классово чуждых» заведующих кафедрами. Период «оттепели» характеризовался большей открытостью отечественной медицинской науки, налаживался обмен специалистами, появилась возможность выступать на международных съездах. Отечественная медицинская наука была самодостаточна, а по многим разделам могла конкурировать с мировой. В 50–60-е гг. XX в. зарождающаяся сердечно-сосудистая хирургия требовала научного обоснования и проверки физиологических гипотез. Большинство наиболее известных сердечно-сосудистых хирургов начинали свою научную деятельность в вивариях кафедр оперативной хирургии – П.А. Куприянов, В.И. Бураковский, Ф.В. Баллюзек, А.В. Покровский, Л.А. Бокерия и многие другие. Период «застоя» (70–90-е), распад СССР и деиндустриализация привели к существенному отставанию отечественной медицинской науки. Кафедры оперативной хирургии лишились ресурсного обеспечения и превратились в теоретические. Возможность стать симуляционными центрами может возродить педагогический процесс на кафедрах, однако без вивариев научная составляющая остается под вопросом.

Конструктивные дефекты большевистского прошлого наших медицинских вузов не дают возможность эволюционировать современной российской медицинской науке. Наиболее важные из них и возможные решения следующие:

1. Отрыв медицинских учебных заведений (не могу назвать их университетами и академиями, хотя в 90-е произошел парад переименований) от настоящих университетов. Этот конструктивный дефект делает почти невозможным проведение серьезных генетических, иммунологических и других фундаментальных исследований.

*Решение* – объединение медицинских институтов с «большими» университетами и научно-исследовательскими институтами, многим руководителям надо смириться с амбициями ради возрождения российской науки.

2. Отсутствие в большинстве вновь образованных (60-80 лет назад) институтах клиник (примитивные поликлиники, стоматологические и диагностические центры, работающие, как правило, на коммерческой основе, не в счет). Из 50 медицинских учебных заведений России только в 6 дореволюционных есть свои клиники. Как можно обучать медицине без клиник? Это конструктивный дефект делает непривлекательной должность профессора кафедры и лишает мотива молодых сотрудников к научной работе. Преподаватели на клинических базах или превращаются в теоретиков, или игнорируют педагогический процесс. В Европе и Северной Америке университетские клиники – наиболее сильные профессионально и технологически продвинутые лечебные учреждения. Думаю, что ни в одной стране мира нет медицинских факультетов без университетских клиник.

*Решение* – объединение с самыми крупными тысячекоечными (лучше «скорой помощи») больницами для создания университетских клиник. Постройка новых типовых университетских клиник передовых технологий (типа МНТК Микрохирургия глаза Федорова и федеральных центров сердечно-со-

судистой хирургии, возможно, и их переподчинение университетам). Изменение форм собственности и участие этих клиник в одноканальном финансировании – это технические вопросы.

3. Плохое знание иностранных языков и статистики современной российской профессурой делает невозможной публикацию их работ в серьезных международных журналах.

*Решение* – создание системы обучения будущих профессоров в лучших мировых университетских клиниках в течение 3–4 лет. Н.И. Пирогов руководил подготовкой кандидатов в профессоры в Европе с 1862 по 1866 год. Такую же форму подготовки профессоров избрал Китай, начиная с 1990-х годов и по настоящее время, что позволило китайским ученым в течение последних двадцати лет выйти на лидирующие в мире позиции.

**Заключение.** Наши университеты, академии и другие научно-педагогические учреждения никогда не будут конкурентоспособны (ни формально – рейтинги, ни по существу – количество и качество научной продукции) пока они раздроблены на мелкие заведения с мелкими бюджетами и решением мелких проблем (выполнение квотных операций и решение хозяйственных проблем).

Г.А. Спирина

## Индивидуальная изменчивость венозного оттока от предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца

*Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург*

**Введение.** Повышенное внимание к изучению проводящей системы сердца (ПСС), сосудов, ее питающих и дренирующих, сформировалось в связи с запросами кардиологии и кардиохирургии. Исследования, посвященные путям венозного оттока от ПСС, единичны. Отсутствует анализ влияния развития притоков венечного синуса и наименьших вен сердца на отток от предсердно-желудочкового отдела ПСС. Вместе с тем, данные литературы свидетельствуют о значительной роли состояния венозного дренажа в патологии и физиологии ПСС.

**Цель работы**. Изучить индивидуальную изменчивость направлений венозного оттока от предсердно-желудочкового отдела ПСС во взаимосвязи со строением вен сердца.

**Материалы и методы.** Исследованы 129 препаратов сердца плодов, детей и взрослых людей обоего пола разного возраста, умерших от причин, не связанных с заболеваниями сердца и сосудов. Использован комплекс методов, направленных на выявление ПСС и сосудов, ее дренирующих. Применялась инъекция вен сердца рентгеноконтрастными и окрашенными массами с последующими рентгенографией, макро-микроскопическим препарированием, просветлением, приготовлением серийных гистологических срезов. Проведен анализ влияния развития притоков венечного синуса и наименьших вен на отток от предсердно-желудочкового отдела ПСС.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что венозный отток от предсердно-желудочкового отдела ПСС происходит в трех направлениях: по наименьшим венам в правое предсердие, в среднюю и большую вены сердца. Представляется возможным выделить несколько вариантов венозного оттока от предсердно-желудочкового узла (ПЖУ), одноименного пучка, его ножек: а) отток крови из указанных образований осуществляется через наименьшие вены непосредственно в полость правого предсердия и через вену, сопровождающую артерию ПЖУ, в систему венечного синуса; б) отток крови от ПЖУ и пучка происходит преимущественно в наименьшие вены сердца; в) преобладает отток крови через вену, сопровождающую артерию ПЖУ, в систему венечного синуса. Обнаружено преобладание оттока от предсердно-желудочкового узла, одноименного пучка в наименьшие вены сердца при выраженном развитии последних; в вену, сопровождающую артерию узла, при превалировании системы притоков венечного синуса и меньшем развитии сосудов Тебезия и в систему тех и других при равномерном их развитии. В пожилом и старческом возрасте преобладает отток в систему венечного синуса по вене, сопровождающей артерию ПЖУ.

При дренировании ПЖУ наименьшими венами сердца отмечаются одна, реже – две вены. Размеры наименьших вен очень вариабельны. Бассейн их дренирования в области внутренней поверхности правого предсердия варьирует в зависимости от количества наименьших вен. Наименьшая вена сердца, дренирующая ПЖУ, открывается кпереди от отверстия венечного синуса или непосредственно в него. Ствол ее длиной 5,5–10,1 мм, располагается в сагиттальном или косом направлении, формируется из 3–5 притоков. Указанная наименьшая вена собирает кровь от задненижнего отдела межпредсердной перегородки, ПЖУ, одноименного пучка, перепончатой части межжелудочковой перегородки.

Выявлена выраженная индивидуальная изменчивость количества, уровня формирования и места впадения вены, сопровождающей артерию ПЖУ, отношения ее к данной артерии. Вена, сопровождающая артерию ПЖУ, принимает многочисленные притоки от миокарда синусной части межжелудочковой перегородки, от заднего отдела межпредсердной перегородки, от предсердно-желудочковых узла и пучка. Выявлены следующие варианты вены ПЖУ: 1) ствол вены короткий, не достигает узла; 2) вена проходит под узлом, принимая притоки от него и пучка. Уровень впадения вены, сопровождающей артерию ПЖУ, определяется развитием притоков венечного синуса. При преобладании оттока в наименьшие вены сердца, указанная вена представлена коротким стволом, не достигающим ПЖУ, с небольшим количеством притоков.

Отмечена тесная связь направления венозного оттока от ножек предсердно-желудочкового пучка с развитием средней и большой вен сердца. При одинаковом развитии этих вен венозный отток от предсердно-желудочкового пучка, заднего разветвления левой ножки осуществляется в среднюю вену; от анатомической бифуркации предсердно-желудочкового пучка, правой ножки, переднего разветвления левой ножки – в большую вену сердца. При слабом развитии большой вены с началом ее истоков в верхней половине передней межжелудочковой борозды отток направлен преимущественно в среднюю вену сердца.

**Заключение.** Отток от предсердно-желудочкового отдела ПСС обусловлен вариантами распределения и взаимоотношения основных венозных сосудов сердца. Наличие анастомозов между наименьшими венами и притоками средней вены, между передними и задними перегородочными венами создает условия для поступления крови из систем одних вен в другие, а также для ретроградного кровотока.

Д.А. Старчик

## Методы пластинации в морфологических исследованиях и медицинском образовании

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** С момента своего изобретения пластинация была задумана как новый метод изготовления полимерсодержащих анатомических препаратов для обучения анатомии человека и животных. За 35-летний период использования этого мето-

да пластинированные препараты зарекомендовали себя как новый класс натуральных учебных пособий, имеющих целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными анатомическими препаратами. Однако за последнее десятилетие были открыты новые возможности метода пластинации и пластинированных препаратов, позволяющие использовать их для морфометрических, морфологических и клинико-анатомических исследований.

**Материалы и методы.** Для исследования использовались пластинированные препараты различных органов, органокомплексов и частей человеческого тела, изготовленные методом силиконовой пластинации, а также прозрачные пластинированные срезы и распилы анатомических областей и отдельных органов, выполненные в горизонтальной, фронтальной и сагиттальной плоскостях и полученные с помощью техники пластинации эпоксидной смолой. Используемые методики состояли из пяти последовательных стадий: 1) фиксация и изготовление анатомического препарата или распила; 2) обезвоживание; 3) обезжиривание; 4) импрегнация полимерной композицией; 5) выкладка препаратов и отверждение полимеров.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что с помощью силиконовой техники можно изготавливать объемные пластинированные препараты органов и целого тела, позволяющие сохранить форму и внешний вид традиционных анатомических препаратов и обладающие высокой демонстративностью, долговечностью, удобством в использовании и отсутствием токсичных консервирующих веществ. Особое значение имеют силиконовые пластинаты для обучения клинической анатомии, так как их можно использовать вне анатомического театра и применять как учебные пособия на клинических кафедрах. С помощью клинических пластинированных препаратов можно изучать хирургическую анатомии и патологические процессы в органах и тканях, демонстрировать технику хирургических операций, а также использовать пластинаты в качестве хирургических тренажеров. Силиконовые пластинированные препараты могут исследоваться методом диафаноскопии, компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

Техника пластинации с использованием эпоксидной смолы позволяет получать прозрачные, плоские и твердые распилы человеческого тела, представляющие собой современную модификацию Пироговских распилов замороженного тела. Эти пластинаты доступны для изучения в проходящем и отраженном свете как макроскопически, так и под небольшим увеличением. На прозрачных пластинированных препаратах можно изучать топографию и пространственное взаимоотношение крупных и мелких анатомических структур с размерами от 70 микрометров и более, проводить морфометрические измерения углов, линейных размеров и площадей анатомических образований, не различимых невооруженным глазом. На сегодняшний день техника эпоксидной пластинации является единственным морфологическим методом для микроскопического исследования анатомических объектов с вживленными металлическими протезами и имплантатами. Использование серии пластинированных распилов толщиной от 0,3 до 0,5 мм позволяет построить трехмерные модели сложной анатомической области для исследования и измерения микроструктур, которые не возможно визуализировать ни на Пироговских распилах, ни при помощи современных методов лучевой диагностики.

**Заключение.** По сравнению с силиконовыми пластинатами изготовление прозрачных пластинированных срезов и распилов является более трудоемкой техникой, но их использование имеет широкие перспективы для проведения морфологических исследований и получения новых данных о строении и топографии микроскопических и мезоскопических анатомических структур.

Д.А. Старчик[1], М.В. Диденко[2], С.П. Марченко[3], Г.Г. Хубулава[2]

## Использование новых полимерных технологий для преподавания клинической анатомии и демонстрации интервенционных вмешательств на сердце

*[1]Международный морфологический центр, Санкт-Петербург*
*[2]Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова, Санкт-Петербург*
*[3]Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург*

**Введение.** Изучение клинической анатомии сердца всегда являлось одним из сложных разделов сердечно-сосудистой хирургии и требовало обязательного использования натуральных сердец человека в качестве учебных пособий для демонстрации и отработки практических навыков. Особую актуальность приобретают анатомические знания для интервенционной аритмологии, где современные системы картирования демонстрируют лишь «компьютерную интерпретацию» сокращающегося сердца и требуется сопоставлять рентгеновское изображение с реальной анатомией при отсутствии непосредственного визуального контроля за проводимыми на сердце манипуляциями. В то же время использование традиционных анатомических препаратов, фиксированных формалином, для обучения интервенционных кардиологов, электрофизиологов, специалистов в эхокардиографии, кардиохирургов и рентгенологов в условиях хирургической клиники остается актуальной проблемой.

**Материалы и методы.** Натуральные сердца человека, полученные на вскрытии для учебных целей и научных исследований, фиксировались в спиртово-формалиновом растворе, обезвоживались в ацетоне и пропитывались низковязким силиконовым компаундом в вакуумной камере, с последующей обработкой катализатором для полимеризации силикона. На заключительном этапе в камерах сердца проделывали демонстрационные окна и устанавливали катетеры для электрокардиостимуляции и другие кардиохирургические устройства.

**Результаты и их обсуждение.** С помощью новых полимерных технологий были созданы пластинированные анатомические препараты человеческого сердца не содержащие консервантов, имеющие длительной срок хранения и эксплуатации, и обладающие демонстрационными преимуществами по сравнению с традиционными анатомическими препаратами. В зависимости от используемой силиконовой композиции и степени отверждения полимера были изготовлены пластинированные препараты сердца с разной гибкостью и эластичностью, что позволило использовать их как для демонстрационных целей, так и для отработки практических навыков, таких как установка катетеров и пункция межпредсердной перегородки. Для усиления наглядности в некоторых препаратах были установлены миниатюрные источники питания и светодиоды.

Изготовленные препараты сердца были использованы для презентаций и видеодемонстраций на аритмологических конференциях и протестированы в учебном процессе на кафедре сердечно-сосудистой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Использование натуральных полимерсодержащих кардиопрепаратов на лекциях и практических занятиях способствовали улучшению понимания сложных пространственных взаимоотношений внутрисердечных структур, повысили эффективность обучения клинической анатомии сердца и легли в основу нового методологического подхода к обучения аритмологов и кардиохирургов.

Предложенная концепция использования новых полимерных технологий для клинических целей получила название «клиническая пластинация» и была положена в основу об-

разовательного проекта с организацией обучающих курсов «Практическая клиническая анатомия для кардиохирургов-аритмологов» проводимых ежегодно с 2008 г. на базе Международного морфологического центра в Санкт-Петербурге. Отличительной особенностью проекта является комбинированное использование пластинированных натуральных препаратов сердца для изучения клинической анатомии, отработки практических навыков и демонстрации новых транскатетерных технологий в интервенционной аритмологии.

**Заключение.** В отличие от традиционных анатомических препаратов пластинаты сердца имеют неоспоримые преимущества для визуального и мануального изучения клинической анатомии кардиохирургами и специалистами по интервенционной аритмологии. Основными преимуществами использования новых морфологических технологий в кардиохирургии являются возможность применения натуральных кардиопрепаратов и отработки практических навыков непосредственно в клинических учреждениях, а не только в условиях секционной. Методики клинической пластинации позволяют проводить изучение клинической анатомии в лечебном учреждении, сэкономить время специалистов, занятых клинической работой, повысить эффективность образования в интервенционных и хирургических подразделениях. Разработанная концепция и методология «клинической пластинации» доказала свою эффективность и может быть рекомендована для повсеместного обучения специалистов в кардиоваскулярной хирургии.

И.П. Степанова, С.П. Степанов, А.С. Каргина, И.В. Тудор

## Физиологическая атрезия и врожденные аномалии развития

*Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск*

**Введение.** Физиологическая атрезия, или фетальная окклюзия – это разрастание эпителия, закономерно возникающие на определенном этапе эмбриональной жизни в некоторых органах пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем, а также естественных отверстиях головы – глазной щели, наружных носовых отверстиях, наружном слуховом проходе, слезных канальцах, носослезном проходе. При этом трубчатые органы и отверстия временно теряют свой просвет, затем наступает реканализация – восстановление полости органа или открытие отверстия. Нарушение процесса инволюции физиологической атрезии способствует таким порокам как стеноз, атрезия и удвоения трубчатого органа и отверстия.

**Цель исследования.** Изучить влияние ионизирующей радиации на возникновение атрезии.

**Материалы и методы.** Нами изучено 245 зародышей человека и млекопитающих (кошка, собака, белая крыса), разложенных на серии сагиттальных, поперечных и фронтальных срезов. Окраска производилась по Бильшовскому-Буке, гематоксилин-эоином и по Ван-Гизону. Также изучено 120 серий зародышей и плодов белой крысы, подвергнутых облучению на 12–14 сутки эмбриогенеза. Возраст зародышей человека и млекопитающих животных датируется в миллиметрах теменно-копчиковой длины (ТКД).

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что повреждающие факторы задерживают или останавливают нормальный ход формирования органов. Этот факт подтверждает положение, что задержка обратного развития фетальной окклюзии может быть одной из причин появления врожденной атрезии органов. В процессе эмбрионального развития кишечной трубки имеет место интенсивная пролиферация эпителия, наиболее выраженная в пищеводе, 12-перстной кишке, начальном отделе тощей и в некоторых отделах толстой кишки, в желчных путях, протоках поджелудочной железы. Возникает временное сужение, а в некоторых местах и полное закрытие органа.

Установлено, что кроме пролиферации эпителия фетальной окклюзии пищевода способствует вакуолизация эпителиального слоя в 12-перстной кишке, отсутствие просвета наиболее четко определяется в месте впадения печеночно-панкреатического, добавочного панкреатического протоков. Временное закрытие просвета 12-перстной кишки в эмбриогенезе, представляя собой гистогенетическую рекапитуляцию такого же процесса у предков позвоночных животных, имеет адаптивное значение для развивающегося зародыша. Окклюзия 12-перстной кишки, равно как и пищевода, препятствует проникновению в кишечную трубку околоплодной жидкости до достижения определенного этапа в гистогенезе 12-перстной кишки и связанных с ней органов. Обратное развитие атрезии 12-перстной кишки приводит к открытию протоков поджелудочной железы, печени и образованию ворсинок, что является морфологическим выражением нового функционального состояния кишки, ее готовности к началу пищеварения.

Фетальная окклюзия в дыхательной системе имеет особое значение. Она ограничивает органы дыхания от внешней среды и играет роль в морфогенезе дыхательной системы. Физиологическая атрезия наблюдается в области наружных носовых отверстий и гортани. Физиологическая атрезия гортани способствует образованию твердого неба. Эпителиальное склеивание в гортани и наружных носовых отверстиях играет роль в отграничении дыхательных путей зародыша от амниотической жидкости, а также в формировании твердого неба. Таким образом, эпителиальное склеивание в области наружных носовых отверстий, в гортани и пищеводе являются временными структурами, имеющими значение для формообразования неба и становления физиологических функций плода. Фетальная эпителиальная окклюзия закономерно встречается в органах мочевой и половой системы. Для нее характерно постоянство локализации в определенных местах мочеточников, уретры и влагалища. Повреждающие факторы задерживают во времени появление и обратное развитие физиологических атрезий в названных органах.

К аномалиям развития почек следует отнести следующие: агенезия, удвоение, гипоплазия, подковообразная почка, гидронефроз. Рентгеновское облучение зародышей на 12–14е сутки эмбриогенеза вызывает во всех случаях задержку развития влагалища: отстают слияние парамезонефральных протоков, рассасывание их медиальной перегородки, отделение синусной части влагалища от мочеполового синуса. Исследованная фетальная окклюзия есть проявление адаптации зародыша к конкретным условиям развития.

Физиологические атрезии представляют собой временно функционирующие структуры, которые возникают и исчезают в органах пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем на определенных этапах эмбриогенеза. Изучение морфологических и временных параметров физиологической атрезии в разных функциональных системах позволило обосновать значение указанного феномена.

**Заключение.** Фетальная окклюзия способствует приспособлению эмбриона к развитию в окружении амниотической жидкости. Происходящие в органах структурные изменения, рассматриваемые в сопоставлении с процессами морфогенеза и становлением физиологических функций плода, есть выражение морфофизиологических взаимосвязей в онтогенезе. Солидная стадия в развитии органов, квалифицируемая как гистогенетическая рекапитуляция, играет важную роль в формообразовании зародыша. Инволюция эпителиальной окклюзии, сопровождаемая физиологической деструкцией клеток, имеет значение для окончательного формирования органов.

А.Е. Стрижков, Р.З. Нуриманов, А.А. Сальманов, Р.С. Минигазимов

## Моделирование элементов скелета нижней конечности человека в пре- и неонатальном онтогенезе

*Агентство инновационных систем, Уфа*
*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

**Введение.** Скелет нижней конечности (НК) человека является самым частым местом локализации врожденных аномалий и дисплазий опорно-двигательного аппарата (ОДА) человека. Для успешной диагностики и адекватного лечения заболевания важно правильное понимание механизмов морфогенеза НК в целом и его отдельных элементов в частности. В современных условиях методы математического и компьютерного моделирования представляют новые возможности при изучении процессов роста и развития (ОДА).

**Цель исследования.** Построение математической и на ее основе компьютерной моделей скелета нижней конечности человека в пре- и неонатальном онтогенезе.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования служили трупы 200 плодов и 15 новорожденных детей человека из анатомической коллекции кафедры анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета. Объектом исследования являлись кости пояса и свободной НК, капсула и связки крупных суставов ноги. Использовались антропологические, анатомические, гистологические методы исследования.

Макромикроскопическими методами под микроскопом МБС-10 и цифровым измерительным микроскопом «BW1008-500X» проводилась остеометрия костей НК, морфометрия суставных поверхностей, капсулы и связок суставов НК. Для статистической обработки полученных данных применялись стандартные программные продукты «MS Excell 2010» и «Statistika 8,0». Математическое и компьютерное моделирование по полученным данным проводилось на базе лаборатории цифровых и интернет технологий в медико-биологических исследованиях агентства инновационных систем.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что рост трубчатых костей НК имеет статистически значимую зависимость от возраста плода. Это позволило построить систему математических уравнений роста сегментов свободной конечности. Форма суставных поверхностей до 16-й недели внутриутробного развития нечеткая. Геометрически описываемое формирование формы суставных поверхностей отмечается после 20-й недели. Связки суставов анатомически выявляются в два периода: на 12–15-й и на 24–27-й неделях внутриутробного развития. Их количественные характеристики имеют сильную линейную зависимость от возраста плода. Рост связок, закладывающихся в первый период (часть связок коленного сустава), характеризуется существенным снижением на 28–31-й неделях. Связки, закладывающиеся во втором периоде (связки тазобедренного и голеностопного суставов, часть коленного сустава), растут равномерно до момента рождения.

Математический анализ роста относительных параметров суставов НК человека показывает стабилизацию формы суставной поверхности, строения и формы капсулы и связок суставов НК к моменту рождения, что можно рассматривать как адаптационный признак.

**Заключение.** Полученные математические модели явились основой для построения компьютерной трехмерной модели скелета нижней конечности. Она учитывает биомеханические условия НК плода внутри утроба матери: положение сгибания голени и бедра, а также ротации сегментов конечности. Данная модель представляет собой удобный и наглядный способ анализа нижней конечности плода и новорожденного человека в норме.

А.П. Сусло, А.А. Славнов

## Варинтная анатомия внепечёночных желчных протоков (анатомо-эндоскопическое исследование)

*Омская государственная медицинская академия, Омск*

**Введение.** Широкое использование эндоскопической техники при диагностических и оперативных манипуляциях на полых органах делает необходимостью точное знание их особенностей макро-микроскопичесой анатомии с учетом вариантов строения в анатомо-эндоскопическом аспекте.

**Цель исследования.** Установить особенности строения и положения внепечёночных желчных протоков и провести анализ их анатомических вариантов в сравнении с результатами эндоскопического исследования двенадцатиперстной кишки.

**Материалы и методы.** Исследованы гепатопанкреатодуоденальные органокомплексы, взятые от 80 трупов людей различного возраста. Эндоскопическое изучение рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки проведено на 30 пациентах.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что полное слияние общего печёночного и пузырного протоков чаще (33,8%) происходит в нижней трети печёночно-двенадцатиперстной связки или позади двенадцатиперстной кишки (29,8%), реже (18,2%) – в средней трети печёночно-двенадцатиперстной связки.

Супрадуоденальный отдел общего желчного протока располагается справа налево, образуя угол от 15 до 50° к вертикальной оси тела человека. Установлены различия средних показателей этого угла у людей с разным типом телосложения ($p<0,05$): наименьший угол с вертикалью супрадуоденальный отдел общего желчного протока имеет у людей с плоской грудной клеткой (27,3±8,8°) в сравнении с широкой (44,9±4,6°) и цилиндрической (35,1±6,5°). Ретродуоденальный отдел общего желчного протока в большинстве случаев (73,7%) располагается в дистальной трети её верхней части на расстоянии 3,1±0,7 см от пилородуоденального перехода.

Панкреатический отдел общего желчного протока в 58,8% случаев был прямой формы, в остальных – изогнутой. При втором варианте проток мог иметь слабовыраженную изогнутость во фронтальной плоскости (23,6%), реже (11,8%) – выраженный угол, открытый кверху, в единичных случаях – изгиб книзу или S-образную форму. Прямая форма панкреатического отдела чаще наблюдается при V-, C- и U-образной двенадцатиперстной кишке, изогнутая – при кольцевидной и складчатой.

Угол, образуемый общим желчным протоком со стенкой кишки, зависит от типа грудной клетки ($p<0,05$), составляя в среднем 23,6±13,5° – при плоской грудной клетке, 40,1±14,6° – при конической и 32,8±10,8° – при цилиндрической.

Внутристеночный отдел общего желчного протока совместно с главным панкреатическим располагается в подслизистом слое двенадцатиперстной кишки. При этом панкреатический проток обычно лежит под общим желчным или на одном уровне с ним, впадая, чаще (40,1%) в нижнемедиальную его поверхность, реже – переднемедиальную (33,3%) или заднемедиальную (26,6%). Слияние протоков происходит под углом от 7 до 90°, в среднем 34,1±21,9°.

В подавляющем большинстве случаев протоки при слиянии образуют общий канал (печёночно-поджелудочная ампула), средняя длина которого составляет 5,1±1,5 мм. Длина внутристеночных отделов общего желчного и панкреатического протоков составляет в среднем 7,8±3,1 мм и 4,9±3,4 мм.

Показано, что форма фатерова сосочка чаще полушаровидная (52%) или в виде утолщения дистального конца продольной складки двенадцатиперстной кишки (38,1%); в остальных

случаях отмечались конусовидные и цилиндрические формы. Эндоскопически выявлялись аналогичные варианты строения большого дуоденального сосочка, при этом в трети случаев он был слабовыраженным, уплощённым и определялся только по выбросам желчи.

Анатомически высота сосочка колеблется от 1,5 до 9,6 мм, поперечный размер в основании – от 3,1 до 8,4 мм. Устье сосочка располагается на вершине, в единичных случаях, выявляемых эндоскопически – на боковой поверхности. Чаще устье имело округлую форму (66,7%), в остальных случаях – щелевидную.

Эндоскопически определяются различные вариации формы устья: звёздчатое, точечное, улитковидное, которые являлись производными вышеприведённых основных вариантов. Диаметр округлого устья колебался от 0,5 до 2,6 мм. Щелевидное устье имеет ширину от 0,3 до 3,1 мм, длину 3,5–6,5 мм.

Большой дуоденальный сосочек располагается на дистальном конце продольной складки двенадцатиперстной кишки, определяемой в 86,4% случаев. Эндоскопически эта складка видна только в половине случаев. Дистально от сосочка распространялась дополнительная продольная складка кишки, определяемая на препаратах и эндоскопически более чем в 90% случаев. При этом она имела различную форму и протяжённость. С проксимальной стороны большой дуоденальный сосочек прикрыт поперечной складкой слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, имеющей обычно треугольную форму и выступающую над устьем сосочка на высоту от 1,2 до 9,7 мм.

**Заключение.** Полученные нами данные дополняют существующие представления по вариантной анатомии внепечёночных желчных путей и могут быть использованы при проведении эндоскопических исследований и лечебных манипуляций на органах желудочно-кишечного тракта.

С.Д. Тарбаев, В.М. Седов, А.А. Гостевской, И.С. Тарбаев

## Некоторые аспекты клинической анатомии паховой области

*Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

Клиническая анатомия зоны пахово-бедренного перегиба считается достаточно изученной. Вместе с тем, роль некоторых анатомических образований, как в формировании паховых грыж, так и при их устранении не всегда учитывается.

В развитии паховых грыж имеет значение как высота пахового промежутка, так и состояние задней стенки пахового канала, представленной поперечной фасцией и ее утолщенными участками, иначе называемыми дубликатурами. Топографо-анатомами последние давно описаны и даже носят авторские названия: связка Генле, связка Хессельбаха, связка Томсона. Состояние этих структур напрямую влияет как на особенности конкретной паховой грыжи, так и на возможность развития рецидива.

Топографо-анатомические исследования достоверно подтвердили анатомическую неустроенность задней поверхности брюшной стенки в обеих паховых ямках. Так, гистологически подтвержденное истончение поперечной фасции в обеих паховых ямках у пациентов вне зависимости от вида паховой грыжи выявлено более чем в 45% случаев. Расширение внутреннего кольца пахового канала (более 1,5 см) у пациентов с прямыми паховыми грыжами обнаружено в 34% случаев, что практически у всех сопровождалось уменьшением ширины валиков внутреннего кольца. У 37% пациентов с прямыми паховыми грыжами выявлено уменьшение ширины связки Хессельбаха. Отдельного внимания заслуживает состояние связки Томсона, называемой проф. Н.И. Пироговым илео-пубическим трактом. Указанная структура является заднее-верхней стенкой бедренного канала (при типичных бедренных грыжах), определяя продольный размер бедренного канала. Установлено, что у 73% пациентов с паховыми грыжами илео-пубический тракт представлен выраженной структурой толщиной до 2,5–3 мм. При этом, выявлено, что чем более представляется истонченной поперечная фасция, тем более выражен илео-пубический тракт. Последний является одной из важнейших опорных структур задней поверхности брюшной стенки при ушивании ее дефектов как в медиальной, так и в латеральной паховых ямках, поэтому, его выраженность столь важна, особенно при операциях, выполняемых не из пахового доступа.

Связка Генле является структурой, укрепляющей внутренне-нижний угол медиальной паховой ямки. Врожденной невыраженностью этих связок принято объяснять появление двусторонних прямых паховых грыж у пациентов молодого возраста. Соответственно возрастным истончением во многом определяется не только формирование прямых паховых грыж, но и их рецидив именно в медиальном углу, что особенно характерно при пластике по Лихтенштейну.

Связка Хессельбаха, иначе называемая межъямочной, является структурой укрепляющей пространство между паховыми ямками. Ее ширина в норме достигает 3 см, у пациентов с грыжами – уменьшается до 2 и даже 1,5 см, что и определяет формирование косых паховых грыж, с так называемым спрямленным паховым каналом за счет увеличения размеров внутреннего кольца пахового канала.

Высота пахового промежутка определяет как возможность появления прямой паховой грыжи, так и ее рецидив при неадекватном варианте паховой герниопластики. При расширении пахового промежутка более 4 см традиционными способами пластики надежно устранить грыжу представляется невозможным.

Проявлениями анатомической неустроенности паховой области при прямых паховых грыжах являются: высота пахового промежутка в сочетании с истончением или наличием дефектов поперечной фасции. Именно на коррекцию этих дефектов и должны быть направлены усилия хирургов. При этом выбор варианта герниопластики определяется высотой пахового промежутка.

При косых паховых грыжах анатомическими дефектами являются расширение внутреннего кольца пахового канала, уменьшение ширины и толщины связки Хессельбаха и остальной поперечной фасции. Именно выраженность этих дефектов, выявленная до или в ходе операции, и должна определять выбор способа пластики.

С.Д. Тарбаев, В.М. Седов, А.А. Гостевской, И.С. Тарбаев

## Некоторые аспекты выбора способа паховой герниопластики

*Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

Универсальными способами паховой герниопластики считаем методики, предполагающие укрепление обеих паховых ямок и проекции бедренного канала, по возможности, и надпузырной ямки. Наиболее предпочтительными являются преперитонеальные способы пластики с протезированием брюшной стенки без и с использованием эндовидеохирургической технологии. К безусловным преимуществам лапароскопического варианта паховой герниопластки относятся: возможность оперативного лечения двусторонних паховых грыж из

одного доступа, уменьшение послеоперационного болевого синдрома и времени пребывания в стационаре; минимальная величина разрезов на брюшной стенке; возможность полноценной ревизии состояния органов брюшной полости и выполнения симультанных операций. Серьезным минусом этой группы операций является необходимость эндотрахеального наркоза.

Как альтернативу, в условиях местной анестезии, мы выполняем многослойную глубокую герниопластику по методике клиники, модифицированные варианты операций Лихтенштейна и Кукуджанова, пластику по Шоулдайсу.

Факторами, определяющими вариант герниопластики считаем: размеры грыжевого выпячивания, местные анатомические особенности (размеры грыжевых ворот, предполагаемые изменения мышечно-апоневротических структур, первичная или рецидивная грыжа, в последнем случае- виды предыдущих герниопластик).

Грыжевые выпячивания «малых» и «средних» размеров могут быть устранены несколькими способами. Паховые грыжи больших и гигантских размеров не могут быть надежно устранены из традиционного пахового доступа. Высота пахового промежутка более 4 см, либо размеры внутреннего кольца пахового канала более 3–4 см диктуют необходимость преперитонеальной герниопластики с ушиванием имеющихся дефектов и протезированием брюшной стенки. Рецидивы грыж после пластики по Лихтеншейну, а также после пластики местными тканями из пахового доступа являются показанием к использованию доступа минуя паховый канал. При рецидиве после лапароскопических способов герниопластики целесообразны вмешательства из пахового доступа. При врожденных паховых грыжах, вероятно, имеются ограничения для применения эндовидеохирургического варианта пластики в виду сложностей, связанных с полноценным удалением грыжевого мешка. При преперитонеальной герниопластике, как и при операциях их пахового доступа, врожденные косые паховые грыжи создают некоторые неудобства при мобилизации яичка, однако пластики вполне выполнимы в сочетании с операцией Винкельмана.

У пациентов детородного возраста необходимо сократить показания к использованию вариантов пластики пахового канала с перемещением семенного канатика ( типа Постемпского), а также – пластику по Лихтештейну. Семевыносящий проток и сосудистый пучок располагается практически вплотную именно к той поверхности семенного канатика, которая будет лежать на сетчатом эксплантате на протяжении 5–6 см, что неминуемо вызовет рубцовые изменения этих структур. Усугубляет ситуацию еще и то, что m. cremaster как раз на этой стороне канатика тоньше, чем на остальных, да еще и повреждается при мобилизации канатика. Junge K. (2008) указывает, что просвет семявыносящего протока уменьшается на 50% в зоне, где канатик непосредственно контактирует с сеткой. Проксимальнее, в области прохождения канатика через отверстие в сетке, редукция диаметра составляет 75%. Ductus deferens находится в грубых рубцовых сращениях с эндопротезом, разделить которые возможно в основном острым путем. Известно, что эффект сморщивания является типичным для многих сетчатых эндопротезов (Brown C.N., Finch J.G., 2010). Не исключено, что указанное свойство может способствовать деформации семявыносящего протока и сужению просвета последнего.

У пациентов детородного возраста при отсутствии противопоказаний к общей анестезии предпочтительными являются преперитонеальные способы пластики с протезированием брюшной стенки без и с использованием эндовидеохирургической технологии. При высоком риске проведения общей анестезии, отсутствии желания поднимать более 30 кг, отсутствие желания пациента использовать сетчатый материал – модифицированная пластика по Кукуджанову либо пластика по Шоулдайсу. Отрицательными моментами пластики по Шоулдайсу являются нижеследующие: должна быть адекватная по толщине поперечная фасция, двухрядный шов с пупартовой связкой, которая бывает истончена, не укрепляется проекция бедренного канала.

У пациентов пожилого возраста при отсутствии противопоказаний к общей анестезии, и выраженной сопутствующей патологии наиболее оправданы преперитонеальные способы пластики с протезированием брюшной стенки без и с использованием эндовидеохирургической технологии. При высоком риске общей анестезии показаны: многослойная глубокая герниопластика по методике клиники, пластика по Шоулдайсу, модифицированная пластика по Лихтенштейну. Необходимость модифицировать классическую безнатяжную пластику по Лихтенштейну обусловлена целесообразностью восстановить нормальные размеры внутреннего кольца пахового канала (по Иоффе, по Н.Н. Каншину, по методике клиники), укрепить проекцию бедренного канала. Неустранимым недостатком пластики по Лихтенштейну – неустранимая полость вокруг семенного канатика, что приводит у ряда больных к развитию инфильтратов и сером.

М.В. Твардовская, А.А. Семенова

## Кабинет профессора И.В. Буяльского (к 150-летию приобретения коллекции)

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

В 2014 г. исполнилось 225 лет со дня рождения выдающегося русского анатома, хирурга, общественного деятеля, экспериментатора, заслуженного профессора, академика, доктора медицины Ильи Васильевича Буяльского (1789–1866), человека, который впервые в России собрал уникальную коллекцию анатомических препаратов, которая именуется как «Кабинет профессора И.В. Буяльского». Анализируя качественный состав музея, следует отметить, что в него вошли анатомические препараты, модели, скульптуры, рисунки, которые собирались в течение 50 лет (1814–1864).

Кабинет профессора И.В. Буяльского считается единственной в России персональной анатомо-хирургической коллекцией, в которой как в зеркале отразились основные направления развития анатомии и хирургии первой половины XIX в., научные интересы и увлечения самого профессора И.В. Буяльского – анатома и хирурга, мастера методов бальзамирования, инъекции и коррозии. В его домашнем музее демонстрировались различные редкости, анатомические и патологические препараты человека, скелеты животных, муляжи, модели, рисунки и инструменты. В музее были представлены препараты, лично сделанные профессором И.В. Буяльским, т.е. «своеручно», коллекция восковых муляжей немецкой фирмы Ф. Гейнемана, сухие и влажные препараты, с патологическими изменениями, а также зоологические экспонаты. Большой интерес представляют сохранившиеся и дошедшие до нас достопримечательные рисунки с патологических препаратов на больших и малых листах. В музее кафедры нормальной анатомии имеется стопа с опухолью пяточной кости, рисунок этого препарата находится на кафедре оперативной хирургии.

Для нас особый интерес представляет коллекция алебастровых масок и голов знаменитых воинов, министров, ученых и государственных преступников XIX в. В настоящее время эта коллекция сохранилась почти полностью. В нее вошли посмертные маски, выполненные в России: императора Петра I,

баснописца И.А. Крылова, а также уникальная гальваномаска генералиссимуса А.В. Суворова (один экземпляр подобной маски находится в музее его имени), а также посмертная маска профессора, ученика П.А. Загорского академика Д.М. Велланского, умершего в 1847 г. Кроме того, коллекция содержит гипсовые маски и головы французской работы, приобретенные для музея. В нее вошли великие люди XIX в.: император Наполеон I Бонапарт, французский генерал М.С. Фуа, английский министр Ч.Д. Фокс, британский писатель сэр Вальтер Скотт, английский министр У. Питт, итальянский поэт Т. Тассо, французский врач Ф. Бруссе, французский дипломат Талейран.

Кроме того, в это собрание вошла гипсовая голова немецкого натурфилософа XIX века И. Шпурцгейма (1776–1832), учение которого в Европе было очень распространено, а его последователем в России стал Д.М. Велланский – прозектор школы П.А. Загорского.

И.В. Буяльский был прогрессивным ученым, поэтому воззрения, выдвигаемые натурфилософами, не могли пройти мимо него. Он, как и Загорский, видел в них как положительные, так и отрицательные стороны. Его интересовали модные в то время работы австрийского врача-нейроморфолога Франца Иосифа Галля (1758–1828). Гипсовый слепок его головы (посмертная маска) также вошел в эту коллекцию. Таким образом, 16 экспонатов составляют маски великих людей, некоторые из них сохранились в двух экземплярах. Шестнадцать экспонатов коллекции – это «supplicie», т.е. мученики, казненные, как говорит история, публично гильотинированные в Париже за совершенные преступления. На каждом экспонате имеется имя казненного и надпись «supplicie». На всех без исключения препаратах сохранился эксцелибрисс: «Изъ кабинета профессора И. Буяльского. 1864 год» и номер, под которым препарат числился в его каталоге, изданном в виде отдельного печатного издания.

Коллекцию гипсовых голов и масок И.В. Буяльский собирал не случайно. Сопоставляя лики великих людей и преступников, он пытался доказать, что внешний облик (разрез глаз, форма носа, лба, бровей, овал лица) не может свидетельствовать о благородном происхождении или о «предначертанности» преступности. О его интересе к нейроморфологии и к френологии в частности свидетельствует наличие в музее двух уникальных препаратов черепа, расчерченных по методу Галя. Интерес представляет препарат черепа № 27 , содержащий 52 поля, которые в основном распределены в области крыши черепа. Поля разной величины – 22 парных и 6 непарных полей. Каждое поле трактовалось как «орган»: орган принятия воспитания; орган сравнительного красноречия; орган кротости, благости; орган религии, благочестия; орган твердости духа, постоянства; орган высокомерия, величавости. Это учение безусловно ложно, но в свое время оно имело эффект, т.к. заставляло задуматься о действительном расположении центров в пределах конечного мозга, находящегося под крышей черепа.

В 1864 г. в день своего семидесятипятилетия И.В. Буяльский в торжественной обстановке подарил свой анатомический кабинет Медико-хирургической академии, завещая что коллекция будет распределена между тремя кафедрами. Большая часть коллекции стала достоянием кафедры описательной анатомии, которой в то время руководил приемник И.В. Буяльского профессор П.А. Наранович. В настоящее время кабинет профессора И.В. Буяльского является уникальным собранием различных препаратов фундаментального музея кафедры нормальной анатомии – памятником истории анатомии и медицины.

Таким образом, исследуя коллекцию профессора И.В. Буяльского, можно считать, что он был человек высокообразованный, интересующийся не только анатомией и хирургией, но и вопросами философии и антропологии. Коллекция алебастровых масок и голов представляет собой произведение искусства XIX в. и свидетельствует о широте научных интересов профессора И.В. Буяльского – великого музееведа XIX в., который оставил яркий след в истории медицины.

Е.О. Тихановская, М.И. Попович

## Методика проведения контроля с помощью карт на практических занятиях по оперативной хирургии и некоторые итоги его применения

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

В зависимости от времени проведения контроля он может преследовать две цели. В случаях, когда он проводится в начале соответствующего занятия, у курсантов проверяется их подготовленность по ряду вопросов к очередному практическому занятию. Если контроль с помощью карт проводится в конце практического занятия или на одном из последующих занятий, то проверяются знания, полученные слушателями как на практическом занятии, так и в результате самостоятельной работы во внеучебное время. Время, затраченное на заполнение разных карт, различно и зависит, главным образом, от степени сложности карты. Кроме того, разные курсанты затрачивают неодинаковое время на заполнение одной и той же карты. Эта разница зависит от ряда факторов, и в том числе от степени подготовленности каждого курсанта. Исходя из этого, возможно ограничение времени, затрачиваемое на заполнение каждой карты. Курсант, не уложившийся в отведенное время, сдает карточку и заполняет ее повторно после дополнительной подготовки вместе с курсантами, получившими неудовлетворительные оценки. Максимальное время, необходимое для заполнения различных карт было установлено опытным путем и составляет не более 8–10 минут. За указанное время 80–90% обучающихся успевает заполнить карты.

Проверка контрольных карт проводится путем сравнения шифра правильного ответа с последовательностью чисел, проставленных на карточке. Количество ошибок подсчитывается по числу несовпадений чисел карточки с шифром, который тщательно выверен преподавателями. Ошибочные ответы исправляются. Заполненные контрольные карты оцениваются по 4-бальной системе, где оценка «5» ставится при отсутствии ошибок, «4» – при одной-двух ошибках, «3» – при четырех ошибках, «2» – при большем числе ошибок. Неудовлетворительная оценка влечет за собой необходимость обязательного повторного заполнения карты после дополнительного изучения всего раздела. При повторном заполнении карты оценка в журнале проставляется рядом с полученной ранее неудовлетворительной оценкой.

Накопленный кафедрой многолетний опыт позволяет высказать некоторые соображения по содержанию и значению контроля с помощью карт в преподавании оперативной хирургии с топографической анатомией. Данный вид контроля обеспечивает строго индивидуальную и одновременную проверку знаний курсантов и слушателей по ряду разделов при значительной экономии учебного времени. Он является дополнительным и значимым стимулом к более систематическому и упорному изучению курсантами оперативной хирургии с топографической анатомией, стремлению к более точному познанию ряда разделов изучаемого предмета. Анализ результатов контроля с помощью карт позволяет с достаточной объективностью выявить некоторые трудные для изучения разделы топографической анатомии, дефекты в преподавании, что

может быть использовано при совершенствовании методики преподавания.

Наиболее рациональными при изучении оперативной хирургии с топографической анатомией следует считать карты, заключающие схематические рисунки области или органа, т.е. содержащие элемент наглядности, крайне необходимый при изучении морфологических дисциплин.

Опрос курсантов и слушателей показывает, что они положительно оценивают этот вид контроля и относятся к нему с большим интересом. Сами слушатели считают, что контроль с помощью карт содействует более прочному усвоению учебного материала, побуждает их к более упорному изучению предмета.

Таким образом, представляется важным определить место карточного контроля в арсенале методических возможностей кафедры. Контроль с помощью карт не изменяет методики преподавания, не отменяет полностью других видов контроля, особенно проверки знаний слушателей на трупе или препарате. Не каждый раздел или вопрос оперативной хирургии с топографической анатомией может быть вынесен на данный вид контроля. Вместе с тем, методически правильно проводимый контроль с помощью карт является важным средством повышения успеваемости, получения прочных знаний и дальнейшего совершенствования методики преподавания предмета.

Э.Э. Топузов, З.Б. Маткурбанова, Д.Б. Атаев, Б.Г. Цатинян

## Клинико-морфологические проявления рака щитовидной железы на фоне гиперпластических процессов

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*

**Введение.** Рак щитовидной железы (РЩЖ) в Санкт-Петербурге выявляется у 1 из 8 тысяч человек с неизмененной щитовидной железой (ЩЖ) и у 1 из 33 пациентов с зобно измененной ЩЖ, что достаточно ясно отражает роль «фоновых» заболеваний в канцерогенезе. Вопрос взаимосвязи РЩЖ и «фоновых» процессов является одним из основных в онкологии, так как он касается причинно-следственных отношений в канцерогенезе. Установлено, что дефицит йода в организме служит основной причиной гиперплазии ЩЖ. Обычно такая гиперплазия является компенсаторной, но иногда становится необратимой. Этому процессу могут способствовать также факторы, блокирующие синтез тиреоидных гормонов, как например, тиреостатики, которые повышают реципрокную активацию синтеза и выделения гипофизом тиреотропного гормона, что сопровождается некоторой гиперплазией ЩЖ.

**Цель работы.** Выявление взаимосвязи РЩЖ и гиперпластических процессов.

**Материалы и методы.** Ретроспективно изучены результаты обследования и лечения 1033 пациентов, подвергшихся оперативному лечению по поводу различных заболеваний ЩЖ. Среди них 83 (8%) человека – больные со злокачественными опухолями.

**Результаты и их обсуждение.** На фоне диффузного токсического зоба (ДТЗ) из 205 человек РЩЖ был выявлен у 9 (4,4%) больных, на фоне хронического тиреоидита из 81 больного – у 8 (9,8%) больных. В наших исследованиях тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ) была выполнена у 3 пациенток, относившихся к группе больных (9 человек) с токсическим зобом: двоим с ДТЗ с узлами и одной – с токсической аденомой. При цитологическом исследовании у 2 больных выявлен рак и у третьего – пролиферирующий эпителий. При гистологическом исследовании операционного материала, полученного у этих пациентов, был диагностирован фолликулярный рак. У остальных 6 больных при гистологическом исследовании были выявлены микрофокусы папиллярного рака на фоне изменений, характерных для ДТЗ, что согласуется с данными других авторов. Выявить эти фокусы злокачественного роста возможно лишь в ходе или после операции.

Представляет интерес одно из наблюдений первичного выявления рака в постоперационном гистологическом исследовании зобно измененной ЩЖ у больной Б., 72 лет, которая поступила в клинику с диагнозом ДТЗ с узлами. Больная страдала токсическим зобом с 2004 г. С этого времени она постоянно принимала тиреостатики (тирозол) в связи с упорным течением гипертиреоза вплоть до оперативного вмешательства. 14.12.2010 г. произведена операция – субтотальная резекция ЩЖ. При макроскопическом осмотре обнаружено, что обе доли диффузно увеличены, гиперплазированы, с выраженной дольчатостью. Правая доля размерами 15×8×4 см. Она содержит узел тканевого характера с отчетливой капсулой размерами 3×4 см. Левая доля размерами 12×7×4 см, содержит множественные узлы коллоидного характера с максимальными размерами до 1 см. При гистологическом исследовании всего операционного материала выявлены 2 фокуса микрокарциномы сосочкового типа на фоне токсического зоба, токсических аденом с резко выраженными морфологическими проявлениями лечебного патоморфоза.

**Заключение.** Небольшая вероятность распознавания РЩЖ до операции обусловливает необходимость более активной тактики у больных с токсическим зобом. Большое значение имеет гистологическое исследование с широкой вырезкой всего операционного материала.

Э.Э. Топузов, З.Б. Маткурбанова, Д.Б. Атаев, Б.Г. Цатинян

## Оценка клинических признаков рака щитовидной железы

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*

**Введение.** В повседневной клинической практике для раннего распознавания участков с измененной плотностью ткани щитовидной железы (ЩЖ) вплоть до настоящего времени широко используют пальпацию. Пальпаторно злокачественную опухоль практически невозможно дифференцировать от аденом, узлов коллоидного зоба и лимфоидных инфильтратов, сформировавшихся в результате инфильтрации лимфоидных клеток и реактивных соединительнотканных разрастаний у больных тиреоидитом Хашимото (ТХ).

**Цель работы.** Проведение клинико-морфологической параллели при сравнительном анализе наиболее достоверных клинических признаков рака щитовидной железы.

**Материалы и методы.** В анализ настоящей работы включены данные о 334 больных с результатами всестороннего клинического обследования, поступивших в клинику с различными заболеваниями ЩЖ.

**Результаты и их обсуждение.** Мы встретились с трудностями клинической диагностики у 264 больных (79%). Клинические симптомы, указывающие на злокачественность узла, являлись по нашему мнению, относительными. Быстрый рост, плотная консистенция, осиплость голоса и дисфагия, отсутствие смещения ЩЖ при глотании могут быть вызваны другими причинами, кроме прорастания опухоли в окружающие ткани. Так, например, быстрый рост узла наблюдался у 9 больных с резко выраженными дегенеративными изменениями – кровоизлияниями и кистами – в аденоме. Иногда быстрорастущий

одиночный узел ЩЖ во время операции оказывался напряженной кистой.

Возможно длительное существование узла до выявления в нем рака (от 10 до 15 лет у 12 человек). Плотность узла при доброкачественных образованиях у 23 больных объяснялась либо его кальцификацией (8 больных), либо напряженностью кистозных образований (15). У 40 пациентов она была обусловлена фиброзированием ткани ЩЖ и инфильтрацией лимфоидных клеток. Осиплость голоса и дисфагия имели место и при доброкачественных образованиях (2 случая), и при ХТ (2 случая). Отсутствие смещения ЩЖ при глотании иногда наблюдалось у больных ХТ, с кальцифицированным узловым зобом, зобом Риделя (14 больных). При анализе анамнестических сведений, полученных у больных, частота наблюдения больными быстрых темпов роста узла оказалась выше при раке (24%), чем при других заболеваниях, при которых этот симптом наблюдался с частотой от 2,7% (при ХТ) до 17,7% (при доброкачественных образованиях). Что же касается снижения смещаемости узлов, их неправильной или неопределенной формы, каменистой плотности и бугристой поверхности, то эти симптомы наблюдались почти с одинаковой частотой при раке (77,1%) и ХТ (71,2%), встречаясь, зато достоверно реже у больных с другими узловыми поражениями (12,9%) ЩЖ. Диагностическую ценность изученных симптомов снижает и субъективность их оценки врачом. Наибольшее диагностическое значение имеют сочетания нескольких характерных симптомов, но и при этом диагноз представляет известные трудности. При диагностике рака даже такие ценные симптомы, как неправильная форма узла, его бугристая поверхность и плотная консистенция, чаще позволяют в равной мере подозревать как рак, так и ХТ. Исключение составляют лишь симптомы, появляющиеся в поздних стадиях рака – метастазы, нарушения глотания и дыхания, парез голосовой связки. Наиболее специфичным симптомом РЩЖ, по нашему мнению, является увеличение регионарных лимфатических узлов. Метастазы в лимфатические узлы (шейные) были выявлены у 14 больных РЩЖ.

**Заключение.** Анализ анамнестических данных и клиническое обследование дали возможность правильно диагностировать или заподозрить рак при первичном осмотре лишь у 41,7% больных (без учета больных с явными признаками рака), что диктует необходимость комплексной диагностики в распознавании опухолевых образований в ЩЖ.

А.А. Третьяков, И.И. Каган, П.В. Нагорнов, В.С. Смолевский

## Компьютерно-томографическая анатомия почечных и верхней брыжеечной вен и анатомо-экспериментальное обоснование микрохирургических мезентерикоренальных анастомозов при портальной гипертензии

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Проблема хирургического лечения портальной гипертензии остается актуальной до сих пор. Большое распространение получили селективные портокавальные анастомозы с корнями воротной вены – селезеночной и брыжеечными венами. Однако у пациентов, перенесших спленэктомию, имеющих тромбофлебит селезеночной вены, кавернозную трансформацию селезеночной и воротной вен, выполнение мезентерикоренального шунтирования – один из оптимальных способов осуществить адекватную декомпрессию портальной гипертензии. Важнейшим условием успешного функционирования создаваемых портокавальных анастомозов является детальное изучение топографо-анатомических взаимоотношений анастомозируемых сосудов, возможность дооперационной оценки их параметров, формы и размеров просветов, особенностей строения сосудистой стенки. Большую роль в уточнении клинического диагноза и выборе способа оперативного вмешательства играют компьютерная и магнитно-резонансная томография.

Компьютерно-томографическая и магнитно-резонансная ангиография в настоящее время стали основной диагностической процедурой в предоперационном обследовании пациентов. Многие сложные хирургические вмешательства на сосудах выполняют только на основании томографических методов. Сосудистые вмешательства в настоящее время невозможны без детального предоперационного обследования, имеющего целью выяснить индивидуальные анатомические сосудистые особенности – клиническую анатомию крупных сосудов и их притоков, что позволяет избежать интраоперационные повреждения, снизить длительность оперативного вмешательства. Вместе с тем, сопоставительная топографо-анатомическая и морфометрическая оценка почечных и верхней брыжеечной вен, необходимая при выполнении реконструктивных операций для коррекции портальной гипертензии, в современной литературе полностью не отражена.

**Цель исследования.** Обоснование микрохирургических мезентерикоренальных анастомозов при портальной гипертензии.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на 140 объектах, из которых 30 трупов людей и аксиальные компьютерные томограммы, полученные при обследовании 110 пациентов. С помощью аксиальных компьютерных томограмм были изучены морфометрические данные почечных вен и верхней брыжеечной вены. Изучались морфометрические данные верхней брыжеечной и левой почечной вен в местах их предполагаемого анастомозирования, а также уровень визуализации сосудов по отношению к позвоночнику, направление хода почечных вен. Анатомическое обоснование микрохирургических мезентерикоренальных анастомозов по типу конец в конец и конец в бок выполнено на 30 органокомплексах, полученных от трупов людей обоего пола в возрасте от 22 до 70 лет (15 женщин и 15 мужчин).

**Результаты и их обсуждение.** При сопоставлении измеряемые параметры длины и диаметра левой почечной и верхней брыжеечной вен, полученные при оценке компьютерных томограмм и трупного материала, оказались практически идентичными, что представляется принципиально важным для клинической практики и еще раз подчеркивает значимость и необходимость предоперационной оценки сосудистых параметров по данным компьютерной томографии.

Полученные данные о топографии и линейных размерах левой почечной вены представляются весьма важными, поскольку служат основой для индивидуального планирования оперативных вмешательств с учетом возраста и пола больного, в том числе для создания мезентерикоренальных анастомозов.

**Заключение.** При выполнении мезентерикоренальных анастомозов по типу «конец в конец» и «конец в бок» принципиально важным является знание особенностей формирования воротной вены, морфометрических особенностей левой почечной вены (ее длины и диаметра при различных подходах), изменения этих параметров в различные возрастные периоды. Знание этих параметров позволяет выбрать наиболее оптимальный план в выполнении оперативного вмешательства, принять принципиальное решение о возможности выполнения анастомоза, избежать возможных осложнений (избыточное натяжение, деформация, повреждение сосудов).

А.А. Третьяков, А.Н. Неверов, О.Б. Дронова, А.Ф. Щетинин, С.В. Петров, И.Р. Кузнецов

## Хирургическая коррекция интраоперационных повреждений и рубцовых стриктур внепеченочных желчных протоков

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Цель исследования**. улучшение результатов реконструктивных операций на внепеченочных желчных протоках на основе разработки, анатомо-экспериментального обоснования и клинической апробации новых микрохирургических способов билиодигестивных анастомозов со сфинктерными свойствами при ятрогенных травмах и рубцовых стриктурах внепеченочных желчных протоков.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на 122 экспериментальных животных (собаках) и 126 органокомплексах трупов людей. Разработанные в эксперименте некоторые способы билиодигестивных соустий применены в клинической практике при реконструктивных операциях на внепеченочных желчных путях у 82 больных. Проведено 5 серий экспериментов, разработано 5 новых способов билиодигестивных анастомозов со сфинктерными свойствами: способ поперечной холедохо- и гепатикоеюностомии (патент № 2122361); способ холедохоеюностомии с внутристеночным расположением общего желчного протока (патент № 2122360); способ гепатикоеюностомии трубчатым лоскутом тонкой кишки (патент № 2124866); способ микрохирургической трансдуоденальной папиллосфинктеропластики (патент № 2179412); способ инвагинационной холедохоеюностомии. Реконструктивные операции у подопытных животных выполняли на модели механической желтухи.

Оценку эффективности реконструктивных операций на животных проводили при помощи рентгенологических, морфологических и эндоскопических методов исследования.

Каждый из этих способов предназначен для определенной клинической ситуации. При выборе оптимального варианта анастомозирования имеет значение длина и ширина проксимальной культи желчного протока, выраженность рубцового процесса в печеночно-дуоденальной связке. Так, способ поперечной холедохо- и гепатикоеюностомии применим для хирургической коррекции рубцовых стриктур внепеченочных желчных протоков, когда сохранена культя желчного протока не менее 0,5 см или при свежих интраоперационных повреждениях. В клинической практике чаще всего применима эта методика, так как она наиболее проста в исполнении.

Способы инвагинационной холедохоеюностомии и холедохоеюностомии с внутристеночным расположением желчного протока могут быть использованы при свежих повреждениях желчного протока при достаточной длине его проксимальной культи. Способ микрохирургической трансдуоденальной папиллосфинктеропластики применим при доброкачественных опухолях большого дуоденального соска и рубцовых стриктурах БДС после перенесенной эндоскопической папиллосфинктеротомии.

**Результаты и их обсуждение.** При проведении фиброэнтероскопии у животных и осмотре билиодигестивных анастомозов слизистая оболочка тощей кишки в области анастомозов во все сроки наблюдения имела розовый цвет, была эластичной и подвижной. Соустья находились в области поперечных складок слизистой оболочки, имели вид точечного отверстия. В момент отсутствия перистальтики анастомоз приобрел овальную форму, при прохождении перистальтической волны края анастомоза полностью смыкались. Поступление желчи в кишку носило порционный характер. Полученные при проведении холангиоманометрии и контрастной холангиографии данные указывали на хорошую проходимость анастомозов и отсутствие билиарной гипертензии. При гистотопографическом изучении области билиодигестивного анастомоза установлено достаточно точное сопоставление гистологических слоёв стенок сшиваемых органов. Срастание подслизистой основы кишки и соединительнотканого слоя желчного протока наступает без образования грубого рубца.

Рубцовые стриктуры желчных протоков, возникшие вследствие ятрогенной травмы, были у 36 пациентов, интраоперационные повреждения желчных протоков – у 14 , идиопатическое расширение общего желчного протока – у 8, индуративный панкреатит – у 8, рак головки поджелудочной железы – у 6 (при панкреатодуоденальной резекции), рубцовое сужение холедоходуоденального анастомоза – у 4, синдром Миризи (IV тип) – у 6 пациентов. При высоких стриктурах внепеченочных желчных протоков использованы преимущественно 2 базисные методики билиодигестивных анастомозов: поперечный общий и раздельный бигепатикоеюноанастомозы без дренажа – каркаса. При рубцовых стриктурах общего печеночного протока, если ниже бифуркации сохранен свободный сегмент протока длиной 1–1,5 см создавали поперечной гепатикоеюноанастомоз.

Сравнительная оценка результатов хирургического лечения больных, прооперированных традиционным способом (116 пациентов) на сменных транспеченочных дренажах и с применением микрохирургической техники (82) выявили снижение послеоперационных осложнений в группе пациентов, подвергнутых микрохирургическим операциям. У всех пациентов данной группы отсутствовали осложнения, связанные с оперативной техникой.

У 52 (69%) из 75 обследованных пациентов, прооперированных традиционным способом, отмечен хороший результат, у 15 (20%) – удовлетворительный, у 8 (10,6%) – неудовлетворительный.

Отдаленные результаты микрохирургических операций изучены у 47 больных, из которых у 42 отсутствовали жалобы, у 4 возникали обострения холангита, у одного пациента возник рецидив, потребовавший реконструктивной операции.

С.И. Трофимова, Н.Ф. Фомин, О.Е. Агранович

## Длинная головка трехглавой мышцы плеча: топографо-анатомические особенности донорской зоны, обоснование хирургической техники ее транспозиции и результаты клинической апробации

*Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера, Санкт-Петербург*
*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** В реконструктивной хирургии для восстановления функции двуглавой мышцы плеча наиболее широко используются аутотрансплантация мышечных лоскутов на основе большой грудной мышцы или широчайшей мышцы спины. Анатомия зон формирования этих лоскутов довольно хорошо изучена. Однако, при таком тяжелом врожденном заболевании как артрогрипоз, выбор донорских мышц значительно ограничен в связи с гипоплазией или аплазией вышеперечисленных мышц. У таких детей в большинстве случаев достаточная развита трехглавая мышца плеча, однако ее транспозиция приводит к формированию тяжелых сгибательных контрактур локтевых суставов. В связи с этим возникла необходимость поиска новой донорской области.

**Цель исследования.** Изучить топографо-анатомические особенности длинной головки трехглавой мышцы плеча (ДГ ТМП) применительно к возможности ее перемещения в несвободном варианте в позицию двуглавой мышцы плеча (ДМП) с целью восстановления активного сгибания предплечья у пациентов с артрогрипозом.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись 21 верхняя конечность 12 нефиксированных трупов людей (из них 3 мертворожденных плода), а также 29 пациентов с артрогрипозом в возрасте от 10 месяцев до 15 лет с отсутствием или ограничением активного сгибания предплечья, находившихся на лечении в Научно-исследовательском детском ортопедическом институте им. Г.И. Турнера в период с 2008 по 2014 год.

Были использованы топографо-анатомический, клинический, ультрасонографический и физиологический методы исследования. В ходе анатомического исследования проводилась инъекция артериальных сосудов плеча фото- и рентген-контрастными инъекционными массами с последующим макро- и микропрепарированием, послойной рентгенографией, морфометрией изучаемых анатомических образований.

С целью восстановления активного и пассивного сгибания предплечья у пациентов с артрогрипозом было выполнено 35 транспозиций ДГТМП в позицию ДМП.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что кровоснабжение ДГ ТМП осуществляется из основного и нескольких дополнительных источников. Основным является доминантная мышечная ветвь, отходящая от глубокой артерии плеча (ГАП). Диаметр мышечной ветви в месте отхождения от ГАП составлял 1,9±0,3 мм у взрослых и 1,1±0,1 мм у детей, а в месте деления на конечные ветви – 1,3±0,3 мм у взрослых и 0,9±0,1 мм у детей. Длина сосудистой ножки составила в среднем 5,3±0,2 см у взрослых и 1,1±0,1 см у детей. Для определения места расположения «сосудистых ворот» ДГ ТМП плечо условно было разделено на 4 равных сегмента. Установлено, что «сосудистые ворота» ДГ ТМП располагались в пределах II сегмента в обеих исследованных возрастных группах (у детей на середине II сегмента, у взрослых ближе к границе с I сегментом). Моторная ветвь к ДГ ТМП являлась первой ветвью лучевого нерва, длина ее составляла в среднем 0,6±0,1 см у детей и 6,5±0,2 см у взрослых. В 67% случаев у взрослых и детей выявлено наличие дополнительной моторной ветви к ДГ ТМП, отходящей от подмышечного нерва в начальном его отделе.

Оценка результатов оперативных вмешательств, направленных на восстановление активного сгибания в локтевом суставе, производилась у 29 пациентов (34 случая) в сроки от 6 месяцев до 5 лет. В 82% случаев (28 конечностей) появилось активное сгибание предплечья от 20° до 120° с силой мышцы 3–4 балла.

**Заключение.** Топографо-анатомические исследования выявили принципиальную возможность перемещения ДГ ТМП в позицию сгибателей предплечья. При этом данная донорская зона обладает рядом ценных особенностей: ДГ ТМП достаточно просто отделяется от двух других головок, имеет независимую от них иннервацию и кровоснабжение, ее сосудистая ножка легко идентифицируется, а длина внеорганных сосудов и нервов достаточна для перемещения мышцы в несвободном варианте. Незначительный косметический ущерб для донорской области и функции конечности после заимствования ДГ ТМП является дополнительным преимуществом. Изучение отдаленных результатов перемещения ДГ ТМП в позицию ДМП в несвободном варианте у пациентов с артрогрипозом показало эффективность восстановления активного сгибания предплечья и улучшение способности самообслуживания.

А.К. Урбанский, А.Г. Будагян, Е.А. Дударенков

## Варианты топографии позвоночных артерий в канале поперечных отростков по результатам прижизненных исследований

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Сосудистые нарушения головного мозга представляют собой важную медико-социальную проблему. В целом, по данным National Center for Health Statistics в 1994 г. цереброваскулярные нарушения стали третьей по частоте причине смерти, и с тех пор положительная динамика не наблюдается. Одна из ведущих ролей в формировании цереброваскулярных нарушений, согласно большинству исследователей, принадлежит патологии вертебро-базилярного бассейна, которая тесно связана с патологией шейного отдела позвоночника, в частности, остеохондрозом. Согласно А.Н. Михайлову с соавт. (2003), доля остеохондроза в Республике Беларусь составляет до 40% от всей ортопедической и неврологической патологии. Ряд авторов (Кузнецов В.Ф., 2000; Марчук В.П., 2002; Гуссейнов Т.Ю., 2008) отмечают явную тенденцию к росту распространенности остеохондроза шейного отдела позвоночника. В последнее время принято связывать этот рост с развитием персональной компьютерной техники, позволяющей работать в любом положении тела, в том числе и неанатомическом.

**Цель работы.** Уточнение данных о вариантах топографии позвоночных артерий во втором отделе, то есть при прохождении отверстий поперечных отростков шейных позвонков. В современной литературе имеется явная потребность при описании топографии второго отдела позвоночных артерий как-то обозначить совокупность всех отверстий поперечных отростков шейных позвонков с прилегающими мягкими тканями. Международная анатомическая номенклатура не имеет такого термина, в связи с чем морфологи, как правило, используют только термин «отверстия поперечных отростков», что не совсем устраивает практикующих врачей. В практике используются термины «костный канал» (Шалимов А.А., 1978, Гуссейнов Т.Ю., 2003; Ситель А.А., 2014), «фиброзно-костный канал поперечных отростков» (Иванова Н.Е. с соавт, 2003), «канал отверстий поперечных отростков» (Зиновьева Г.А. с соавт., 2006), «канал позвоночной артерии» (Парилов С.Л., 2009).

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на серийных МРТ 32 пациентов, проведенных в двух плоскостях, и 16 сериях КТ. Для исследования были отобраны пациенты без патологии шейного отдела позвоночника, не имеющие признаков цереброваскулярных нарушений в системе позвоночных артерий. Возраст исследуемых колебался от 42 до 58 лет. По томограммам изучали расположение позвоночных артерий в канале поперечных отростков (КПО) расстояния от стенки артерии до стенок канала, а также степень заполнения просвета канала артериями.

**Результаты и их обсуждение.** Выяснено, что поперечные артерии располагаются в канале поперечных отростков не равномерно. Практически у всех испытуемых имелась асимметрия в расположении артерий справа и слева, различное расположение артерии в канале на разных уровнях.

В соответствии с общими тенденциями расположения (смещение относительно центра канала на большинстве уровней томограмм) оказалось возможным выделить пять вариантов расположения позвоночных артерий.

Наиболее частым было переднее положение артерии, при котором она смещена к передней стенке канала. Оно встретилось у 13 (27,1%) пациентов. Наиболее редким оказался латеральный вариант, при котором артерия была смещена к

наружной стенке канала – 7 (14,5%) пациентов. Заднее положение артерии было обнаружено у 10 (20,8%) пациентов. При медиальном положении артерия была смещена к внутренней стенке канала. Такое положение встретилось на 9 (18,8%) сериях томограмм. Центральное положение, при котором артерия располагается примерно на одном расстоянии от всех стенок канала, также встретилось в 9 (18,8%) случаях.

**Заключение.** Имеются некоторые варианты топографии позвоночных артерий, при которых позвоночная артерия прилегает к стенкам канала поперечных отростков. Такое расположение может обуславливать более быстрое вовлечение артерии в возникший в шейном отделе позвоночника патологический процесс и вызвать тем самым дисциркуляторные расстройства головного мозга.

А.И. Урусова, В.В. Алипов, Д.А. Андреев

## Лазерные и нанотехнологии при лечении инфицированной раны в эксперименте

*Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского, Саратов*

**Введение.** Актуальной задачей экспериментальной хирургии, практически важной для определения тактики хирургического лечения в зависимости от морфологических особенностей заживления раны, является разработка современного способа местного лечения раны кожи и её инфекционных осложнений. В настоящее время доказана эффективность применения низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в хирургии ран, а также бактерицидные свойства наночастиц ряда металлов. Однако сведений о возможности сочетанного воздействия наночастиц и НИЛИ на инфицированную раневую поверхность кожи в литературе нет.

**Цель исследования.** Изучить возможности применения НИЛИ и наночастиц меди, а также их сочетания при лечении инфицированных ран в эксперименте на лабораторных животных.

**Материаыл и методы.** Экспериментальные исследования по изучению возможностей сочетания лазерных и нанотехнологий в лечении инфицированных ожоговых ран проведены на 50 белых крысах-самцах линии «Вистар» массой 190±30 г. Под эфирным наркозом в результате лазерного воздействия на кожу в межлопаточной области крыс создавали ожог IIIБ степени площадью 2×2 см. На 3-и сутки после нанесения ожога удаляли струп в межлопаточной области, края и дно раны раздавливали зажимом Кохера. В рану вносили 0,1 мл суточной агаровой культуры вирулентного штамма золотистого стафилококка (*Staphylococcus aureus* в дозе 3 млн из суточных агаровых культур по оптическому стандарту мутности МакФарланда микробных тел) в 1 мл физиологического раствора. В результате формировались инфицированные ожоговые раны. Суспензия наночастиц меди получена при соединении 0,8 мл стерильного подсолнечного масла с 1 мг наночастиц меди. Полученная суспензия наносилась на поверхность инфицированной раны животных третьей группы в указанной дозе. Лечение животных четвертой группы проводилось двухканальным лазером «Матрикс» с лазерной головкой непрерывного лазерного излучения (КЛО4). Мощность излучения 10 мВт, экспозиция 3 мин, проведено 7 сеансов (через день лечения). Лечение проводили 1 раз в сутки в течение 14 суток. Для комплексной оценки течения раневого процесса использовали методы планиметрического и микробиологического, исследования ран, которые осуществляли на 3-и, 5-е, 7-е, 10-е и 14-е сутки.

Все крысы с экспериментальной гнойной ожоговой раной были распределены на серии: первая группа – (контрольная), которым лечение не проводили; вторая группа – крысы, которым проводили лечение мазью «Левомеколь»; третья группа – животные, которым проводили лечение лазерным излучением; четвертая группа – крысы, которых лечили нанесением на рану суспензии наночастиц меди; пятая группа – крысы, которым применяли сочетание НИЛИ и лечение наномедью.

**Результаты и их обсуждение.** Во 2-й, 3-й и 4-й группах в отличие от контроля наблюдалось более выраженное формирование грануляционной ткани, при этом в последней группе появились четкие признаки краевой эпителизации. В 5-й группе отмечалось практически самое быстрое и полное отторжение струпа и заполнение дефекта грануляционной тканью со значительной краевой эпителизацией. При оценке результатов исследования на 14-е сутки наблюдения установлено, что в группе животных при лечении раствором наночастиц меди площадь ран уменьшилась на 350 мм$^2$, что сопоставимо с результатами лечения левомеколем (уменьшение на 340 мм$^2$). При лечении лазером появление грануляций и краевая эпителизация наступали на 10–12-е сутки, однако площадь ран сократилась на 310 мм$^2$ .Лучшие результаты получены при лечении животных 5-й группы: площадь раны уменьшилась на 380 мм$^2$, а бактериальная обсемененность исчезала к 6–7-м суткам. В контрольной группе животных без лечения даже к 14-м суткам отмечена выраженная инфильтрация дна и краев раны при уменьшении площади последней лишь на 125 мм$^2$.

**Заключение.** В эксперименте in vitro после проведения сеансов НИЛИ на культуры микроорганизмов получен антибактериальный эффект при более низких концентрациях наночастиц меди (1 мкг/мл). Местное применение суспензии наночастиц меди превосходит эффективность лазерного воздействия и сопоставимо с лечением мазью левомеколь по срокам ликвидации бактериальной обсемененности и регенерации инфицированной ожоговой раны. Сочетанное местное применение НИЛИ и суспензии наночастиц меди у животных основной группы по сравнению с группой сравнения за счет синергизма антимикробного воздействия на 6,2±0,5 суток сокращает сроки бактериальной обсемененности инфицированной раны и в 1,5 раза ускоряет эпителизацию, которая отмечена к 11,8±1,0 суткам лечения.

П.Н. Федуличев[1], И.В. Заднипряный[1], В.В. Науменко[2]

## Вариант размещения фиксатора привода при дистракционном остеосинтезе бедра с учетом анатомо-морфологических особенностей строения костей таза

*[1]Медицинская академия им. С. И. Георгиевского, Симферополь*
*[2]Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь*
*[2]Клиническая центральная районная больница Симферопольского района, Симферополь*

**Введение.** Для достижения наилучших результатов при хирургических вмешательствах, а также обеспечения оптимального течения послеоперационного периода необходимо учитывать особенности анатомического строения оперируемой области, стремиться к минимальной инвазии в ходе операции.

**Цель исследования.** Определить оптимальную с анатомической точки зрения зону для установки «тазового узла» привода дистрактора, изучить биомеханику работы устройства, усовершенствовать технологию для малоинвазивной имплантации узла.

**Материалы и методы.** Изучено 156 оперативных вмешательств у 126 больных (30 пациентам проведено одновременное парное удлинение конечностей), которым проводилось удли-

нение бедра по методу профессора Блискунова в классическом варианте. Имплантация тазового узла предусматривала рассечение кожи в пределах 5 см со скелетированием участка подвздошной кости на большом протяжении. Фиксация привода осуществлялась гайкой с противоположной стороны. Операционный доступ из-за своей травматичности приводил к частому развитию гематом в подвздошной области, которые не всегда самостоятельно купировались, к некрозу кости под гайкой.

**Результаты и их обсуждение.** По предлагаемой нами методике, наиболее оптимальным и биомеханически оправданным (П.Н. Федуличев, 2013) местом имплантации тазового узла аппарата является верхний отдел ягодичной области (regio glutea), ограниченной сверху гребнем подвздошной кости (crista iliaca), снизу – ягодичной складкой (sulcus glutealis), латерально – линией, соединяющей верхнюю переднюю ость подвздошной кости с большим вертелом, медиально – крестцом и копчиком (os sacrum, os coccygis). В области гребня подвздошной кости толщина компактного вещества имеет следующие параметры: снаружи в передней трети – от 0,40±0,06 до 1,20±0,80 мм, в средней трети – от 0,5±0,08 до 1,00±0,08 мм, в задней трети – от 0,60±0,06 до 0,80±0,04 мм, изнутри в передней трети – от 0,80±0,04 до 1,24±0,06 мм, в средней трети – от 1,00±0,08 до 1,44±0,08 мм, в задней трети – от 1,00±0,06 до 1,34±0,07 мм. Очень важное значение для травматологии имеет сопротивление таза напряжению, по данным П.Ф. Лесгафта (1968) средняя сила сопротивления таза 1254,36 кг, минимальная – 500 кг и максимальная – 2338,3 кг.

Интересующая нас область преимущественно кровоснабжается пристеночным ветвям внутренней подвздошной артерии. В целом, в месте проведения привода аппарата для остеосинтеза располагаются преимущественно уже не сами магистральные стволы сосудов, а более мелкие по диаметру ветви, образующие анастомозы, таким образом, точка, избранная для проведения привода, расположена в сравнительно малососудистой зоне, что целесообразно в общехирургическом плане. Однако привод может повредить анастомоз между подвздошными ветвями (ramus iliacus) подвздошно-поясничной артерии (a. iliolumbalis) и глубокой артерией, окружающей подвздошную кость (a. circumflexa ilium profunda). В этом случае кровоток восстановится за счет достаточно обильных коллатералей в этой области. Нижняя ягодичная артерия (a. glutea inferior) располагается гораздо ниже проведения металлоконструкций и не может быть повреждена во время операции. Венозный отток от тканей ягодичной области происходит по венам, сопровождающим вышеперечисленные артерии.

Что касается кровоснабжения собственно подвздошной кости, задействованной нами для фиксации узла, питающая ее артерия (a. nutricia) проникает в os ilium на внутренней поверхности ее или вблизи седалищной вырезки. Войдя в кость, она сразу же распадается на большое число ветвей, направляющихся к периферии кости. Таким образом, место расположения привода не грозит повреждением основного ствола a. nutricia ossis ilii.

Модернизированное фиксирующее устройство («тазовый узел») (патент № 75154) и усовершенствование кондукторного оборудования (патент № 88717) позволила минимизировать операционную травму, отказаться от рентгеннавигации. Возможность имплантации модернизированного узла через два доступа 0,8 и 0,5 см предотвращает развитие внутритазовых гематом. По новой технологии выполнено удлинение 72 сегментов бедер 38 пациентам. Созданная новая модель привода и усовершенствованная кондукторная технология имплантации существенно облегчили ход операции для врача, позволили вдвое сократить время вмешательства и достичь косметического эффекта для пациента.

**Выводы**

1. Область фиксации привода дистракционного аппарата к крылу подвздошной кости анатомически обоснована ввиду отсутствия важных анатомических образований, что исключает возможность их повреждения.

2. В области гребня подвздошной кости толщина компактного вещества наиболее оптимальна и биомеханически оправдана для имплантации тазового узла аппарата.

3. Меньшая травматичность установки фиксирующего модуля, с улучшением «косметичности» хирургических разрезов, позволяет избежать остаточных посттравматических гематом.

4. Новая модель фиксатора и кондукторная технология его установки – это техническая простота манипуляции, сокращение времени установки модуля, а, следовательно, и времени операции в целом.

С.О. Фетисов[1], Д.Б. Никитюк[2], Н.Т. Алексеева[1]

## Характеристика нейронов спинномозговых узлов при репаративной регенерации кожи

*[1]Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*
*[2]Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

**Введение.** Изучение роли афферентного звена нервной системы в репаративной регенерации может способствовать лучшему пониманию механизмов нейрогенной регуляции этого процесса с целью разработки способов управления им, в частности, способов стимуляции регенерации. При хирургической патологии для выяснения патогенеза заболеваний перспективным является изучение расстройств регуляторных механизмов, так как сенсорные нейроны являются одной из важнейших составных частей механизмов саморегуляции.

**Цель исследования.** Изучить реакцию нейронов спинномозговых узлов (СМУ) и динамику изменения их структурно-функционального состояния при нанесении экспериментальной раны.

**Материалы и методы.** Проведено исследование нейронов СМУ при естественном заживлении кожной раны осложненной гнойной инфекцией и при комплексном применении гидроимпульсной санации и введении тромбоцитарного концентрата (ГИС+ТК). Особое внимание уделялось морфологическим характеристикам нейронов СМУ, что позволяло не только более точно определить степень деструктивных и регенераторных процессов, возникающих в ганглии после травмы, но и объективно проанализировать полученные данные для возможности последующего их сравнения и оценки возможного участия нейронов СМУ в регуляции регенераторных процессов.

Работа выполнена на 126 самцах взрослых белых линии «Вистар», массой 220–240 г. Для моделирования раневого процесса крысе наносили линейный разрез на передней поверхности бедра размерами 1×0,5 см, в образовавшийся раневой дефект вносили марлевый тампон с взвесью суточной культуры *Staphillococcus aureus* с концентрацией $10^{10}$ микробных тел в 1 мл 0,9% раствора NaCl, на рану накладывали адаптационные швы. В первой экспериментальной группе лечение ран не производили. Во второй группе с использованием модифицированного аппарата «УГОР-1М» однократно производили обработку раны высоконапорным мелкодисперсным потоком изотонического раствора NaCl, после санации в раневой карман вносился сгусток тромбоцитарного концентрата с концентрацией тромбоцитов не менее 1 млн/

мкл. Животные выводились из эксперимента на 1-е, 3-и, 5-е, 7-е, 14-е и 21-е сутки равными группами, включая группу интактного контроля. Производили иссечение поясничных ганглиев $L_{II}$–$L_V$ как соответствующих нервам, иннервирующим область нанесенной раны.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ морфологической картины клеточной популяции СМУ позволил выделить 3 основных типа нейроцитов.

Клетки с выраженными признаками нарушения метаболизма, проявляющимися в виде крайней степени изменений тинкториальных свойств, выраженным пикнозом и процессами лизиса клеточного тела, выделяемые нами как деструктивно измененные.

Оставшиеся клетки в целях наглядности были разделены на 2-е субпопуляции: тип А – крупные, светлые нейроны с отчётливыми глыбками базофильного вещества и волокнистой ядерной мембраной, одним большим центрально расположенным ядрышком или иногда с 1–2 мелкими ядрышками; В – мелкие, тёмные клетки с диффузным распределением базофильного вещества, часто со светлым ореолом в центре клетки, гладкой ядерной мембраной, с одним или более мелкими ядрышками, часто расположенными на периферии ядра.

В пределах указанных подтипов отмечались группы клеток отличных по своим тинкториальным характеристикам от подавляющего большинства. Данную популяцию мы расценивали как клетки с реактивными изменениями, которые могли носить разнонаправленный характер. Так на 1–3-я сутки эксперимента отмечалось преобладание хроматолитических реакций, в дальнейшем на первый план выходили гидропические изменения: расширение перицеллюлярного пространства, вакуолизация цитоплазмы, деформация и эктопия ядер. Для обеих экспериментальных групп максимальная доля клеток с такими реакциями отмечалась на 5-е сутки эксперимента: для естественного заживления она составляла 17,2% измененных А-нейроцитов и 37,6% измененных В-нейроцитов; при комплексной терапии ГИС+ТК отмечалось 13,8% для А-типа и 33,4% для В-типа клеток. В продолжении эксперимента доля реактивно измененных клеток снижалась, особенно заметно во второй экспериментальной группе. Так, на 21-е сутки эксперимента в случае естественного заживления всё ещё регистрировалось 14,5 и 31,8% измененных А- и В-нейроцитов соответственно. В случае комплексной терапии доля измененных А-нейроцитов демонстрировала значительное снижение до 6,8%, в свою очередь реактивно измененных В-клеток насчитывалось 16,8%.

Комплексная терапия ГИС+ТК приводила к значительному снижению доли деструктивно измененных нейронов. На протяжении всего эксперимента их количество не превышало 3,2% от общего числа исследованных клеток, при этом в случае естественного заживления отмечался постоянный рост количества погибающих нейроцитов, достигающий максимума в 9,3% на 21-е сутки эксперимента.

Н.Ф. Фомин, М.И. Попович

## Пути интеграции преподавания медико-биологических и клинических дисциплин по опыту кафедры оперативной хирургии

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

В общей системе подготовки врачей занятия по оперативной хирургии с топографической анатомией должны предшествовать работе в клинике, но без большого временного отрыва или проводиться параллельно с клиническими хирургическими дисциплинами.

Расчетный объем теоретических знаний и практических навыков в новой программе по оперативной хирургии с топографической анатомией можно считать минимальным. В основной курс внесены только узловые фундаментальные вопросы по наиболее важным темам предмета, которые крайне необходимы для формирования врача. Однако для его полной реализации ощущается острый дефицит отводимого бюджетом учебного времени. В этой связи в преподавании оперативной хирургии большое значение приобретает интеграция и преемственность с методологическими, базисными, смежными и клиническими дисциплинами.

Изучение вопросов изменчивости органов и систем тела человека с позиций эволюционного учения В.Н. Шевкуненко является примером диалектического подхода к оценке анатомической нормы. Изучение разделов топографической анатомии полностью базируется на знаниях, полученных на кафедрах анатомии и гистологии, в том числе и по некоторым вопросам эмбриологии, но осмысливание фактов осуществляется в прикладном аспекте, с хирургической точки зрения.

Понимание физиологических механизмов деятельности органов и систем тела человека, адаптивных и патологических реакций организма на патологический процесс, на травму, оперативное вмешательство, осмысливание пределов и возможностей операций и их последствий достигается путем широкого включения в преподавание вопросов физиологии, биохимии, а в ряде случаев – физики и химии (кровообращение, дыхание, пищеварение и т.д.).

Среди смежных дисциплин можно отметить наиболее тесную связь предмета с патофизиологией и патологической анатомией. Изучение этих дисциплин должно предшествовать изучению общих и частных разделов хирургии, так как каждая тема предполагает знание патологических процессов в виде показаний к операциям и патогенетического смысла оперативного вмешательства.

Выполнение операций на животных в условиях максимально приближенных к клиническим требованиям (асептика, антисептика, общее и местное обезболивание, переливание кровезаменителей) диктует необходимость прямой связи со многими разделами общей хирургии, фармакологии, анестезиологии и реаниматологии.

Параллельно курсу медицинского снабжения и фармации на всех практических занятиях и лекциях демонстрируются и изучаются общехирургические и специальные инструменты, отрабатываются навыки пользования инструментами, необходимыми в практике врача и входящими в специальные наборы, комплекты и укладки.

В хирургическом музее кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова хранятся уникальные коллекции старинных хирургических инструментов за период с XIV в. и до настоящего времени, которые выставляются на лекциях и демонстрируются на экскурсиях, вызывая огромный интерес в слушательской аудитории. Они наглядно демонстрируют эволюцию хирургического инструментария, отражающую важные вехи в развитии хирургии.

Полученные знания типовых операций и оперативных приемов, осмысленные на основе топографической анатомии и физиологии, а также выработанные навыки владения хирургическими инструментами, являются той фундаментальной базой, на которой основано дальнейшее изучение тех или иных разделов клинической хирургии.

И.И. Хидиятов, М.В. Герасимов, Р.Р. Кудояров

## Анатомические и диагностические аспекты постравматической кокцигодинии

*Башкирский государственный медицинский университет, Уфа*

**Введение.** Посттравматическая кокцигодиния в 5–10 раз чаще встречается у женщин. Анатомическими исследованиями установлено, что у женщин крестец с копчиком отклонены назад и располагаются более поверхностно, чем у мужчин, что способствует большей травматизации копчика. В диагностике посттравматической кокцигодинии наибольшее распространение получили рентгенологические методы исследования: рентгенография копчика в 2 проекциях и рентгено-компьютерная томография (РКТ).

**Цель исследования. О**пределить анатомические предпосылки к перелому копчиков у женщин и диагностическую ценность рентгенологических методов исследования.

**Материалы и методы.** Исследовали соединения копчиковых позвонков, взятых у 30 трупов зрелого возраста (35–60 лет): 15 женских и 15 мужских. Также была оценена диагностическая ценность 27 рентгенологических и 18 компьютерно-томографических рентгенологических снимков больных с кокцигодинией.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что у женщин копчиковые позвонки имели меньшие размеры в длину и высоту. Общая длина копчиков у женщин составила от 3 до 5 см, у мужчин – от 3,5 до 7 см. Первые женские копчиковые позвонки имели следующие размеры: длину – 2,0±0,03 см, высоту – 0,8±0,05см, ширину – 0,8±0,05 см. У мужчин: длину – 2,4±0,2 см, высоту – 1,2±0,04 см, ширину – 0,8±0,07 см. У женщин 2-й копчиковый позвонок имел длину 1,3±0,2 см, высоту – 0,7±0,07 см, ширину – 0,6±0,03 см. У мужчин длину – 1,8±0,3см, ширину – 0,6±0,08 см, высоту – 0,9±0,04 см. У женщин 3-й копчиковый позвонок имел длину 0,8±0,03 см, высоту – 0,5±0,03см, ширину – 0,4±0,02 см. У мужчин: длину – 1,1±0,03см, ширину – 0,5±0,02 см, высоту – 0,8±0,04 см.

В женских позвонках ассиметричная ассимиляция была выявлена в двух препаратах. В 13-и случаях последний крестцовый позвонок соединялся с 1-м копчиковым позвонком посредством синдесмоза, напоминая межхрящевой диск. В 2 случаях все позвонки были соединенымежду собой посредством синостоза, в 3 препаратах – посредством синхондроза. В 7-и случаях между последним крестцовым и 1-м копчиковым позвонком был обнаружен сустав: в 4 случаях – симфиз (полусустав), в 3 случаях – шаровидный сустав. В этих же препаратах остальные позвонки были соединены между собой посредством синхондроза. В 3 случаях между 1-м и 2-м позвонками обнаруживался синхондроз, между 2-м и 3-м – синостоз, и между 3-м и 4-м – синхондроз. Подвижность копчика в пределах 15–20° была выявлена у 7-и препаратов, где имелся сустав; подвижность в пределах 10° – у 8-и препаратов. При этом наибольший угол отклонения отмечался между 1-м и 2-м копчиковыми позвонками.

При исследовании мужских копчиковых позвонков ассиметричная ассимиляция была выявлена в 5 препаратах, симметричная ассимиляция в 3 случаях. В 7 случаях наблюдалось соединение копчиковых позвонков посредством синхондроза. В 5 препаратах все копчиковые позвонки были соединенымежду собой посредством синостоза. В 4 случаях между 1-м, 2-м и 3-м позвонками были обнаружены соединения в виде синхондроза. В 3 случаях между крестцовым и 1-м копчиковым позвонками был выявлен шаровидный сустав, в 4 случаях – симфиз. Подвижность копчика в пределах 10° была выявлена у препаратов, имеющих сустав, в пределах 5–8° – у препаратов, имеющих симфиз.

Исследования 23 рентгенологических снимков женщин с переломом копчика показали, что в большинстве случаев (17) переломы – вывихи локализовались в зоне синхондрозов между 1-м и 2-м копчиковыми позвонками; в 4-х случаях перелом – вывих находился между 2-м и 3-м позвонками. В 2 случаях линия перелома проходила через тело 2-го копчикового позвонка. В 2 случаях перелом копчика между 1-м и 2-м позвонками сопровождался отрывом костного фрагмента. Анализ 27-и рентгенологических и 18 РКТ пациентов с клиническими признаками перелома копчика показал, что диагностическая ценность рентгенографии и РКТ сопоставимы. Чувствительность рентгенологического исследования составила 81%, специфичность – 87%, точность – 93%. Чувствительность РКТ составила 94%, специфичность – 96%, точность – 96%. Однако большая ценность РКТ заключалась в том, в 2 случаях данный метод исследования позволил обнаружить наряду с переломом копчика наличие у пациентов spina bifidi.

**Выводы**

1. Повышенный риск развития переломов и переломов-вывихов у женщин зрелого возраста связан с меньшими размерами копчиковых позвонков и их более подвижными соединениями.
2. Диагностическая ценность рентгенографии и РКТ сопоставима при переломах копчика.

И.И. Хижняк, А.А. Третьяков, А.А. Стадников

## Опыт использования цитоактивного композита «ЛитАр» для ликвидации остаточных полостей в печени

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Проблема лечебной коррекции остаточных полостей печени (ОПП), образующихся при оперативном лечении паразитарных и непаразитарных кист этого органа, остается актуальной, поскольку существующие методы их закрытия далеко не всегда приносят удовлетворительные клинические результаты и сопровождаются рядом серьезных осложнений (рецидивы, желчные свищи, поддиафрагмальные и подпеченочные абсцессы). Неудовлетворенность результатами существующих методов коррекции ОПП побуждает хирургов к поиску и внедрению в клиническую практику различных пластических материалов, способствующих замещению ОПП тканеспецифическими элементами данного органа.

В последние годы появились данные, обосновывающие возможность замещения различных дефектов ткани с помощью резорбируемых и нерезорбируемых биоматериалов, лишенных антигенных свойств. Особое внимание привлекает уникальный композитный материал «ЛитАр», представляющий собой цитоактивный наноразмерный биополимер. Одной из главных особенностей данного композита является возможность замещения области дефекта нативной тканью органа. Сведения о применении «ЛитАра» в хирургической гепатологии для замещения ОПП отсутствуют.

**Цель исследования.** Изучить роль и значимость, гипоталамических нонапептидов, в частности окситоцина, в обеспечении тканевого и клеточного гомеостаза.

**Материалы и методы.** Выполнено 6 серий опытов на беспородных белых лабораторных крысах-самцах линии Вистар массой 280–300 г. В первой серии была создана модель остаточной полости печени путем имплантации силиконового шарика диаметром 0,5–0,8 см в паренхиму печени. Во второй серии сформированная ОПП (через 14 суток) заполнялась композитом «ЛитАр», другого лечения не проводилось. В 3-й

серии выполнялась пломбировка ОПП композитным материалом, пропитанным раствором окситоцина («Гедеон-Рихтер 1 МЕ). При этом после пломбировки в течение 10 дней экзогенно (пункционно) к месту пластики ежедневно подводился раствор окситоцина. В 4-й серии эксперимента сформированная по вышеописанной методике полость предварительно инфицировалась культурой *Klebsiellae pneumonia* с последующим заполнением композитным материалом «ЛитАр». В 5-й серии инфицированная полость пломбировалась «ЛитАр»ом и в течение 10 дней местно к месту имплантации ежедневно подводился раствор окситоцина. В 6-й серии опытов инфицированная полость заполнялась композитным материалом «ЛитАр», пропитанным раствором окситоцина (1 МЕ). В течение 10 дней после операции внутримышечно вводился антибиотик цефоперазон 2 раза в сутки по 50 мг/кг и экзогенно к месту пластики подводился раствор окситоцина (по 1 МЕ ежедневно) и цефоперазон.

Все животные выводились из эксперимента через 3, 7, 14 и 30 суток. Участок пломбировки печени композитным материалом иссекался для последующего морфологического изучения на светооптическом, иммуноцитохимическом (идентификация экспрессии синтеза про- и антиапоптотических генов p 53, Bcl, пролиферативного протеина Ki-67) и электронномикроскопическом уровнях.

**Результаты и их обсуждение.** Доказано, что структурно-функциональные особенности формирования остаточной полости в паренхиме печени при имплантации в нее силиконового объекта характеризуются интенсивным фибриллогенезом краевых участков и лимитировании репаративных процессов тканевых и клеточных элементов печени, гетероморфизмом гепатоцитов, холангиоцитов и сосудов микроциркуляторного русла. Интенсивное разрастание соединительной ткани усугубляет дистрофические изменения в печени. Имплантация гидроксиапатитколлагенового композита «Литар» в остаточную полость печени стимулирует процессы репаративных гистогенезов в пограничных зонах органа и в области имплантации композита, что приводит к частичному заполнению дефекта соединительнотканными элементами и органотипическими структурами (новообразованными печеночными клетками и холангиоцитами), но не лимитирует развитие гнойно-некротических процессов в условиях инфицирования остаточной полости печени. Применение окситоцина при пломбировке ОПП «ЛитАром» обеспечивает адекватные условия для реализации гисто- и органотипических потенций паренхиматозных и стромальных структур, как в области имплантированного композита, так и в пограничных с ОПП зонах печени (гепатоциты, холангиоциты, кровеносные сосуды микроциркуляторного русла), что приводит к полному замещению полости органотипическим регенератом.

Использование окситоцина в условиях инфицирования ОПП лимитирует развитие гнойно-некротических процессов, ограничивает зоны некроза от жизнеспособных тканей, оптимизирует репаративные и органотипические потенции тканей печени, приводит к замещению полости органотипическим регенератом. Данный морфофункциональный эффект наиболее отмечен при совместном применении окситоцина и антибиотика. Под воздействием окситоцина происходит значительная активация пролиферации малодифференцированной ткани, как в области имплантированного композита, так и в краевой зоне ОПП, которая претерпевает гистологическую трансформацию из грубоволокнистого состояния в хорошо васкуляризованную соединительную ткань. Применение окситоцина как в условиях заполнения «ЛитАр»ом стерильной остаточной полости печени, так и инфицированной приводит к существенному понижению апоптотической доминанты (по показателям экспрессии синтеза p-53 и caspasa-3) и повышению антиапоптотического белка (bcl-2), а также синтеза протеина Ki-67.

Т.П. Храмых, А.С. Вяльцин, Е.А. Гашина, Л.О. Барская

## Формирование клинического мышления у студентов на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии

*Омская государственная медицинская академия, Омск*

**Введение.** В развитии мышления едва ли не основную роль играют методические и методологические подходы фундаментальных дисциплин.

**Цель исследования.** Определение путей формирования клинического мышления студентов в условиях кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии Омской государственной медицинской академии (ОмГМА).

**Результаты и их обсуждение.** Сотрудники кафедр анатомии человека, гистологии, нормальной физиологии человека и топографической анатомии и оперативной хирургии создали проект учебного пособия – междисциплинарную программу «Морфо-функциональное обоснование оперативных вмешательств на желудке», предназначенную как для самостоятельной работы студентов, так и для оценки полученных студентами знаний и умений при работе на практических занятиях.

В основе данной программы заложены ситуационные задачи, максимально приближенные к реальным клиническим случаям. Задачи включали следующие нозологические формы: язвенную болезнь и ее осложнения – перфорацию, кровотечение, пенетрацию; рак желудка различных стадий; ожоги пищевода и желудка кислотой.

Особенностью данных задач являлось то, что различные заболевания желудка (например, язвенная болезнь и рак желудка) проявляются сходными симптомами, в то время, как одна и та же болезнь в различных ее стадиях (рак желудка) – различными симптомами. Это дало нам возможность составить несколько наборов клинических ситуационных задач, четко различающихся по внешним особенностям условий (например, по симптомам и синдромам), а также на основании различной тактики лечения (выбор рационального оперативного вмешательства).

При решении клинических ситуационных задач учитывались: врачебные ошибки, способы решения задач, основания их классификации, достоверность диагноза или определения лечебной тактики, способность использовать минимум решающих симптомов для диагностики.

Практические занятия на 1-м потоке лечебного факультета проводились в традиционной форме: проверочные задания, устная беседа, решение традиционных ситуационных задач по топографической анатомии и оперативной хирургии. Каждый студент должен был по окончании занятия дать ответ на клиническую ситуацию. При подготовке к занятиям студенты использовали: лекции, основную и дополнительную литературу по предмету, методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

Практические занятия на 2-м потоке лечебного факультета проводилось в групповой форме. На практическом занятии преподаватель делил группу из 12 человек на 3 отдельные группы по 4 человека. Каждой группе студентов предлагалась многоуровневая клиническая ситуационная задача с учетом знания предметов, предшествующих топографической анатомии и оперативной хирургии; и приложения, в которых содержался вспомогательный материал для решения данной задачи. Каждая группа студентов в процессе занятия должна была ответить на ряд цепных вопросов, поставленных в задаче, и, выбрав оптимальную тактику лечения, обо-

сновать прогноз. При подготовке к занятиям студенты использовали: лекции, основную и дополнительную литературу по предмету, методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям, междисциплинарную программу «Морфо-функциональное обоснование оперативных вмешательств на желудке».

По окончании данных практических занятий преподавателями кафедры проведена контрольная проверка по теме «Топографическая анатомия и оперативная хирургия желудка» с использованием цепных тестовых заданий. Результаты исследования позволяют говорить о необходимости кардинального изменения содержания и методов традиционной профессиональной подготовки врачей.

В качестве аудиторной работы, алгоритм программы следующий: образом: присутствующие на занятии студенты делятся на группы. Каждая группа получает клиническую ситуационную задачу и пакет дополнительных материалов, позволяющих правильно сформулировать топический диагноз и определить метод хирургической коррекции с обоснованием своего выбора и прогнозом в отношении исхода заболевания. Итогом данной работы является составление блок-схемы, в которой должен быть отражен алгоритм действий врача. При этом основная работа преподавателя на данном занятии поставить цель и определить задачи для студентов, координировать ход разбора каждой клинической ситуации, наводящими вопросами направлять студентов в нужное русло и, в итоге, сформулировать выводы по теме.

На следующем этапе выявлялись особенности решения клинических ситуационных задач студентами IV курса лечебного факультета ОмГМА на практических занятиях кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии. Данные студенты уже освоили первую часть курса топографической анатомии и оперативной хирургии, предусматривающую освоение методологии предмета; и на момент исследования они обучались на кафедре факультетской хирургии с курсом урологии.

**Заключение.** Междисциплинарная программа «Морфо-функциональное обоснование оперативных вмешательств на желудке» для студентов IV курса лечебного факультета имеет не столько контролирующую, сколько обучающую направленность. Эта программа способствует формированию клинического мышления студентов лечебного профиля уже на доклиническом этапе их обучения.

Т.П. Храмых, Е.А. Гашина, А.С. Вяльцин, Л.О. Барская

## Применение кейс-метода на занятиях по топографической анатомии и оперативной хирургии у студентов педиатрического факультета

*Омская государственная медицинская академия, Омск*

Современная медицина ставит перед будущим врачом задачу, как можно скорее овладеть клиническим опытом. Анализ учебных клинических ситуаций служит сокращению этого времени овладения практическим опытом, так как способствуют ускоренному приобретению лечебного опыта на ментальном уровне. Одна из технологий, моделирующих реальную клиническую ситуацию, получила название case study или кейс-метод. Кейс-технологии предоставляют больше возможностей для работы с информацией, оценки альтернативных решений.

Курс «Топографическая анатомия и оперативная хирургия» относится к связующему между фундаментальными и прикладными дисциплинами. Поэтому проведение практических занятий со студентами III и IV курсов педиатрического факультета преимущественно направлено на обучение топической диагностике и анатомическое обоснование хирургических вмешательств и вариантов хирургической коррекции возможных послеоперационных осложнений. Для этого на кафедре разработаны клинические ситуации по всем темам занятий, решение которых требует от студентов теоретического клинического мышления.

Значительное место в активизации познавательной активности и, особенно, в развитии клинического мышления отводится интерактивным формам обучения, таким как, кейс-метод, ролевые игры и другие, которые повышают мотивацию студента к практическому овладению профессиональной деятельностью. На топографической анатомии и оперативной хирургии для улучшения усвоения дисциплины используется кейс-метод. Он позволяет представить разнообразные клинические ситуации, при этом в некоторых задачах приводятся ошибочные действия хирурга, что позволяет развивать у студентов способность к анализу.

Применительно к специфике обучения студентов в медицинских вузах можно предложить следующие этапы работы с «кейсами». Перед началом работы проводится инструктаж участников. При работе с «кейсами» используется подход малых групп. Каждая подгруппа получает разную клиническую ситуацию.

На первом этапе студенты знакомятся с ситуацией. Они должны выявить основную проблему, сформулировать топический диагноз или дифференциальный ряд нозологий. На втором этапе студентам выдаются дополнительные теоретические данные обследования, после знакомства с которыми формулируется топический диагноз и предлагается анатомическое его обоснование. На третьем этапе студенты должны предложить анатомически обоснованные варианты возможной хирургической коррекции. Далее студентам предлагается вариант действий хирурга, и на четвёртом этапе проводится анализ этих действий. На заключительном пятом этапе студенты представляют ситуацию участникам других групп с анатомическим обоснованием патологии и хирургической коррекции, а также, с оценкой выполненных действий хирурга и, в случае ошибки, теоретической коррекции его действий. Преподаватель подводит итоги и оценивает студентов.

Таким образом, использование кейс-метода в обучении студентов медицинских вузов способствует закреплению профессиональных навыков и материала по изучаемым ранее темам, позволяет студентам адаптироваться к реальным и потенциально возможным ситуациям, развивает навыки публичных выступлений и умение формулировать мысль с использованием профессиональных терминов, сокращает время накопления профессионального опыта.

М.Ш. Хубутия, Е.А. Тарабрин, С.А. Головинский, Ю.А. Стан, Т.В. Гусева, С.С. Дыдыкин

## Экспериментальная модель трансплантации трахеально-легочного комплекса

*Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва*
*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

**Введение.** Лечение тяжелых сочетанных заболеваний трахеи и легких представляет собой трудную задачу в хирургии. Используемые методы трансплантации легких не позволяют выполнить замещение пораженной болезнью трахеи, в связи с чем разработка новых способов лечения вышеуказанной патологии до настоящего времени является актуальной.

**Цель исследования.** Создание простого в исполнении и малоинвазивного способа пересадки трахеально-легочного комплекса, который может быть доступной моделью для последующего использования в клинических условиях, обеспечивающего надежную жизнеспособность всех структур пересаживаемого комплекса.

**Результаты и их обсуждение.** Поставленную цель предлагаем достигать способом пересадки трахеально-легочного комплекса с прилежащей к трахее щитовидной железой. При этом необходимо сохраненять окружающие трахею и щитовидную железу мягкие тканеи, содержащиех нижние щитовидные артерии и вены. В эксперименте на первом этапе у донора осуществляют доступ посредством полной продольной стернотомии и поперечной цервикотомии. Перфузию консервирующего раствора производят в дугу аорты и легочный артериальный ствол. Единым блоком изымают трахеально-легочный трансплантат с прилежащей к трахее щитовидной железой, дугой аорты и отходящими от нее сосудами и нисходящим отделом аорты с отходящими от нее бронхиальными артериями. При этом сохраняют окружающие трахею и щитовидную железу мягкие ткани, содержащие нижние щитовидные артерии и вены. Сохраняются все задние и боковые стенки левого предсердия, устья легочных вен, паратрахеальная и бифуркационная клетчатка в виде пирамиды, содержащей бронхиальные артерии и вены, с сохранением участка легочного ствола в области его бифуркации. Пищевод отделяют от трансплантата на всем протяжении тупым путем скользящим движением ладони, после рассечения задней стенки перикарда в области его перехода на диафрагму. Вторым этапом у реципиента выполняют доступ посредством полной продольной стернотомии и поперечной цервикотомии, подключают аппарат искусственного кровообращения, выделяют и пересекают трахею в верхней трети, выполняют двустороннюю пневмонэктомию и резекцию трахеи реципиента одним блоком. В грудную клетку реципиента переносят трахеально-легочный трансплантируемый комплекс. Для этого туннелизируют заднее средостение, проводят в шейную область донорскую трахею в комплексе с щитовидной железой и щитовидными сосудами, размещая донорские легкие в плевральных полостях. Через разрезы перикарда и медиастинальной плевры, выполняют анастомозы легочного ствола донора и реципиента. Целиком всей задней и боковой стенкой трансплантата с задней стенкой левого предсердия реципиента, накладывают анастомоз между трахеей донора и реципиента в шейной части. После этого выполняют реперфузию донорских легких и отключают аппарат искусственного кровообращения, сшивают бронхиальные и нижние щитовидные артерии и нижние щитовидные вены донорского комплекса с сосудами реципиента для реваскуляризации донорского трахеобронхиального дерева.

**Заключение.** Предложенный способ трансплантации трахеально-легочного комплекса в эксперименте прост в исполнении и обеспечивает надежную жизнеспособность всех структур пересаживаемого комплекса и может быть доступной моделью для последующего использования в клинических условиях.

В.Н. Цыган, Э.М. Мавренков

## Морфофункциональное состояние нервной системы у экспериментальных животных при минно-взрывной травме

*Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург*

**Введение.** В патогенезе минно-взрывной травмы (МВТ), возникающей в результате импульсного действия комплекса поражающих факторов взрыва, прослеживается взаимозависимые пусковые механизмы компенсаторных и патологических реакций, одинаково ответственных как за развитие системных нарушений гомеостаза, так и за специфику травматической болезни у раненных и пострадавших при взрывах минных боеприпасов [2, 3].

**Цель исследования.** Определить изменения морфофункционального состояния нервной системы крупных животных при МВТ.

**Материалы и методы.** Проведен эксперимент на 28 собаках. После получения МВТ у животных изучено морфофункциональное состояние центров нейрогуморальной регуляции и вегетативной нервной системы. Определена динамика изменения содержания нейросекреторного вещества в супраоптическом и паравентрикулярных ядрах переднего гипоталамуса и его накопления в аксонах нейрогипофиза.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что развивающаяся в последствии периаксональная ретроградная дегенерация захватывает до 1/2 мякотных нервных волокон голени и не менее 1/4 – бедра.

В первые часы после МВТ в супраоптическом и паравентрикулярном ядрах гипоталамуса отмечается устойчивое снижение секреции, проявившиеся устойчивым накоплением в нервных клетках гранул, заполняющих всю цитоплазму и нередко концентрирующихся в ее периферической зоне в виде грубых скоплений. При этом количество клеток всегда незначительно по сравнению с контрольными опытами. Признаки нарушения гипоталамо-гипофизарной нейросекреции в первые часы после травмы обнаруживались и в нейрогипофизе. Это выражалось в снижении общего количества нейросекреторного вещества, в связи с чем выявлялось значительное число вакуолизированных нейросекреторных окончаний с рыхлым расположением гранул. Спустя сутки после травмы уровень нейросекреции в нейронах и аксонах паравентрикулярного и супраоптического ядер гипоталамуса, а также в терминалах, проходящих в нейрогипофизе плавно нарастал [1].

В гистологических препаратах обнаруживалось значительное количество клеток, усиленно выделявших в кровь содержащиеся в них нейрогормоны. Наряду с нервными структурами, обладавшими достаточно высокой активностью, в эти же сроки выявлялось до 30–35% нейронов с умеренно низкой секреторной активностью. Изменения нейросекреторной активности во все периоды наблюдений происходили на фоне повсеместных и стойких нарушений в системе микрогемоциркуляции гипоталамуса и гипофиза, что проявлялось в виде спазма артериол, деформации и расширения венул, стаза эритроцитов в капиллярах, большого количества диапедезных кровоизлияний.

**Заключение.** Процесс образования и выведения нейросекрета в гипоталамо-гипофизарной системе тесно связан с нарушением состояния микроциркуляции этих отделов головного мозга, что усугубляет течение травматического повреждения.

**Литература**

1. Цыган, В.Н. Этиопатогенетическая характеристика нейроэндокринной дисфункции после взрывной травмы (клинико-экспериментальное исследование) / В.Н. Цыган [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2014. – № 4. – С. 53–58.

2. Гембицкий, Е.В. Патология внутренних органов при травме / Е.В. Гембицкий, Л.М. Клячкин, М.М. Кириллов. – М. : Медицина, 1994. – 256 с.

3. Рухляда, Н.В. Комбинированные поражения и их компоненты / Н.В. Рухляда [и др.]. – СПб.: Морсар АВ, 2003. – 340 с.

С.В. Чемезов, А.Ю. Лашев, Е.А. Горина

## Взаимоотношение боковых стенок клиновидной пазухи с внутренней сонной артерией по данным магнитно-резонансной томографиии

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Воспаление околоносовых пазух в настоящее время является одной из актуальных проблем оториноларингологии. За последние 10 лет заболеваемость синуситами выросла в три раза, а больные, госпитализированные по поводу болезней околоносовых пазух, составляют примерно 2/3 от общего числа пациентов специализированных стационаров. Из них сфеноидиты занимают третье место после воспалительных заболеваний верхнечелюстных пазух и решётчатого лабиринта, часто при этом сочетаясь с ними в виде полисинусита.

В практической медицине, диагноз «сфеноидит» по-прежнему является редкой нозологической формой. Разнообразная симптоматика сфеноидита, несвоевременная диагностика и, как следствие, поздняя постановка правильного диагноза влекут за собой сохранение очага гнойной инфекции в клиновидных пазухах нераспознанным. Это играет ключевую роль в поддержании воспалительного процесса в других околоносовых пазухах, течении сопутствующих и сопряжённых заболеваний, а также является причиной различных изменений в прилежащих к пазухе оболочках головного мозга. Одним из осложнений сфеноидита является нарушение целостности внутренней сонной артерии, что может повлечь за собой тромбоз данного сосуда. Эти обстоятельства определяют важность своевременной диагностики и лечения сфеноидита. Одним из способов ранней диагностики воспалительного процесса в клиновидной пазухе является магнитно-резонансная томография (МРТ).

В литературе появляется все больше данных о транссфеноидальном удалении объемных образований селлярной зоны. Показания к использованию транссфеноидального доступа в хирургии как аденом гипофиза, так и прочих базальных экстрацеребральных опухолей значительно расширились. Минимальная травматичность трансназосфеноидального подхода делает его методом выбора при хирургическом лечении аденом с эндо- и инфраселлярным ростом. Одним из осложнений операции может быть повреждение стенки внутренней сонной артерии с последующим профузным кровотечением.

**Цель исследования.** Определить расстояние от внутренней поверхности боковой стенки околоносовой пазухи до внутренней сонной артерии.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на материале, полученном при проведении МРТ у 100 пациентов без патологии селлярной области. Пациенты были разделены на возрастные группы: до 30 лет, 31–40 лет, 41–50 лет, 51–60 лет, старше 61 года. Измерения расстояния от внутренней поверхности боковой стенки пазухи до внутренней сонной артерии выполнены с помощью программы «Philips DICOM Viewer R 2.4» (производитель – «Philips Medical Systems», Nederland B.V.).

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что у женщин среднее значение расстояния от внутренней поверхности боковой стенки пазухи до внутренней сонной артерии справа 2,9±0,15 мм, минимальное – 1 мм, максимальное – 6,6 мм, слева среднее значение составило 2,8±0,2 мм, минимальное –1,1 мм, максимальное – 6,7 мм.

У мужчин среднее значение расстояния от внутренней поверхности боковой стенки пазухи до внутренней сонной артерии справа 2,6±0,2 мм, минимальное – 1 мм, максимальное – 5,2 мм соответственно. Слева среднее значение этого параметра составило 2,7±0,2 мм, минимальное – 1 мм, максимальное – 5,2 мм соответственно.

У женщин до 30 лет среднее значение исследуемого параметра слева составило 2,8±0,5 мм, минимальное – 1,8 мм, максимальное – 4,1 мм, справа среднее значение было равным 3,2±0,2 мм, минимальное – 2,8 мм, максимальное – 3,8 мм. В возрасте от 31 до 40 лет среднее значение слева 2,8±0,3 мм, минимальное – 1,5 мм, максимальное – 3,9 мм, справа среднее значение 3,2±0,9 мм, минимальное – 1,5 мм, максимальное – 5,4 мм. В период от 41 до 50 лет среднее значение исследуемого параметра слева составило 2,7±0,5 мм, минимальное – 1,3 мм, максимальное – 6,7 мм, справа среднее значение 3±0,4 мм, минимальное – 1,6 мм, максимальное – 6,1 мм. В период от 51 до 60 лет среднее значение слева составило 3±0,3 мм, минимальное – 1,3 мм, максимальное – 5 мм, справа среднее значение 2,9±0,3 мм, минимальное – 1,5 мм, максимальное – 6,6 мм соответственно. У лиц старше 61 года среднее значение слева составило 2,8±0,3 мм, минимальное – 1,1 мм, максимальное – 6,6 мм, справа среднее значение составило 2,6±0,2 мм, минимальное – 1 мм, максимальное – 5,1 мм соответственно.

У мужчин до 30 лет среднее значение расстояния исследуемого параметра слева составило 2,4±0,3 мм, минимальное – 2,1 мм, максимальное – 3 мм, справа среднее значение составило 2,8±0,7 мм, минимальное – 2 мм, максимальное – 4,3 мм. В возрасте от 31 до 40 лет среднее значение слева составило 2,1±0,2 мм, минимальное – 0,8 мм, максимальное – 3 мм, справа среднее значение 2,5±0,7 мм, минимальное – 1,1 мм, максимальное – 4,9 мм. В следующее возрастное десятилетие, от 41 до 50 лет, среднее значение слева составило 2,7±0,2 мм, минимальное – 1,9 мм, максимальное – 3,9 мм, справа среднее значение 2,5±0,3 мм, минимальное – 1,1 мм, максимальное – 4,2 мм. В возрасте 51 до 60 лет среднее значение слева составило 2,9±0,3 мм, минимальное – 2,4 мм, максимальное – 3,7 мм, справа среднее значение составило 3±0,7 мм, минимальное – 1,8 мм, максимальное – 5,2 мм. У лиц старше 61 года среднее значение слева составило 3,3±0,6 мм, минимальное – 1,6 мм, максимальное – 9,5 мм, справа среднее значение 2,7±0,4 мм, минимальное расстояние – 1 мм, максимальное – 5,2 мм соответственно.

**Заключение.** Полученные данные о параметрах расстояния от внутренней поверхности боковой стенки пазухи до внутренней сонной артерии у людей разного пола и возраста могут быть использованы для предотвращения осложнений при применении эндоназального зондирования клиновидной пазухи через естественное соустье как основного и щадящего метода консервативного лечения гнойного сфеноидита.

Е.Ф. Чередников, А.В. Черных, Ю.В. Малеев, А.В. Попов, В.В. Стекольников

## Топографо-анатомические предпосылки развития синдрома Меллори-Вейсса

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж.*

**Введение**. Одной из наиболее сложных и во многом не решенных проблем неотложной хирургии является лечение острых желудочно–кишечных кровотечений, в частности, неязвенных геморрагий, которые встречаются в 25 – 41,0% случаев (Ю.М. Панцырев и соавт., 2003; Ю.Р. Маликов и соавт., 2006). Решающим в лечении заболевания является предотвращение вероятности рецидива кровотечения с достижением максимально стойкого гемостаза (Л.Ф. Тверитнева, Н.С. Утешев, Г.В. Пахомова, 2003).

**Цель исследования.** Выявить закономерность между топографо-анатомическими особенностями абдоминального отдела пищевода и желудка, структурным строением и массивом

тканевых футляров стенки различных секторов эзофагокардиального отдела пищеварительного тракта, межфутлярными структурными связями и возникновением разрывно-геморрагического синдрома. Установить роль топографических и анатомо-физиологических особенностей в патогенезе синдрома.

**Материалы и методы.** Топографо-анатомические исследования выполнены в Воронежском бюро судебной медицины на 34 нефиксированных трупах людей, умерших скоропостижно от заболеваний, не связанных с заболеванием органов пищеварительного тракта. Среди них трупов мужчин было 24, женщин – 10. Возраст мужчин варьировал от 23 до 65 лет (в среднем 44±3 года), женщин – от 21 до 83 лет (в среднем 49±7 лет).

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что размер поперечного сечения внутреннего футляра и всей стенки пищевода и кардиального отдела желудка наибольший в переднем секторе, наименьший – в левом, причём уменьшение выраженности массива (толщины) футляров пищеварительной трубки происходит строго по часовой стрелке. Наиболее прочный, характеризующийся еще и наиболее выраженным массивом тканей, передний сектор эзофагокардиальной зоны соседствует с наиболее слабым, характеризующимся минимально выраженным массивом тканей, сектором. Постоянство выраженности массива слизисто-подслизистого (внутреннего) футляра и массива стенки пищевода и кардиального отдела желудка отмечено во фронтальной плоскости (сверху вниз). В левом секторе, по сравнению с другими секторами зоны, отмечена наиболее плотная структурная связь внутреннего (слизисто-подслизистого) футляра с наружным (мышечно-серозным) как в абдоминальном отделе пищевода, так и в кардиальном отделе желудка. Полученные данные подтверждаются гистоморфометрическими исследованиями особенностей структуры и межфутлярных взаимоотношений в стенке различных секторов эзофагокардиального отдела. Так, уменьшение массива слизистого слоя, слизисто-подслизистого футляра, мышечных слоев, адвентициальной оболочки и общего массива стенки желудочно-кишечного тракта наблюдается в горизонтальной плоскости в направлении по часовой стрелке от переднего сектора до левого. Во фронтальной и сагиттальной плоскостях в каждом из секторов эзофагокардиального отдела пищеварительного тракта постоянен массив слизистой и адвентициальной оболочек, а также продольный мышечный слой.

Установлено, что локализация разрывов определяется преимущественно в правой и задней стенках эзофагокардиального перехода. Их вертикальная направленность определяется особенностями морфологической структуры и разной выраженностью массивов тканей, обладающих разной степенью упругости и биологической прочности. Показано, что самым крупным сосудом, кровоснабжающим область пищеводно-желудочного перехода, является левая желудочная артерия. Она подходит к пищеводно-желудочному переходу и кардиальному отделу желудка справа, т.е. со стороны правого сектора эзофагокардиального отдела пищеварительного тракта.

На 26 нефиксированных трупах людей по описанной методике проведена серия экспериментальных исследований с моделированием повышения внутрижелудочного давления и перерастяжением его стенок как основного фактора возникновения разрывно-геморрагического синдрома для подтверждения выявленной топографо-анатомической закономерности. При визуальной эндоскопической оценке повышения внутрижелудочного давления от 45 до 70 мм рт. ст. в 50% случаев начинали появляться разрывы слизистой оболочки в области пищеводно-желудочного перехода, а при повышении давления до 100 мм рт. ст. это происходило в 69,2% всех наблюдений. При этом все разрывы как слизистой оболочки, так и более глубоких слоев имели вертикальное расположение. В секторах зоны они локализовались следующим образом: в переднем секторе – 7,7%, правом – 38,4%, заднем –15,4%, левом – 7,7% всех наблюдений. В 30,8% случаев отмечено образование разрывов в эзофагокардиальном отделе всех слоев стенки пищеводно-кардиального перехода. При этом разрывы происходили при повышении внутрижелудочного давления от 60 до 150 мм рт. ст., притом во всех случаях в области его малой кривизны по участку, не покрытому брюшиной (pars nuda).

**Заключение.** Выявленная взаимосвязь между особенностями пространственной топографической анатомии абдоминального отдела пищевода и желудка, массивом и структурой футляров эзофагокардиального отдела пищеварительного тракта и характером возникающих разрывов области пищеводно-желудочного перехода у больных разного пола и возраста позволяет объяснить механизм возникновения разрывно-гемораггического синдрома. Выполненные интегрированные топографо-анатомические, морфологические, физико-химические, биомеханические, экспериментальные и клинические исследования позволили установить ранее неизвестную закономерность развития разрывов зоны перехода пищевода в желудок, обуславливающих разную степень тяжести кровотечение в пищеварительный тракт.

А.В. Черных, Ю.В. Малеев, А.Н. Шевцов, Д.Н. Голованов

## Хирургические аспекты вариантной анатомии околощитовидных желез

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

**Введение.** Рациональным способом профилактики повреждения околощитовидных желез (ОЩЖ) при операциях на щитовидной железе (ЩЖ) является хорошее знание их вариантной анатомии (размеры, форма, топография).

**Цель исследования.** Разработать новые подходы к оценке хирургической анатомии ОЩЖ и на основе этого получить новые данные, позволяющие повысить качество планирования и проведения операций на органах шеи.

**Материалы и методы.** Объектами топографо-анатомической части исследования послужили 220 нефиксированных трупов людей, умерших скоропостижно от заболеваний, не связанных с патологией органов шеи. Исследуемые были условно разделены на 7 возрастных групп: 15–25 лет (n=13), 26–35 лет (n=22), 36–45 лет (n=61), 46–55 лет (n=55), 56–65 лет (n=44), 66–75 лет (n=14) и старше 75 лет (n=9).

**Результаты и их обсуждение.** Верифицировано 1033 ОЩЖ, причем в большинстве случаев обнаружено 4 или 5 ОЩЖ. Больше, чем в половине наблюдений (54,0%) их число превысило 4, что необходимо учитывать при лучевой диагностике органов шеи и выполнении операций на ЩЖ и ОЩЖ.

На задней поверхности каждой боковой доли ЩЖ чаще всего выявлялось по 2 (в 35,5% случаев – справа и в 40,9% – слева) или 3 ОЩЖ, причем независимо от пола исследуемого (в 27,7% наблюдений справа и слева). Размеры ОЩЖ: длина оси – 0,70±0,01 см (0,2–1,4 см), ширина – 0,43±0,01 см (0,15–1 см) и толщина – 0,30±0,01 см (0,1–1 см). Длина оси ОЩЖ в 10,5% наблюдений (108 случаев) оказалась больше 1 см. При гистологическом же исследовании данных желез каких-либо признаков патологических изменений не обнаружено. Таким образом, максимальной длиной оси ОЩЖ в норме, на наш взгляд, следует считать 1,4 см. Общий объем паратиреоидной ткани составлял 0,1903±0,0075 см$^3$, что необходимо учитывать в ходе хирургического лечения патологии ЩЖ и ОЩЖ для исключения случайного удаления одной или нескольких ОЩЖ.

Анализ возрастных изменений линейных размеров и объема ОЩЖ позволил выделить в постнатальном периоде онтогенеза желез три основных периода. Первый период – максимального роста – соответствует возрасту до 35 лет, когда значительно увеличиваются все линейные параметры ОЩЖ. Во втором периоде (36–65 лет) – относительной стабильности – размеры ОЩЖ продолжают медленно увеличиваться и достигают своих максимальных значений. В это же время (46–55 лет) ОЩЖ достигают и максимального объема (0,0602 см$^3$). После 65 лет наступает третий период – инволюции – в течение которого наблюдается уменьшение всех линейных размеров ОЩЖ и их объема.

Положение ОЩЖ относительно ЩЖ по вертикальной оси описывалось в соответствии со схемой A. Alveryd (1968), с уточнениями Ю.В. Малеева (1999, 2010). Выделено 5 основных зон локализации ОЩЖ: 1-я зона – выше ЩЖ, 2-я зона – на уровне верхней трети доли ЩЖ, 3-я зона – на уровне средней трети доли ЩЖ, 4-я зона – на уровне нижней трети доли ЩЖ, 5-я зона – ниже ЩЖ и 4 переходные зоны (1–2, 2–3, 3–4, 4–5), находящиеся на границе основных.

Для описания локализации ОЩЖ во фронтальной плоскости предложено вычислять расстояние (k) от самой медиальной точки железы до срединной линии и угол наклона оси ОЩЖ по отношению к срединной линии (угол η). Расстояние от вентральной поверхности ОЩЖ до ткани задней поверхности ЩЖ (t) характеризует положение ОЩЖ по парасагиттальной оси.

Установлено, что 95,4% изученных ОЩЖ имели типичную локализацию по отношению к высоте боковых долей ЩЖ, то есть располагались на протяжении от 2-3-й зоны до 5-й зоны. При этом чаще всего они встречались на уровне нижней трети долей ЩЖ и ниже. ОЩЖ, локализующиеся на уровне средней трети высоты долей ЩЖ и двух соседних переходных зон (зоны 2–3-я, 3-я, 3–4-я), обычно расположены на одинаковом удалении от срединной линии, вплотную к дорсальной поверхности долей ЩЖ, а угол наклона их оси к срединной линии во фронтальной плоскости близок к 0°. Предположительно – это «верхние» ОЩЖ, производные четвертой жаберной дуги – ОЩЖ IV. ОЩЖ, локализующиеся на уровне верхней трети высоты долей ЩЖ и выше (1-й, 1-2-й и 2-й зоны), а также ниже долей ЩЖ и в соседней переходной зоне (4–5-я и 5-я зоны), вероятнее всего являются производными третьей жаберной дуги – ОЩЖ III («нижние»). При этом, чем ниже они располагаются, тем их положение вентральнее и ближе к срединной линии, а значение угла η меньше.

При изучении источников кровоснабжения ОЩЖ установлено, что в большинстве случаев (75,5%) ОЩЖ кровоснабжаются ветвями нижней щитовидной артерии (НЩА), в 18,4% – верхней щитовидной артерии (ВЩА) и лишь в 6,1% – ветвями артерий гортани, трахеи или пищевода. Чем дальше от ЩЖ находится ОЩЖ, тем длиннее кровоснабжающий ее сосуд и тем больше вероятность его интраоперационного повреждения.

**Выводы**

1. При выполнении оперативных вмешательств в передней области шеи и клинической диагностике необходимо учитывать, что в половине (54%) наблюдений общее количество ОЩЖ превышает 4. Максимальными размерами ОЩЖ без патологии следует считать: 1,4×1,0×1,0 см.

2. При случайном удалении (или нарушении кровоснабжения из бассейна ВЩА и НЩА) одной или нескольких ОЩЖ с целью оценки достаточности объема оставшейся ткани ОЩЖ необходимо знать, что общий объем паратиреоидной ткани в норме составляет 0,1903±0,0075 см$^3$.

3. В постнатальном онтогенезе ОЩЖ человека целесообразно выделять три основных периода: максимального роста, относительной стабильности и инволюции.

4. Предложенный принцип изучения топографии ОЩЖ позволяет провести параллели между топографией и особенностями эмбриологического развития ОЩЖ. Внедрение его в практику позволит выполнять предоперационное прогнозирование топографии ОЩЖ и их тщательную интраоперационную визуализацию.

А.В. Черных, Е.И. Закурдаев, Ю.В. Малеев

## Перспективы использования аутопластики паховых грыж с послабляющим разрезом влагалища прямой мышцы живота

*Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко, Воронеж*

Для снижения натяжения швов при аутопластике паховых грыж по Е.Н. Любых (2004) разработан волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота (заявка на изобретение № 2013144833, приоритет от 07.10.2013). По предлагаемой нами методике на участке передней стенки влагалища прямой мышцы живота выполняют S-образный разрез (слева) или зеркально отображенный S-образный разрез (справа). Ось послабляющего разреза совпадает с осью наложенного в медиальном углу пахового промежутка П-образного шва. В результате выполнения данного волнообразного послабляющего разреза образуются два лоскута: верхний – на питающей ножке у латерального края передней стенки влагалища прямой мышцы живота, и нижний – на питающей ножке у белой линии живота. С целью сохранения кровоснабжения лоскутов их формируют закругленными. Лоскуты перемещают друг относительно друга, после этого накладывают редкие узловые швы на края дефекта.

Разработанный волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота изучен в топографо-анатомическом эксперименте на 24 трупах. При моделировании аутопластики пахового канала по Е.Н. Любых измерялось натяжение П-образного шва, наложенного в медиальном углу пахового промежутка, до и после выполнения волнообразного послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота и его классического прототипа. Установлено, что использование волнообразного послабляющего разреза снижает натяжение П-образного шва на 40,7% (с 27,2±0,9 Н до 15,8±0,3 Н), а его классического прототипа (Ю.А. Ярцев, 1964) – на 25,9% (с 27,4±0,9 Н до 20,2±0,9 Н), что в 1,5 раза меньше ($p<0,004$). Полученные результаты послужили основой для внедрения волнообразного послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота в клиническую практику.

Так, в рандомизированном проспективном клиническом исследовании сравнены результаты применения аутопластики, в том числе модифицированном варианте, и аллопластики грыжевых ворот у больных с односторонними паховыми грыжами. Клиническое исследование проведено на базе БУЗ ВО «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1». Критерием включения больных в исследование была треугольная форма пахового промежутка с высотой больше 3 см. В данной анатомической ситуации использование местных тканей сопровождается сильным натяжением швов (Г.В. Полубкова и др., 2014). Критерии исключения: осложненная, двусторонняя, врожденная и скользящая паховая грыжа, наличие грыжи в другой области, женский пол, возраст до 18 лет, обострение сопутствующих заболеваний.

Всего в исследование включено 60 мужчин в возрасте от 19 до 86 лет (60±2 лет), которые были госпитализированы в стационар по поводу односторонних неосложненных паховых грыж (косых – 30%, прямых – 70%). В зависимости от способа

укрепления грыжевых ворот больные разделены на 3 равные ко количеству наблюдений группы: основная (аутопластика по Е.Н. Любых, сочетанная с предложенным волнообразным послабляющим разрезом передней стенки влагалища прямой мышцы живота), 1-я контрольная (аутопластика по классической методике) и 2-я контрольная (ненатяжная пластика грыжевого дефекта полипропиленовым сетчатым протезом по Лихтенштейну).

При рандомизации больных сначала в 3 группы по 20 пациентов были сгенерированы случайные числа от 1 до 60. Каждое число было запечатано в конверт, который вскрывался при паховом грыжесечении. Если случайное число соответствовало 1-у столбцу – больной попадал в основную группу, 2-у столбцу – в 1-ю контрольную группу, 3-у столбцу – во 2-ю контрольную группу исследования. Рандомизированные группы пациентов оказались сопоставимыми по количеству, среднему возрасту, виду паховых грыж и высоте пахового промежутка.

Установлено, что в основной группе, где применялась аутопластика пахового канала с волнообразным послабляющим разрезом передней стенки влагалища прямой мышцы живота, послеоперационных осложнений не возникло. У больных из 1-й контрольной группы, которым была выполнена аутопластика пахового канала без послабляющего разреза, в 15% случаев ($p<0,05$ – с основной группой) возникли ранние послеоперационные осложнения в виде отека мошонки (5%) и пареза мочевого пузыря (10%). Отек мошонки, очевидно, объясняется затруднением оттока крови по поверхностным и глубоким венам подвздошно-паховой области, а парез мочевого пузыря – повышением внутрибрюшного давления в полости малого таза. У больных 2-й контрольной группы, после укрепления грыжевых ворот сетчатым протезом, ранние осложнения (серозное воспаление раны) возникли в 5% наблюдений, а отдаленные (хронический болевой синдром) – в 20% ($p<0,01$ – с остальными группами). Данные осложнения являлись, по-видимому, следствием экссудативно-пролиферативной реакции на контакт мягких тканей с сеткой и ее давления на нервные окончания. Рецидивов паховых грыж в срок наблюдения до 2 лет у больных всех групп исследования не отмечено.

Таким образом, результаты экспериментального и клинического блоков исследования свидетельствуют о том, что выполнение волнообразного послабляющего разреза передней стенки влагалища прямой мышцы живота при аутопластике грыжевых ворот по Е.Н. Любых у больных с высоким паховым промежутком сокращает риск возникновения ранних послеоперационных осложнений, что связано со значительной релаксацией мышечно-апоневротических структур, образующих стенки пахового канала.

А.В. Черных, Н.М. Косянчук

## Применение педагогических технологий в преподавании топографической анатомии и оперативной хирургии

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

Особое значение в решении проблемы активизации учебно-профессиональной деятельности студентов приобретает совершенствование форм и методов обучения в направлении активизации познавательной деятельности студентов, что предполагает внедрение в методический арсенал преподавателя новых педагогических и информационных технологий, методик обучения и оригинальных методических приемов.

На формирование положительной учебно-профессиональной мотивации оказывает влияние содержание учебного материала, стиль педагогической деятельности преподавателя, а также коллективные и групповые формы работы. Использование педагогических технологий в учебном процессе приводит к развитию познавательного интереса у студентов, стремлению повышать свой интеллектуальный уровень и овладевать новыми знаниями и навыками.

План практических занятий на кафедре оперативной хирургии с топографической анатомией строится по принципу чередования тем по топографии, где рассматривается послойное строение области, и занятий по оперативной хирургии, имеющих практическую направленность.

Занятия по топографической анатомии сложны для понимания, запоминания и воспроизведения большого объема специфической информации. Подготовка к ним вызывает значительные трудности у студентов. Для лучшего усвоения сложных разделов рекомендуется применять технологию проблемного обучения с формированием проблемы в начале, в ходе занятия или в конце, на этапе размышления, разбавляя сложные теоретические блоки решением проблемных ситуаций по соответствующей тематике. Проблема формулируется следующим образом: где и как могут практически применяться знания топографии изучаемой области, в каких сферах медицинского знания, парамедицинских вопросах или в быту. Студентам предлагается привести как можно больше конкретных практических примеров применения полученных знаний по топографии.

Традиционно данный этап проводится на этапе размышления, его форма может варьировать: сначала это дискуссия с участием преподавателя, затем – работа в малых группах, в личном зачете (учитывается количество названных примеров). Большое значение на данном этапе имеет работа с отстающими студентами – как шанс реабилитироваться и получить положительную оценку за занятие. В конце занятия, в качестве домашнего задания, при изучении новой темы, студентам также предлагается подумать над проблемой практического применения получаемых знаний. Это дает мощный стимул к активизации мыслительной деятельности при подготовке к занятиям, а не механическому зазубриванию изучаемой темы.

Для стимулирования учебной мотивации следует максимально использовать возможность приобретения и развития практических навыков. Для этого актуальными являются личностно-ориентированное обучение: индивидуальные подходы, обучение в сотрудничестве, кейс-метод, элементы интерактивного обучения.

Занятия по операциям всегда интересны, насыщены практическим проведением основных оперативных вмешательств на трупном материале, что само по себе стимулирует учебную мотивацию. Неотъемлемой частью отработки практических навыков служит обучение в сотрудничестве: деление на мини-группы (по 3–4 человека), в которых выбирается хирург, один-два ассистента и медицинская сестра. Далее происходит отработка конкретного практического навыка (наложение сосудистого шва, шва нерва, сухожилия, проведение трепанации черепа и т.д.). В ходе выполнения задания члены мини-группы меняются ролями. На данном этапе возможно применение элементов интерактивного обучения: группы получают разные задания, включающие ситуационную задачу и связанные с нею практические навыки. Группы справляются с поставленной задачей и готовят друг другу перекрестные вопросы. Кроме того, очень широко используется кейс-метод: решение клинических ситуационных задач. Это позволяет развить в студентах критическое и клиническое мышление и является одним из мощнейших стимуляторов учебно-познавательной мотивации.

Применение имитационной формы контекстного обучения является одним из основных стимулов формирования положи-

тельной учебной мотивации, позволяет приблизить операционально-деятельностный компонент практического занятия к реальной профессиональной деятельности. Это положительно влияет не только на стремление к получению знаний, но и способствует дальнейшему профессиональному самоопределению студентов.

В рамках имитационной формы контекстного обучения проводится операционный день: полноценная операция на лабораторном животном (кролике). В группе выбирается хирург, два ассистента, операционная сестра. Операция проводится с соблюдением правил асептики и антисептики, обработкой рук, обкладыванием стерильным бельем операционного поля. Студенты самостоятельно выполняют все этапы операции: разрез, оперативный прием (выделение и перевязку сосудисто-нервного пучка, наложение межкишечного анастомоза, резекцию желудка, остановка кровотечения при паренхиматозном кровотечении из раны печени и др.) и послойное ушивание операционной раны. Подобные занятия оставляют у студентов эмоциональные впечатления и переживания, воздействуя на аффективный компонент ожиданий. Поучаствовав в настоящей операции, многие из них решают выбрать в дальнейшем хирургическую специальность.

Применение педагогических технологий в учебном процессе позволяет существенно повысить качество преподавания предмета и уровень компетенций студентов.

А.В. Черных, Ю.В. Малеев, В.А. Болотских, Н.В. Якушева, А.Н. Шевцов

## Всероссийская студенческая олимпиада по хирургии – одна из основ подготовки кадров хирургической направленности

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

Российская хирургическая наука веками являлась флагманом не только отечественной, но и зарубежной медицины. Имена таких талантливых русских хирургов, анатомов, топографо-анатомов, ученых и педагогов, как И.В. Буяльский, И.Ф. Буш, Е.О. Мухин, Н.И. Пирогов, А.А. Бобров, С.Н. Делицин, В.Н. Шевкуненко, Д.Н. Лубоцкий, Е.М. Маргорин, А.Н. Максименков, Н.П. Бисенков, С.С. Михайлов, Е.А. Дыскин, Н.В. Склифосовский, В.Ф. Войно-Ясенецкий, А.Ю. Созон-Ярошевич, С.С. Юдин, В.П. Демихов, И.Д. Кирпатовский прочно вошли в историю, служа маяками молодым людям, избравшим хирургическую специальность. В последние годы в хирургии, как и в медицине вообще, наблюдается тенденция к стандартизации и автоматизации лечебного процесса. Врач постепенно отдаляется от больного, все больше доверяя прогрессивному медицинскому оборудованию. На этом фоне хотелось бы вернуться к исконному смыслу слова «хирургия», что с древнегреческого переводится, как «работа руками», то есть для хирурга важны не только теоретические знания, но и мануальные навыки, ведь недаром на протяжении веков хирургию называли «искусным ремеслом».

Формирование у студентов практических хирургических умений и навыков, выявление способностей к ним и степени мотивации в последние полтора века в России (со времен Н.И. Пирогова) во многом обеспечивается работой профессорско-преподавательского состава кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией. При этом на протяжении последних 25 лет первым серьезным испытанием для многих будущих хирургов является участие в студенческих хирургических олимпиадах по хирургии. Россия – единственная страна, где традиционно проводятся подобные олимпиады.

Олимпиада – это мотивирующее, воспитательное и образовательное мероприятие, проводимое с целью повышения качества подготовки профессиональных кадров хирургической направленности в медицине Российской Федерации (РФ). Основной целью олимпиады является выявление и развитие у студентов творческих способностей и интереса к практической деятельности, а также создание необходимых условий для своевременного выявления и поддержки одаренной молодежи в стенах медицинского вуза, распространение и популяризация научных знаний и инновационных технологий среди будущих врачей РФ в области хирургии и медицины в целом. Задачами олимпиады являются: формирование у студентов практических хирургических умений и навыков, оптимизация отбора молодых кадров для постдипломной подготовки по специальностям хирургического профиля.

С 1988 г. организатором олимпиады является Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, основателем олимпийского движения – профессор Н.С. Королева, а одним из активных пропагандистов Московской (Всероссийской) студенческой олимпиады в масштабах РФ и ближнего зарубежья – академик М.И. Перельман, в честь которого олимпиада названа. Не случайно, что в настоящее время главным координатором всероссийского студенческого олимпийского хирургического движения является заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ПМГМУ им. И.М. Сеченова (профессор С.С. Дыдыкин). Официальным сайтом олимпиады является портал www.topochka.ru, где любой желающий всегда может ознакомиться с прошлым, настоящим и будущем студенческой хирургии в России.

Если раньше отборочный этап олимпиады по хирургии самого многочисленного по составу регионального Центрального федерального округа (ЦФО), проходил на базе ПМГМУ им. И.М. Сеченова, то 7 и 8 декабря 2012 года он впервые состоялся уже в стенах Курского государственного медицинского университета, 6–7 декабря 2013 г. – на базе Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко, а 4–5 декабря 2014 года – в Рязанском государственном университете им. акад. И.П. Павлова. Лучшие студенты 14 медицинских вузов и факультетов Москвы, Курска, Белгорода, Воронежа, Тамбова, Рязани, Ярославля, Смоленска, Твери, Орла, Тулы соревнуются за выход в финал. Подобная тенденция отмечается и в других федеральных округах РФ, что еще раз подтверждает всероссийский масштаб расширяющегося олимпийского движения в настоящее время.

Олимпиада проходит в течение двух дней, однако студенты готовятся к ней на протяжении всего учебного года. Примечательно, что в подготовке студентов как к отборочному этапу, так и к финалу олимпиады активное участие принимают профессора, доценты и преподаватели хирургических кафедр «Alma mater»: общей, факультетской и госпитальной хирургии. Однако неоспоримым фактом является то, что особая роль в этом процессе отводится именно кафедре оперативной хирургии с топографической анатомией. Здесь студенты обеспечены учебными аудиториями, операционными, инструментарием (в том числе и микрохирургическим), микроскопом, лапароскопической стойкой, биологическим материалом (нефиксированные фрагменты кишечника, сосуды, нервы, сухожилия, изолированные органы и органокомплексы), а главное – консультациями преподавателей нашей кафедры и высококвалифицированных специалистов хирургических клиник Воронежа. Именно таким образом проходит непосредственная подготовка к конкурсам «Хирургические инструменты», «Вязание хирургических узлов», «Десмургия», «Сосудистый шов», «Кишечный шов», «Шов нерва», «Урологический шов», а к конкурсам «Эндоскопия» и «Интубация трахеи», «Лучевая

диагностика» – и с привлечением возможностей центра практической подготовки специалистов ВГМА им. Н.Н. Бурденко.

Таким образом, подготовка и проведение Всероссийских студенческих олимпиад по хирургии является кузницей врачей-специалистов хирургической направленности, а ведущая роль в подготовке студентов отводится именно профессорско-педагогическому составу кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии.

А.В. Черных, Ю.В. Малеев, Н.В. Якушева

## Роль топографической анатомии и оперативной хирургии как фундаментальной двуединой дисциплины в системе медицинского образования

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж*

Самобытность и эффективность российской высшей медицинской школы, у истоков которой стоял Н.И. Пирогов и его учителя, в мире являются общепризнанными (Н.Ф. Фомин, 2006). Однако в последнее время нередко звучит вопрос: «Нужны ли вообще кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии»? Предложения разделить двуединую учебную дисциплину и вернуть преподавание оперативной хирургии на клинические кафедры поступают и в настоящее время. Исходя из многовекового опыта, стать хорошим хирургом можно лишь в совершенстве зная строение человеческого тела. В основе оперативной хирургии и топографической анатомии лежит идея Н.И. Пирогова о преподавании прикладной (клинической, топографической, хирургической) анатомии на нефиксированном и фиксированном биологическом материале с обязательной работой студентов и молодых врачей на животных в учебных и экспериментальных операционных. Кафедра должна научить мыслить физиологически и оперировать анатомически (С.Н. Делицин). В середине 1930-х годов В.Н. Шевкуненко, отстаивая необходимость существования кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии в медицинских вузах нашей страны, писал: «Мощный толчок от Пирогова и особенности нашей страны закрепили существование этой двуединой дисциплины, что содействовало созданию отличных хирургов в глубинах страны, которые не уступят заграничным».

И действительно, наши кафедры достаточно самобытны, не имеют европейских и американских аналогов, а преподавание на них осуществляется в условиях двуединой дисциплины – топографической анатомии и оперативной хирургии. На протяжении последних полутора веков пироговская система анатомо-физиологической подготовки показала свою состоятельность и доказала необходимость данного предмета.

Современные методы прижизненной визуализации (УЗИ, КТ, МРТ), высокотехнологичные хирургические вмешательства, клиническая практика требуют все более глубоких знаний по топографической анатомии. Ведь по своей сути компьютерные и магнитно-резонансные томограммы – это прижизненные пироговские срезы и могут служить дальнейшему развитию прикладной анатомической науки.

Обучение медицине невозможно без освоения фундаментальных базисных основ системной анатомии (эти знания добываются на кафедре нормальной анатомии на 1–2 курсах), а познание клинической (прикладной) анатомии совершенно невозможно без базисных знаний по оперативной хирургии и топографической анатомии (3–4 курсы). Кто же должен работать на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии – клиницист или анатом? Наш ответ будет носить двоякий характер: анатом, обладающий фундаментальными теоретическими знаниями и имеющий определенный клинический опыт и соответствующую профессиональную подготовку по хирургии (то есть совмещающий работу в клинике или когда-то работающий в ней) или клиницист, пришедший в преподавание (или параллельно совмещающий работу на кафедре с работой в клинике). Но не только анатом или только клиницист. Ибо даже блестящий анатом является, увы, теоретиком, а самый прекрасный клиницист, к сожалению, неизбежно уводит учебный процесс в сторону больного и клиники. Подобные крайности совершенно недопустимы для кафедры, играющей связующую роль между теоретическими дисциплинами (анатомии, гистологии) и клиникой. Закономерным итогом должна быть разносторонняя подготовка преподавателей для работы на нашей непростой кафедре (подтверждение специализации по хирургии, онкологии, анестезиологии и реаниматологии, лучевой диагностике и т.д.), а процедуру защиты диссертационных работ их сотрудников следует проводить по двум специальностям – анатомии (или топографической анатомии) и специальности, соответствующей хирургической тематике исследований.

Отдавая должное цифровым (3D-технологии) и иным методикам обучения, считаем, что приоритетной основой в преподаваемой дисциплине должно остаться препарирование и оперирование на трупах в секционных залах, а на животных – в условиях экспериментальной операционной. Использование пластинатов, муляжей и виртуальных тренажеров следует считать современным дополнительным средством обучения, но не основным.

В настоящее время наблюдается тенденция к совместной деятельности кафедр оперативной хирургии с топографической анатомией и центров практических навыков (симуляционных центров). При этом расширяется преподавание двуединой дисциплины на последипломном этапе, а именно – для интернов, клинических ординаторов, врачей-слушателей в системе повышения квалификации или профессиональной переподготовки.

Следует заметить, что долгое время кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии ВГМА им. Н.Н. Бурденко территориально располагалась по соседству с Воронежским областным бюро судебно-медицинской экспертизы (СМЭ), что позволяло широко использовать биологический материал для проведения экспериментальных и морфологических исследований, значительно облегчало проведение учебного процесса на последипломном этапе в аспекте приобретения навыков, необходимых в работе хирурга у операционного стола. Сотрудники нашей кафедры традиционно оказывают консультативную помощь врачам хирургического профиля нашего региона и специалистам Воронежского областного бюро СМЭ; принимают активное участие в работе хирургического и морфологического научных обществ, профильных конференций и съездов; тесно сотрудничают с клиническими кафедрами в проведении научно-исследовательской работы; участвуют в научных форумах и конференциях и известны не только в городах России, но и странах ближнего зарубежья.

Таким образом, целесообразно сохранить преподавание топографической анатомии и оперативной хирургии в рамках одной кафедры, являющейся анатомо-экспериментальным центром развития клинической анатомии.

А.В. Чукбар, В.С. Братанов, В.У. Макоев., Л.Л. Колесников

## Некоторые клинико-анатомические параллели в морфологии проводящей системы сердца человека

*Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва*

Методами тонкого анатомического препарирования и гистотопографии с использованием различных красителей из-

учены различные компоненты проводящей системы сердца (ПСС): синусно-предсердный узел (СПУ), предсердно-желудочковый узел (ПЖУ), предсердно-желудочковый пучок (ПЖП) и его левая (ЛН) и правая (ПН) ножки в норме, а также при некоторых патологических состояниях: инфекционных болезнях, врожденных пороках (аномалия Эбштейна, дефект межжелудочковой перегородки), ревматических повреждениях предсердно-желудочковых клапанов.

Закономерностями структурных изменений ПСС при инфекционных заболеваниях (дифтерия септический эндокардит и т.д.) являются, во-первых, более редкое и менее интенсивное поражение элементов ПСС по сравнению с «рабочим» миокардом. Этот факт объясняется относительной изолированностью узлов и пучков системы от последнего и потоков крови. Во-вторых, частота и тяжесть изменений в самой ПСС была не одинаковой. Наиболее часто и серьёзно повреждались ножки ПЖП, наименее – СПУ. Указанные особенности, также, на наш взгляд, связываются с приведёнными выше причинами, т.е. имеют под собой основу в виде различий в строении и топографии компонентов ПСС. Проявляющиеся на электрокардиограммах признаки патологии ПСС в виде блокад как правило, говорят о сформировавшейся тяжелой патологии сердца, которая затрагивает как «рабочий» миокард, так и проводящую систему.

Ревматические повреждения клапанов сердца характеризовались некротическими, воспалительными и склеротическими изменениями миокарда, а также близко расположенными ПЖП, ЛН, ПН. Хирургическая коррекция (заменение клапанов на искусственные) в ряде случаев приводила к вовлечению в шов и сдавливанию перечисленных элементов ПСС с кровоизлияниями в них. Подобная картина иногда имела место и при коррекции врожденных пороков сердца.

Л.О. Шаликова

## Планиметрическая характеристика предсердно-желудочковых отверстий сердца человека в плодном периоде онтогенеза

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург*

**Введение.** Активное внедрение в медицинскую практику современных методов исследования плода, проведение оперативных вмешательств на плоде при пороках сердца, а также выхаживание неонатологами глубоко недоношенных детей требуют формирование качественной топографо-анатомической базы. В связи с тем, что в плодном периоде не завершено становление топографии внутренних органов, в том числе и клапанного аппарата сердца, представляет интерес информация о точной локализации анатомических структур на этапах онтогенеза человека.

**Цель исследования. О**пределение зон расположения предсердно-желудочковых отверстий в горизонтальной плоскости сечения с использованием многомерной системы координат.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено на 60 плодах обоего пола без патологических нарушений, полученных от здоровых женщин в результате прерывания беременности по социальным показаниям на 16–22 неделях развития. В работе использовались модифицированный метод распилов по Н.И. Пирогову в 3 взаимно перпендикулярных плоскостях и «Способ изучения прижизненной томографии» (патент РФ № 2171465 от 27.07.01 авторы: И.И. Каган, Л.М. Железнов, И.Н. Фатеев) с применением устройства, включающего систему координат, имеющих общую точку отсчета в середине тела позвонка исследуемого уровня.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в использованной системе координат отверстие левого предсердно-желудочкового клапана в исследуемом периоде всегда располагается между VI и IX радиусами. Наиболее часто встречающийся вариант (52,3% случаев) проекции отверстия приходится на два сектора – VI и VII. Как правило, при этом сердце располагается горизонтально в грудной полости. В 20,5% наблюдений левое предсердно-желудочковое отверстие занимает пространство трех секторов – VI, VII и VIII. Важно отметить, что такую локализацию отверстие клапана имеет преимущественно при продольном положении сердца в грудной полости. При косом положении – проекция отверстия в 13,6% всех случаев приходится на VII–VIII сектора и по 6,8% – на варианты, когда отверстие занимает только один сектор: VII или VIII.

Правое предсердно-желудочковое отверстие в использованной системе координат всегда располагается в VIII–IX секторах, т. Е. проецируется между VIII и X радиусами. Также отчетливо определяется зависимость локализации отверстие клапана в том или ином секторе от положения сердца в грудной полости. Так, при поперечном положении отверстие трехстворчатого клапана занимает пространство VIII сектора в 34,1% случаев, а в 13,6% наблюдений при данном положении определяется в IX секторе. При продольном расположении сердца, которое наблюдается в 22,7% случаев, отверстие локализуется в VIII и небольшой части IX секторов. В случае косого положения сердца в грудной полости правое предсердно-желудочковое отверстие определяется в двух секторах – VIII и IX, что составляет 29,6% наблюдений.

Локализация отверстия в той или иной зоне использованной системы координат зависит от исследуемого срока. В 16–17 недель отверстие левого предсердно-желудочкового клапана находится как в зонах A и B, так и на границе этих зон, с ростом плода проекция перемещается на границу зон B и C и частично в зону C. Правое предсердно-желудочковое отверстие в 16–17 недель располагается в соответствующих секторах от границы зон A и B до границы B и C. В 22 недели развития оно смещается кпереди, занимая положение зон C и D.

**Заключение.** Установлено, что координаты предсердно-желудочковых отверстий связаны с пространственным положением сердца и зависят от срока развития плода. Полученные данные можно рекомендовать для анатомического обоснования разрабатываемых фетальных кардиохирургических вмешательств, а также для оптимизации фетальной ультразвуковой кардиофетоскопии и магнитнорезонансных исследований грудной полости в пренатальном онтогенезе.

С.В. Шаматкова, Л.В. Тихонова

## Усовершенствованная техника шва трубчатых образований

*Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск*

**Введение.** Послеоперационные осложнения гнойно-воспалительного характера при оперативных вмешательствах на трубчатых образованиях в основном связаны с несостоятельностью шва.

**Цель исследования.** Определить пути улучшения результатов хирургического вмешательства, позволяющие унифицировать отдельные этапы выполнения шва, условий для заживления и препятствий развития тяжелых послеоперационных осложнений.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в четырех сериях опытов. В первых двух сериях осуществлялась разработка техники сосудистого шва на нефиксированных сосудистых

конгломератах свиньи с использованием и без использования оригинального инструмента. В третьей и четвертой сериях апробировался разработанный способ на 10 крысах линии «Вистар». Выполнено 20 тонкокишечных и 10 толстокишечных анастомозов с использованием однорядных узловых швов.

Формирование анастомоза трубчатого образования (сосудистого или кишечного) с помощью оригинального инструмента осуществляли следующим образом. После резекции сегмента сосуда или кишечника, выделения дистального и проксимального отрезков, один из отрезков проводили через внутреннюю поверхность инструмента, разбортовывали и фиксировали к инструменту лигатурами. Другой отрезок разбортовывали поверх предыдущего и фиксировали к инструменту. С трубчатого образования снимали кишечные или сосудистые зажимы и восстанавливали пассаж содержимого по реконструируемому анатомическому образованию. Выполняли анастомозы, используя технику однорядных узловых швов. После формирования анастомоза инструмент убирали (Патент на изобретение № 2514729 от 6 марта 2014 г.).

Адаптация отрезков трубчатого образования достигалась за счет изменения диаметров отрезков, предусмотренных особенностями устройства инструмента. Изучение прочности и герметичности швов зоны анастомоза выполняли с использованием системы регистрации внутриорганного давления в области шва. В каждом случае давление нагнеталось до величины разрывного внутриорганного напряжения, при котором происходит нарушение герметичности шва анастомоза. Для этого в I и II сериях экспериментов предварительно резецировали фрагмент сосуда свиньи длиной 10 см, в III и IV сериях – 4 см кишечника крысы.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что использование разработанного инструмента при выполнении швов трубчатых образований отличается созданием условий благоприятных для последующего репаративного процесса. В заживлении анастомоза важную роль играет биологическая герметичность швов. Так как среди известных способов оценки надежности шва наиболее распространенным является определение его механической прочности на разрыв, в экспериментальных условиях было проведено сравнительное изучение механической прочности швов на двух видах анатомических образований. Выявлено, что прочность шва зависит от точности сопоставления краев раны. При анализе результатов опытов на нефиксированных конгломератах сосудов свиньи было установлено, что пиковое значение внутриорганного давления, при котором наблюдается нарушение герметичности зоны анастомоза, в первой серии, с использованием оригинального инструмента, внутриорганное давление составляет 120±10 мм рт. ст., во второй (без использования инструмента) – 103±10 мм рт. ст.

Апробация способа на живых тканях показала, что результаты разрывного напряжения зоны анастомоза кишечника крысы с использованием инструмента составляют 136±5 мм рт.ст. и без использования – 116±5 мм рт. ст. Достигаемый технический результат связан с тем, что обеспечивается надежность и малотравматичность фиксации реконструируемого трубчатого органа на период оперативного вмешательства. С помощью инструмента достигается хорошая адаптация и плотность смыкания краёв анастомоза. Возможное увеличение времени для выполнения анастомоза, положительно сказывается на качестве операции и способствует созданию благоприятных условий для заживления. При работе на трубчатом образовании особенно важен феномен адаптации, который дает возможность выполнить послойное анатомическое сопоставление трубчатого образования и предотвращения в последующем сужения анастомоза. В дальнейшем это благоприятно сказывается на репаративном процессе.

**Заключение.** Предлагаемая техника с использованием инструмента является универсальной и простой в работе. Она может найти широкое применение в хирургии, в частности абдоминальной хирургии, травматологии, ангиохирургии, при восстановлении и реконструкции целостности трубчатых образований различного диаметра.

А.И. Шведавченко, Н.А. Ризаева

## Анатомия — исторические вехи

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

Анатомия относится к числу фундаментальных дисциплин медицинского образования, на основании которой формируются знания о структурно-функциональных особенностях человеческого организма. Анатомия, одна из древнейших наук, возникла путём объединения разрозненных фактов, нередко противоречивых между собой. Этот путь формирования анатомии как науки занял не одно тысячелетие. Анатомия традиционно и вполне заслуженно относится к числу фундаментальных дисциплин, в буквальном смысле фундаментальность анатомии для профессии будущего врача представляется как основание для дальнейшего изучения медицины. Содержательной стороной процесса обучения в анатомии, как ни в одной другой дисциплине, является наглядность преподавания. Естественные препараты органов человека, представленные отдельно или в системе органов, сопровождают процесс обучения анатомии. Если студенты изучают препараты органов, они видят различие между «приглаженными» изображениями органов в атласе и естественными препаратами. Пространственное представление об органе и его частях студент может получить только через препарат, который несёт в себе «наглядность» – основополагающий принцип изучения анатомии человека.

2014 г. в истории анатомии запомнился рядом знаменательных дат. В декабре 2014 г. мировая общественность отмечала 500 лет со дня рождения Андрея Везалия – великого анатома эпохи Возрождения, эпохи крупных открытий в науке, эпохи преобразований и застоя, расцвета и преследования великих учёных. Эпоха Возрождения считается для анатомии, как «золотой век анатомии», когда происходило становление её как науки. Анатомы добились разрешения на проведение вскрытий трупов. Были созданы анатомические театры для проведения публичных препарирований. Необходимость обстоятельного изучения анатомии в системе медицинского образования не вызывает сомнений, поэтому очень значимо для нашей медицины 250-летний юбилей со дня образования кафедры нормальной анатомии человека 1 МГМУ им. И.М. Сеченова, который торжественно отмечали анатомы нашей страны в июне 2014 г. в Москве. Кафедру в разное время возглавляли яркие личности, оставившие заметный след в истории отечественной анатомической науки. История кафедры анатомии, как и медицинского факультета, связана с основанием Императорского Московского университета.

В контексте знаменательных дат 2014 г. заслуживает внимание научная и преподавательская деятельность П.А. Загорского, 250-летие со дня рождения которого отмечала петербургская школа анатомов. В начале XIX в. в Петербургской медико-хирургической академии возникла крупная русская анатомическая школа. Создателем ее являлся П.А. Загорский, написавший первое оригинальное отечественное руководство по анатомии. В марте 1801 г. он представил на Конференцию Медико-хирургической академии собственное оригинальное сочинение на русском языке «Сокращенная анатомия или руководство к познанию строения человеческого тела в пользу

обучающихся врачебной науке». В декабре 1802 г. учебник был отпечатан в типографии Государственной медицинской коллегии в двух томах, составивших полный курс анатомии (950 страниц). Книга сыграла положительную роль в истории русского медицинского образования, в развитии анатомической науки и анатомической терминологии в России, что является одной из исторических заслуг П.А. Загорского. Он ввел для студентов обязательное занятие по анатомии на трупах. П.А. Загорский видел, какое большое значение в работе хирурга имеет знание анатомии, уделял особое внимание работе учащихся на трупе, как основном источнике приобретения анатомических знаний.

В системе подготовки будущего врача топографическая анатомия и оперативная хирургия определяют применение теоретических знаний и навыков к практическому выполнению их на трупном материале. Создание такой кафедры, которая соединяла в единое целое, анатомию и хирургию, где можно было разрабатывать и выполнять оперативные вмешательства, исходя, из анатомических особенностей органов человека, было велением времени.

Первая кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии была основана в 1865 г. в Петербургской Медико-хирургической академии. Проект создания кафедры был учрежден императором Александром II 30 марта 1865 г. и объявлен в приказе Военного министра 30 июля того же года. Позже, в 1868 г., на медицинском факультете Московского университета была создана кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии. На этих двух первых кафедрах сформировались петербургская и московская научные школы топографо-анатомов и оперативных хирургов. Они сделали значительный вклад в становлении кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии в России, развитии современной топографической анатомии и крупных разделов оперативной хирургии. В дальнейшем во всех российских медицинских университетах и институтах появились кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии. Кафедры быстро заняли прочное и достойное место в системе медицинского образования.

А.И. Шведавченко, В.А. Кудряшова

## Из истории кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

Первая кафедра топографической анатомии в нашей стране возникла в 1865 г. в Петербургской Медико-хирургической академии. В 1868 г. кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии была организована в Москве на медицинском факультете Московского университета (в настоящее время Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова). В разное время кафедрой в Москве руководили такие известные хирурги, как профессора А.А. Бобров, П.И. Дьяконов, П.А. Герцен, Н.Н. Бурденко. Особое значение имела научно-педагогическая деятельность акад. АМН СССР профессора В.В. Кованова.

В 1947 г. профессор Владимир Васильевич Кованов был избран заведующим кафедрой. При всем многообразии научных интересов В.В. Кованова довольно скоро определились два основных направления научных исследований, проводившихся на кафедре: хирургическая анатомия артерий и экспериментальная разработка проблем сердечно-сосудистой хирургии и изучение «мягкого остова» тела — фасций и клетчаточных пространств. На кафедре подробно изучалась хирургическая анатомия артерий (Богуславская Т.Б., Романов П.А., Травин А.А. и др.). Результаты, проведенных исследований были обобщены в монографии В.В. Кованова и Т.И. Аникиной «Хирургическая анатомия артерий человека» (1974). Очень плодотворной оказалась разработка еще одной проблемы, начатая под руководством Б.В. Кованова, создания и применения материалов медицинского назначения на основе биополимера коллагена.

Одним из крупных топографо-анатомов московской школы был профессор Анатолий Афанасиевич Травин, работавший на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ММИ им. И.М. Сеченова. Его отличала одухотворенность в работе, которая зажигала, работавших с ним сотрудников. Приятно вспоминать, с какой теплотой, любовью и уважением к нему относились санитары морга в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, где он работал при разработке новых методов оперативных вмешательств на органах и исследовании анатомических особенностей артерий. В результате совместных исследований профессором А.А. Травиным и академиком АМН СССР проф. Л.К. Богушем были разработаны оригинальные оперативные доступы к органам средостения. Итогом кропотливой работы явилось издание книги «Операции на главных бронхах через полость перикарда» в 1972 году. В работе были освещены вопросы разработанной авторами и применяемой в клинике операции на главных бронхах, производящейся через полость перикарда. В книге были представлены результаты топографо-анатомических исследований на 150 трупах и опыт первых 60 операций у больных с тяжелыми патологическими состояниями, развившимися после резекций легкого, главным образом, при туберкулезе. Столь обширный теоретический и клинический материал обобщался впервые в мировой практике. За разработку реконструктивных и пластических операций на трахее и бронхах проф. А.А. Травину совместно с академиком Л.К. Богушем, проф. М.И. Перельманом и другими была присуждена Государственная премия СССР.

А.А. Травин (1962) также исследовал анатомо-топографические варианты отхождения артерий у человека. Работа по вариантам отхождения ободочных артерий от верхней брыжеечной артерии была выполнена на 400 препаратах. Из них, на 266 препаратах он обнаружил одну среднюю ободочную артерию, на 134 препаратах выявил две и больше средних ободочных артерий. В течение многих лет А.А.Травин участвовал в разработке еще одного важного направления в прикладной анатомии – учения о внешних и внутренних ориентирах проекционной анатомии. Итогом работы явилось создание двухтомного руководства В.В. Кованова и А.А. Травина «Хирургическая анатомия конечностей человека», изданного в 1963–1965 гг. и переизданного в 1983 г., которое представляло собой многолетний труд авторов, основанный на литературном и собственном материале. Подобная монография была издана в СССР впервые. Работа была выпущена в двух томах: «Хирургическая анатомия нижних конечностей» и «Хирургическая анатомия верхних конечностей». Практическая сторона работы была блестяще выполнена А.А. Травиным. Подобное руководство уникально. Сотни великолепно выполненных цветных рисунков с оригинальных препаратов дают полное представление о топографии всех областей конечностей. Превосходно изданное руководство, отмеченное многими почетными дипломами в нашей стране и за рубежом, стало настольной книгой топографо-анатомов и хирургов, особенно работающих в области травматологии и ортопедии. Также А.А.Травин был соавтором учебника по оперативной хирургии и топографической анатомии для студентов медицинских институтов. Вся творческая деятельность А.А. Травина была посвящена прикладным аспектам анатомии.

Э.В. Швецов, Е.Е. Никифорова, Т.Э. Макурина,
С.Н. Чилингариди, М.А. Кузнецова, В.С. Четвертков

## Внеорганные лимфатические сосуды наружных половых органов

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва*

**Цель исследования.** Изучить ход внеорганных лимфатических сосудов наружных половых органов.

**Материалы и методы.** Выносящие лимфатические сосуды от наружных половых органов изучены на трупах людей обоего пола, умерших в возрасте от 17 до 90 лет по причинам, не связанным с воспалительными заболеваниями наружных половых органов и нижних конечностей. Внеорганные лимфатические сосуды наружных половых органов выявляли методом интерстициального введения инъекционных масс в кожу и стенки наружных половых органов.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что наиболее часто (в 100% случаев) лимфатические сосуды от этих органов следуют к паховым и менее часто (в 40% случаев) к внутренним подвздошным лимфатическим узлам. Кроме того, в 100% случаев выносящие лимфатические сосуды от яичка следуют к поясничным лимфатическим узлам.

Выявлено, что среднее число лимфатических сосудов, отходящих от наружных половых органов, у людей различного возраста неодинаково. Так, в юношеском возрасте от этих органов и у мужчин, и у женщин , как справа, так и слева, отходят в среднем по 5 – 6 лимфатических сосудов. Причем, в зрелом возрасте отмечается большее число выносящих лимфатических сосудов (в среднем по 7–9): у мужчин среднее число этих сосудов как справа, так и слева составляет 8–9, а у женщин – 6–8. В последующие возрастные периоды отмечено увеличение среднего количества выносящих лимфатических сосудов от наружных половых органов, которое становится максимальным у пожилых и старых людей (по 9–10 сосудов как справа, так и слева). Это увеличение оказалось всегда достоверно выше у старых людей по сравнению с людьми зрелого возраста ($p<0,05$ для женщин и $p<0,04$ для мужчин).

Начиная с юношеского возраста, значения среднего числа внеорганных лимфатических сосудов наружных половых органов у мужчин несколько превышают аналогичный показатель у женщин. Однако с учетом ошибки, эти различия не являются статистически достоверными и, следовательно, не дают оснований к заключению о половом деморфизме данного показателя. Аналогичный вывод можно сделать и в отношении право- левосторонней асимметрии количества внеорганных лимфатических сосудов. Тенденция к преобладанию числа таких сосудов на левой стороне тела у людей более старших возрастных групп не имеет статистически значимого характера.

Количество лимфатических сосудов, отходящих от наружных половых органов зависит от типа телосложения. Наибольшее число таких сосудов (от 4 до 10 на каждой стороне тела) отмечено у людей брахиморфного типа телосложения, а наименьшее (от 2 до 8 сосудов на каждой стороне тела) – у людей долихоморфного типа телосложения. Люди мезоморфного типа телосложения по данному показателю занимают среднее положение между двумя крайне выраженными типологическими группами, у которых различия в числе данных сосудов статистически достоверны.

**Выводы**

1. Внеорганные лимфатические сосуды наружных половых органов в 100% случаев впадают в паховые и поясничные лимфатические узлы, в 4% случаев – во внутренние подвздошные лимфатические узлы.

2. Среднее количество внеорганных лимфатических сосудов наружных половых органов увеличиваются с возрастом независимо от пола.

3. У людей брахиморфного типа телосложения, по сравнению с долихоморфным, среднее количество внеорганных лимфатических сосудов наружных половых органов превалирует.

Е.А. Шуркус, В.Э. Шуркус

## Топография ретроперитонеального лимфатического мешка и его связи со смежными лимфоколлекторами

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*
*Международный морфологический центр, Санкт-Петербург*

**Введение.** Особенности строения, скелетотопии и синтопии ретроперитонеального лимфатического мешка, основной первичной лимфатической структуры поясничной области, не отражены в отечественной и зарубежной литературе.

**Цель исследования.** Изучить генез, строение, топографию, связи и трансформацию ретроперитонеального лимфатического мешка.

**Материалы и методы.** Работа выполнена на 20 трупах эмбрионов 5–8 недель и 80 трупах плодов 9–36 недель с использованием серийных срезов, окрашенных гематоксилин-эозином, по Ван-Гизону и Вейгерту, интерстициальной инъекции лимфатического русла синей массой Герота и препарирования под микроскопом «МБС-2».

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что множественные сливающиеся зачатки ретроперитонеального мешка имеют вено-мезенхимную природу. Они формируются у зародышей 8–9 недель на базе разрушающихся эмбриональных вен поясничной области (полость) и клеток эмбриональной соединительной ткани (выстилка). У плодов 9–10 недель в этом мешке, выстланным эндотелиоцитами, выражены вентральная, дорсальная, латероретроаортальная и интераортокавальная порции. Он залегает на уровне $L_{I-IV}$ и простирается от начала верхней брыжеечной артерии до бифуркации аорты. Его вентральная порция расположена позади пристеночной брюшины и прилежит к передней поверхности пояснично-аортального параганглия и начального отрезка нижнего брыжеечного нервного сплетения. При этом на уровне $L_{I-II}$ окружает со всех сторон ствол левой почечной вены. Ее самый широкий участок в проекции $L_{II-III}$ контактирует с почками и на правой стороне находится вентральнее нижней полой вены и параганглиев аорто-почечного нервного сплетения.

Дорсальная порция на уровне $L_{III-IV}$ расположена на задней и дорсолатеральной поверхностях правого и левого параганглиев, а также позади брюшного аортального и начального отрезка нижнего брыжеечного нервных сплетений. При этом одновременно прилежит к передней поверхности брюшной аорты и постренального отрезка нижней полой вены. На левой стороне ниже и выше начала нижней брыжеечной артерии слита с латероретроаортальной частью мешка, которая контактирует с левой боковой и заднебоковой поверхностями аорты и ганглиями симпатического ствола. На правой стороне в виде интераортокавальной части мешка достигает наружной и внутренней поверхностей сильно развитой правой медиальной ножки диафрагмы. Ее фрагмент на медиальной поверхности этой ножки непосредственно прилежит к правой боковой поверхности аорты.

Соединения между вентральной и дорсальной порциями ретроперитонеального мешка на боковых поверхностях правого и левого параганглиев отсутствуют или выражены

слабо. Однако прямое их объединение имеется на уровне начала нижней брыжеечной артерии, кнутри от медиальных поверхностей правого и левого параганглиев и прилегающего к ним брюшного аортального нервного сплетения. Ниже начала нижней брыжеечной артерии дорсальная порция заметно шире вентральной. На высоте бифуркации аорты с ней слиты субаортальный и боковые общие подвздошные лимфатические мешки. Выше начала нижней брыжеечной артерии, напротив, шире вентральная порция. С ней связаны лимфатические каналы, следующие от почек и органов верхнего и среднего этажей брюшной полости.

Вблизи уровня почечных сосудов ретроперитонеальный мешок сливается с ретроаортальным мешком, который граничит с задней поверхностью верхнепоясничного отрезка брюшной аорты, телами первого-второго поясничных позвонков и медиальными ножками диафрагмы. Латероретроаортальное соединение прилежит к левой полуокружности аорты или располагается латеральнее симпатических нервов и вторичных параганглиев, спаянных с ней. Интераортокавальное соединение находится между аортой и внутренней поверхностью правой медиальной ножки диафрагмы. Впереди него между аортой и нижней полой веной тоже выявляются симпатические нервы и вторичные параганглии. Кроме того, с ним связан дистальный отрезок ретрокавального канала. На уровне $L_{III-IV}$ он соприкасается с нижней полой веной и ганглиями правого симпатического ствола.

У плодов 11–13 недель ретроперитонеальный и ретроаортальный лимфатические мешки трансформируются в единое поясничное сплетение. Основной механизм формирования – слияние инвагинаций стенки мешков (intussusceptive lymphangiogenesis). Внутри слившихся и не слившихся инвагинаций выявляются стромальные зачатки поясничных лимфоузлов. При смене архитектоники поясничного лимфоколлектора (мешков на сплетение) его скелетотопия и синтопия в целом остаются прежними. Однако в эти сроки со смежными органами контактируют не стенки первичных лимфатических структур, а лимфатические капилляры сплетений, которые окружают со всех сторон зачатки лимфатических узлов. У плодов с 14-й по 19-ю недели при частичной редукции, рарификации и магистрализации поясничного лимфатического сплетения его плотность на разных уровнях уменьшается от 2 до 6 раз. Увеличивающиеся в размере узлы, обретающие капсулу, уже у плодов 15–16 недель начинают рельефно выделяться на фоне соединяющих их сосудов меньшего калибра. С этого срока и до конца плодного периода поясничные лимфатические узлы и соединяющие их сосуды имеют прямой контакт со смежными органами.

**Заключение.** Изложенные материалы по генезу, строению, топографии, связям и трансформации ретроперитонеального мешка устраняют разрыв между эмбриологией и дефинитивной анатомией поясничного лимфоколлектора, существовавший вплоть до последнего времени.

А.И. Щёголев, Е.М. Трунин, Б.В. Поздняков, А.А. Паншин

## Некоторые особенности применения минилапаротомного доступа для холецистэктомии у пациентов с избыточной массой тела

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург*

Проведен анализ лечения пациентов с желчнокаменной болезнью в хирургических отделениях больницы № 38 им. Н.А. Семашко с 2012 по 2014 гг. Основную группу составили 104 пациента, которым холецистэктомия выполнена из минилапаротомного доступа. В группу сравнения вошли 50 больных, которым оперативное вмешательство выполнено из срединной лапаротомии. Все пациенты прооперированы в плановом порядке. В основной группе преобладали женщины – 83,6%. Средний возраст составил 57,8 лет. В группе сравнения также преобладали женщины – 64%. По возрастному критерию в группе сравнения отмечено увеличение пациентов старшей возрастной группы до 30%. Индекс массы тела (ИМТ) определяли как отношение массы тела к росту в квадрате. По этому показателю выделены следующие группы: ИМТ от 18,5—24,99 (норма) – 55,8%; от 26 до 35 (избыточная масса тела) – 15,4%; от 30 до 35 (ожирение I степени) – 19,2%; от 35 до 40 (ожирение II степени) – 9,6%.

Показанием к минилапаротомии считали сопутствующие заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой систем, перенесенные ранее операции в верхнем этаже брюшной полости. Срединную лапаротомию применяли при анатомических особенностях строения и аномалиях развития внепеченочных желчных путей, расширении холедоха, выраженном спаечном процессе в брюшной полости, ожирении III–IV степеней. Остальным пациентам выполняли лапароскопическую холецистэктомию. Минилапаротомию проводили с использованием набора Мини-ассистент (длина кожного разреза – 4 см). Длина срединного лапаротомного разреза составила в среднем 14 см. Средняя продолжительность оперативного вмешательства в основной группе составила 78 мин, при ожирении II степени – до 95 минут, что было связано с затруднениями в выполнении оперативного приема. В группе контроля средняя длительность оперативного вмешательства составила 50 минут. В основной группе конверсии доступа не выполняли.

В послеоперационном периоде в основной группе болевой синдром отмечали только в первые сутки после вмешательства. Он не был не выраженным и купировался введением ненаркотических анальгетиков. В группе сравнения отмечали интенсивный болевой синдром, требующий введения наркотических анальгетиков в первые сутки после операции и неоднократные инъекции ненаркотических в последующие 3 суток. В основной группе осложнений со стороны операционной раны не отмечено. В контрольной группе в 2 случаях рана заживала вторичным натяжением. Средний срок стационарного послеоперационного лечения в основной группе – 9 суток, в контрольной – 14 суток.

Таким образом, использование минилапаротомного доступа для холецистэктомии позволяет эффективно выполнять оперативные вмешательства в объёме холецистэктомии у пациентов с нормальной и избыточной массой тела, а так же с ожирением I и II степени. У пациентов со II степенью ожирения и выше возникают технические трудности в выполнении оперативного приема, что почти в 2 раза увеличивает продолжительность оперативного вмешательства. В то же время при выполнении минилапаротомии не выявлены осложнения при заживлении операционной раны и отмечено существенное (на 5 суток) снижение койко-дня.

Б.Б. Щурик, Л.А. Алексина

## Вариантная анатомия желчных и кровеносных сосудов в печеночно-двенадцатиперстной связке

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург*

**Введение.** Знание особенностей хода и взаимного расположения желчных путей, артерий и вен в составе печеночно-двенадцатиперстной связки имеет большое практическое значение, так как во время операций иногда могут возникать

тяжелые осложнения вследствие повреждения желчных протоков или сосудов. Данный тип осложнений встречается как при выполнении традиционной, так и лапароскопической холецистэктомии. Повреждение внепеченочных желчных протоков может произойти и в достаточно простых случаях, когда, например, при коротком пузырном протоке узкий ductus choledochus может быть принят за пузырный проток.

Вероятность повреждения, безусловно, увеличивается в анатомически сложных ситуациях, при необычных топографо-анатомических вариантах расположения протоков и сосудов. Одним из частых осложнений во время лапароскопической холецистэктомии является кровотечение, которое может возникнуть как из пузырной артерии, так и из других сосудов.

**Цель исследования.** Уточнить анатомо-топографические взаимоотношения в гепато-панкреатодуоденальной связке.

**Материалы и методы.** Изучено 130 органокомплексов от 57 мужчин и 73 женщин в возрасте 36–82 лет. Исследование заключалось в препарировании элементов печеночно-двенадцатиперстной связки с выделением правого и левого желчных протоков, общего желчного протока, пузырного протока, ductus choledochus, ветвей общей печеночной артерии, а также воротной вены. Производилось измерение длины, диаметра и угла впадения или слияния выше названых структур. Полученные данные заносились в специально разработанный протокол, в который вносилась топографическая картина изучаемых структур и таблица с морфометрическими данными. Производилась также фотодокументация вариантов строения желчных протоков, артерий и вен с помощью фотоаппарата «Samsung-333QD».

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что место слияния пузырного и общего печеночного протока было вариабельно. Более часто (69,35% случаев) пузырный проток впадал в общий печеночный под острым углом. Наряду с этим вариантом реже наблюдались и другие варианты: пузырный проток описывал спиральный ход вокруг общего печеночного протока (5,54%), который иногда располагался параллельно общему печеночному протоку (6,45%). Обычно общий печеночный проток образовывался из слияния правого и левого печеночных протоков. В 6,16% случаев общий печеночный проток формировался из трех желчных протоков. В 17,93% случаев пузырный проток впадал в ductus choledochus по его задней поверхности, в 10% случаев – в общий печеночный проток после его формирования из правого и левого печеночных протоков. При этом он мог впадать в разные участки общего печеночного протока: в верхнюю треть в 36,92% случаев, в среднюю в 57,7% случаев и в нижнюю в 5,38% случаев. Длина пузырного протока составляла 3,63±1,36 см и варьировала от 1,5 до 7,5 см.

Установлено, что пузырная артерия чаще всего отходила от левой стороны правой печеночной артерии, при этом оба сосуда образовывали петлю. В 15% случаев правая печеночная артерия делала изгиб в месте отхождения пузырной артерии и находилась в непосредственной близости от шейки желчного пузыря. В 9,23% случаев встречался рассыпной тип строения артерий, причем ветвление на сосуды второго и третьего порядка начиналось еще до вхождения в печень.

Добавочная пузырная артерия отмечалась в 8,62% случаев, причем в 7,69% случаев она проходила впереди от общего печеночного протока. В 4,62% случаев пузырная артерия отходила от общей печеночной артерии ниже места бифуркации и делилась на правую и левую печеночные артерии. В 1,54% случаев пузырная артерия отходила от левой ветви правой печеночной артерии. В одном случае мы наблюдали отхождение левой печеночной артерии от левой желудочной артерии, а правая печеночная артерия и отходящая от нее артерия желчного пузыря брали свое начало от a. mesenterica superior. В 9,23% случаев встретилась добавочная артерия левой доли печени.

**Заключение.** Выявленная вариабельность топографо-анатомических взаимоотношений элементов печеночно-двенадцатиперстной связки дополняет имеющиеся в литературе данные и показывает необходимость дальнейшего тщательного изучения этой области с применением более новых современных методов исследования, что позволит использовать их для предупреждения осложнений при выполнении эндовидеохирургических операций.

Е.А. Юркова

## Анатомо-клиническое обоснование перигастральных инфузий при операциях на желудке

*Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск*

**Введение.** Непосредственные результаты любого оперативного вмешательства на желудке, в том числе с использованием ваготомии, во многом определяются частотой осложнений, характерных для данного вида оперативного вмешательства [4]. В послеоперационном периоде наблюдается гипотония или атония культи желудка. Лишь через 6 месяцев культя желудка сокращается, восстанавливая ее тонус, в то время как тонус фундального отдела восстанавливается лишь через год после операции, что подтверждается снижением его биоэлектрической активности [2]. С целью улучшения результатов оперативных вмешательств на желудке предложено проводить длительную медикаментозную блокаду чревного сплетения в течение 5–7 дней, направленную на усиление антрадуоденальной моторики, ликвидацию гипокинезии желудка, снятие сосудистого спазма и увеличение антрадуоденального кровотока [1].

Общеизвестно существование связей интрамурального нервного аппарата пищеварительного тракта с центральной нервной системой. Дистрофические изменения в интрамуральных ганглиях, отростках нервных клеток и нервных волокнах сплетений резецированных органов носят преимущественно дегенеративный характер. Терапевтический эффект местного обезболивания обусловил внедрение в клиническую практику новокаиновой блокады нервных стволов. В частности, была предложена паравертебральная новокаиновая блокада на уровне остистых отростков VII–IX грудных позвонков. Патогенетическая терапия новокаиновой блокады была основана, с одной стороны, на временном перерыве элементов периферической нервной системы, с другой – на действии новокаина на регуляторные функции центральной нервной системы [3].

**Цель исследования.** Дать анатомо-клиническое обоснование перигастральным инфузиям при операциях на желудке.

**Материалы и методы**. Анатомические особенности фасций и клетчаточных пространств, расположенных вблизи желудка, строение его стенки с точки зрения возможного использования для региональных инфузий изучали на 50 нефиксированных трупах взрослых людей. Зону распространения лекарственных препаратов по клетчаточным пространствам определяли при введении красителя в толщу печеночно-желудочной связки и в tela subserosa. Основываясь на результатах анатомических исследований разработали методы регионарных перигастральных инфузий, защищенные патентами на изобретения, и апробировали их в трех сериях опытов на лабораторных животных с моделью оперативных вмешательств на желудке.

Животным 1-й опытной серии экспериментов после ушивания раны стенки желудка через катетер, установленный и фиксированный в клетчатке вблизи малой кривизны к листкам

печеночно-желудочной связки, в интра- и послеоперационном периодах вводили 0,25% раствор новокаина. Во 2-й серии раствор новокаина той же концентрации вводили в tela subserosa желудка. Животным контрольной группы выполнялось оперативное вмешательство без последующего экстрагастрального или субсерозного введения лекарственных препаратов.

**Результаты и их обсуждение.** Показано, что регионарные перигастральные инфузии помогают справиться с болевым синдромом и атонией желудка, создают условия для улучшения репаративных процессов, что объясняется блокадой экстрагастральной иннервации, снятием тормозных влияний вегетативной нервной системы.

Отмечены существенные отличия регенератов ран желудка основных и контрольной групп на 7-е, 10-е и 14-е сутки после операции. Визуально в опытных группах рубцы были более нежными, эластичными и прочными, что полностью соответствовало данным гистологического и тензиометрического исследований. Микроскопически у всех животных сохранялись признаки выраженного гнойно-продуктивного воспаления в зоне рубца и инфильтрация в серозной оболочке желудка, прилегающей к рубцовой ткани. В опытной группе степень выраженности гнойного воспаления сильно варьирует, но в целом оно меньше по сравнению с контрольной серией. В краях слизистой оболочки желудка обнаружены признаки перестройки: формирование ворсинок, упрощение строения глубоких отделов желез, кистообразование, с признаками дисплазии эпителия. В зоне стыка эпителиев всегда присутствовали грануляционная и фиброзная ткань. При тензиометрическом исследовании разрывное напряжение регенератов ран желудка в опытной группе к 1-м суткам составило 0,4 МПа, в контрольной группе оно не достигло этого значения даже к 14-м суткам и составляло всего лишь 0,3 МПа.

**Заключение.** Показано, что регионарное введение 0,25% раствора новокаина в клетчатку связок желудка или субсерозно, в висцеральную клетчатку органа улучшает результат оперативного вмешательства на желудке, снижает летальность за счёт создания условий, препятствующих развитию гнойно-воспалительных процессов и образованию спаек. Возможно, предлагаемый способ блокады найдет применение в клинической практике при операциях на желудке.

**Литература**

1. Ковальчук, Л.А. Хирургические аспекты регионального кровотока желудка и двенадцатиперстной кишки / Л.А. Ковальчук // Хирургия. – 1984. – № 3. – С. 34–38.

2. Постолов, П.М. Моторно-эвакуаторная функция и биоэлектрическая активность культи желудка после ваготомии с экономной резекцией / П.М. Постолов, Б.А. Наумов // Хирургия. – 1978. – № 8. – С. 18–25.

3. Ходоров, Б.И. Исследование физиологических механизмов блокирующего действия новокаина и других анестетиков на нервные волокна / Б.И. Ходоров // Сборник научных трудов к 70-летию А.А. Вишневского. – Москва, 1976. – С. 59–81.

4. Hoffman, I. Prospective controlled vagotomy trial for duodenal ulcer / I. Hoffman [et al.] // Ann. Surg. – 1989. – Vol. 209. – N 1.– P. 40–45.

А.А. Якимов

## Типовая анатомия медиального сосочкового комплекса правого желудочка сердца в пренатальном онтогенезе человека

*Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург*

**Введение.** Для описания группы сосочковых мышц (СМ), расположенной в отточной части мышечной межжелудочковой перегородки (МЖП) A. Wenink в 1977 году предложил термин «медиальный сосочковый комплекс» (МСК). Наиболее крупной мышцей комплекса является мышца Ланцизи (МЛ), известная в анатомии как перегородочная СМ правого желудочка. МСК – важный ориентир при выполнении внутрисердечных манипуляций по поводу дефектов МЖП и нарушений ритма сердца. Но анатомия МСК в сердце плода до настоящего времени не изучена.

**Цель исследования.** Установить особенности анатомического строения МСК в нормальных сердцах плодов человека 17–28 недель гестации.

**Материалы и методы исследования**. Исследовано 94 препарата сердца плодов человека. К основным причинам прерывания беременности относилась соматическая патология матери, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты, тяжёлый гестоз. Для исследований отбирали сердца в фазе ранней диастолы, с конкордантным соотношением полостей и сосудов сердца. Работа проводилась с соблюдением норм биомедицинской этики.

**Результаты и их обсуждение.** МЛ встретилась в 65 (69,15%) случаях. На 36 препаратах из 65 (55,4%) МЛ находилась в бифуркации перегородочно-краевой трабекулы (ПКТ) тотчас ниже места внедрения наджелудочкового гребня в МЖП. В остальных случаях МЛ начиналась от задней ветви ПКТ либо замещала эту ветвь. Кроме МЛ, в МСК могли входить добавочные СМ. Они находились между задней ветвью ПКТ и наджелудочковым гребнем. В зависимости от количества СМ выделили три типа МСК: мономускулярный, полимускулярный и безмышечный. Мономускулярный тип был представлен двумя подтипами. К первому относили препараты, на которых МЛ была единственной мышцей на участке от бифуркации ПКТ до перепончатой части МЖП. На препаратах второго подтипа МЛ отсутствовала, но между задней ветвью ПКТ и наджелудочковым гребнем находились малые СМ. Препараты первого подтипа встречались примерно в восемь раз чаще, нежели препараты второго подтипа. При полимускулярном типе в МСК, кроме МЛ, имелось от одной до четырёх добавочных СМ. На двадцати препаратах была одна добавочная СМ, на шести препаратах две мышцы, на семи препаратах три и лишь на одном четыре СМ. Препараты с мономускулярным и полимускулярным типами МСК встречались с одинаковой частотой. В 26,6% случаев СМ в области МСК полностью отсутствовали. Такие препараты встречались реже, чем препараты с поли- и мономускулярным типами. В состав МСК могли входить не только СМ, но и хорды. Они выходили непосредственно из МЖП и направлялись к передней створке и переднесептальной комиссуре трикуспидального клапана. На препаратах с МЛ такие хорды встречались в 86,15% случаев (56 из 65). При отсутствии МЛ (29 препаратов) в 75,9% случаев (22 из 29) хорды выходили как из бифуркации, так и из задней ветви ПКТ. При этом вместо МЛ в бифуркации ПКТ находилось от одной до четырёх хорд. Полное отсутствие изолированных хорд в области МСК наблюдали примерно в 10% случаев. Выделили три типа МСК: бесхордовый, монохордальный и полихордальный. Каждый из них мог встречаться как при мономускулярном, так и при полимускулярном МСК, а также в случаях, когда СМ в МСК отсутствовали. Соответственно, были выделены девять анатомических вариантов МСК.

**Заключение.** Согласно полученным результатам, к типичным анатомическим вариантам МСК сердца плода относились полимускулярный полихордальный, мономускулярный полихордальный и безмышечный полихордальный. Полного отсутствия СМ и хорд в области МСК не встретилось.

# СОДЕРЖАНИЕ

*Фомин Н.Ф.*
Анатомия и хирургия: 150 лет общего пути ..... 7

*Котив Б.Н., Фомин Н.Ф., Цыган В.Н.*
Научный потенциал военной медицины в Великой Отечественной войне (1941–1945) ..... 16

*Попович М.И.*
Кафедра оперативной хирургии Военно-медицинской академии в годы Великой Отечественной войны ..... 19

*Ништ А.Ю., Фомин Н.Ф.*
Прошлое и настоящее в учении об огнестрельной и взрывной травме в трудах хирургов-анатомов Военно-медицинской академии ..... 22

*Кочиш А.Ю., Фомин Н.Ф.*
Тридцатилетний вклад кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии в развитие микрохирургической анатомии ..... 24

## «Анатомия и хирургия: 150 лет общего пути»

*Абрамзон О.М., Лященко С.Н., Макаев М.И.*
Анатомо-экспериментаное обоснование микрохирургического пищеводно-желудочного анастомоза со сфинктерными свойствами ..... 27

*Адегамова А.М.*
Особенности рентгеновской анатомии сердца в юношеском возрасте ..... 27

*Аджисалиев Г.Р., Дьяченко А.П., Асеева А.С.*
Череп человека с точки зрения анатомии идентичных объектов ..... 28

*Акыева Н.К., Акыева Ш.Б.*
Конституционально-типологические характеристики девушек и женщин – жительниц города Москвы ..... 29

*Алексеев В.С., Гайворонский И.В., Котив Б.Н., Ничипорук Г.И., Горячева И.А.*
Формы внебрюшинного поля селезенки и варианты соприкосновения хвоста поджелудочной железы с ее висцеральной поверхностью ..... 30

*Алипов В.В., Урусова А.И., Андреев Д.А.*
Моделирование и диагностика очаговых образований печени в экспериментальной хирургии ..... 31

*Алипов В.В., Лебедев М.С., Урусова А.И., Андреев Д.А.*
Применение внутриполостной лазертерапии в хирургии моделированных абсцессов ..... 31

*Амарантов Д.Г., Федорова Н.А.*
Способ определения оптимального размера лапаротомии у больных острой тонкокишечной непроходимостью ..... 32

*Андреева С.А.*
Методика классификации и морфологического исследования артерий малого круга кровообращения крыс ..... 33

*Анисимова Е.А., Зайцев В.А., Анисимов Д.И.*
Размеры и форма костномозговой полости проксимального отдела диафиза бедренной кости в норме и при дисплазии ..... 34

*Анисимова Е.А., Юсупов К.С., Анисимов Д.И., Попрыга Д.В., Попов А.Н.*
Морфометрическое обоснование алгоритма выбора метода хирургического лечения диспластического коксартроза ..... 34

*Аубакиров А.Б., Адайбаев Т.А., Алмабаева А.Ы., Досмамбетова К.К., Сулейменова Ф.М., Жаналиева М.К., Габдуллина Г.С., Секейхан Б.*
Морфологическое состояние легких, печени после резекции 50% ткани печени ..... 35

*Багатурия Г.О., Булатова И.А., Пашко А.А., Орлов М.Н.*
Преподавание топографической анатомии и оперативной хирургии в современных условиях ..... 36

*Багатурия Г.О., Булатова И.А., Пашко А.А., Орлов М.Н.*
Традиции учебно-методической работы кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Ленинградского педиатрического медицинского института – Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии – Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета ..... 37

*Баева И.Ю.*
Клинико-анатомическая характеристика крупных новорожденных от матерей не страдающих сахарным диабетом ..... 37

*Баева*
Анатомические особенности внутриутробного развития крупных плодов ..... 38

*Баринов А.С., Воробьев А.А., Царьков П.С., Баринова Е.А., Андрющенко Ф.А.*
Диспластические изменения анатомического стороения коленного сустава при варусном отклонении оси большеберцовой кости ..... 39

*Баринов А.С., Воробьев А.А., Царьков П.С., Баринова Е.А., Андрющенко Ф.А.*
Оперативная коррекция деформаций переднего отдела стопы в ортопедической косметологии ..... 40

*Барская Л.О., Храмых Т.П., Полуэктов В.Л., Ермолаев П.А., Заводиленко К.В.*
Расширенная гемигепатэктомия: повреждение оставшейся части печени в послеоперационном периоде ..... 40

*Бежин А.И., Скипидарников А.А.*
Особенности иннервации прямых мышц живота у людей с различными типами телосложения в аспекте хирургии срединных вентральных грыж ..... 41

*Бикмуллин Р.А., Насибуллина Л.Г., Хисматуллина У.З.*
Новый способ изучения индивидуальной изменчивости любых анатомических образований подошвы ..... 42

*Блинова Е.В., Дыдыкин С.С., Бечвая Г.Т.*
Сравнительный анализ методов преподавания топографической анатомии и оперативной хирургии XX и XXI веков: плюсы и минусы ..... 43

*Большаков О.П., Акопов А.Л.*
Оперативная хирургия и топографическая анатомия: новые условия – новые задачи ..... 44

*Бузина А.М., Фатеев И.Н.*
Количественные параметры печени и внепеченочных желчных путей в возрастном аспекте по данным магнитно-резонансной томографии ..... 44

*Бузина А.М.*
Прижизненная топография печени по данным магнитно-резонансной томографии ..... 45

*Бусарин Д.Н., Старчик Д.А.*
Использование пластинированных прозрачных срезов для исследования микротопографии верхних конечностей ..... 46

*Быков А.Т., Сухинин А.А., Мафагел И.М., Бонзюк Л.И.*
Суставные проявления дисплазии соединительной ткани у студентов ..... 47

*Васильева Е.А.*
Гистотопография печеночно-дуоденальной связки ..... 47

*Вепринцева О.Т., Машкина И.В.*
Индивидуальные особенности нижнечелюстного отверстия человека ..... 48

*Вовненко М.И., Быков А.Т., Сухинин А.А., Горбов Л.В.*
Эндоскопическая длина пищевода и антропометрические признаки синдрома дисплазии соединительной ткани ..... 49

*Воробьев А.А., Фирсова И.В., Журавлева М.В.*
Экспериментальная модель для исследования влияния метода комбинированного плазмолифтинга на слизистую оболочку полости рта ..... 49

*Воробьев А.А., Мозговой П.В., Моисеев Д.В.*
Сравнительный анализ доступов при выполнении лапароскопических операций у пациентов с окклюзионными заболеваниями аорто-подвздошного сегмента ..... 50

*Воробьев А.А., Петрухин А.В., Засыпкина О.А., Кривоножкина П.С.*
Первый опыт клинической апробации пассивного экзоскелета верхней конечности ..... 51

*Воробьев А.А., Литвина Е.В., Писарева Е.Е., Галушкина О.И., Дворецкая Ю.А., Засыпкина О.А., Колмаков А.А., Омар Масуд Шах Махмуд, Панферова И.Г., Чулков О.Д., Баринова Е.А.*
Первый опыт внедрения курса мануальных навыков и клинической анатомии на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ВолгГМУ ..... 52

*Воробьев А.А., Алборов А.Ц., Андрющенко Ф.А., Царьков П.С.*
Двухсторонний гидравлический плантограф для исследования трансформации стопы при остеосинтезе костей голени ..... 53

*Гадильшина И.Р.*
Особенности скелета грудной клетки человека в промежуточном плодном периоде онтогенеза ..... 53

*Гайворонская М.Г., Семенова А.А.*
Морфометрические характеристики и топография резцово-небного треугольника у взрослого человека ..... 54

*Гайворонский И.В., Ромашкин-Тиманов М.В., Перегудов С.И.*
Топографо-анатомическое обоснование пластики передней брюшной стенки при послеоперационных вентральных грыжах ..... 55

*Гайворонский И.В., Гайворонский А.И., Гайворонская М.Г., Твардовская М.В., Кириллова М.П., Яковлева А.А., Пономарёв А.А., Дубовик Е.И.*
Прикладные исследования вопросов вариантной анатомии в современной медицинской краниологии ..... 55

*Гайворонский И.В., Родионов А.А., Горячева И.А., Микитюк С.И.*
Морфометрические характеристики некоторых трубчатых костей верхней конечности взрослого человека, используемых при формировании несвободных костных трансплантатов ..... 56

*Гайворонский И.В., Хоминец В.В., Удочкина Л.А., Семенов А.А., Гринберг Е.Б.*
Вариантная анатомия мыщелков бедренной кости ..... 57

*Галеева Э.Н.*
Количественная топографическая анатомия червеобразного отростка в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека....58

*Гвоздевич В.Д., Алиев Р.Ш., Кязимов В.А., Гвоздевич М.А.*
Индивидульная и возрастная изменчивость артерий нейросекреторных органов промежуточного мозга человека....59

*Гвоздевич В.Д., Козлов А.С., Кернесюк Н.Л., Сысоева Л.Ф., Лернер Ж.А., Шаныгин А.А., Алиев Р.Ш., Кязимов В.А.*
Симуляционное обучение в овладении базовыми практическими навыками на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии Уральского государственного медицинского университета....60

*Гибадуллина Ф.Б., Минигазимов Р.С., Иманова В.Р., Мухетдинова Л.З., Никитин С.Н., Гибадуллина А.Ф., Тимербаева Д.А., Шарифуллина Р.Д.*
Анатомо-морфологические особенности строения надколенника в пожилом и старческом возрасте....60

*Гибадуллина Ф.Б., Ария Н.Р., Адиев Р.Ф., Нуриманов Р.З.*
Особенности преподавания на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии Башкирского государственного медицинского университета с применением наглядных пособий и технических средств....61

*Голуб В.И., Фомин Н.Ф., Голуб Я.В.*
Экзоскелеты – реальность и перспективы использования в клинической медицине и военно-медицинской практике....62

*Горский, М.А. Агапов В.А.*
Тактика оперативного пособия при панкреонекрозе....63

*Гусев Д.В.*
К вопросу об анатомии черепных нервов в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека....63

*Деннер В.А., Набатчикова М.В., Федюнина П.С., Урбанский А.К.*
Случай впадения передней вены сердца в верхнюю полую вену....64

*Диденко М.В., Старчик Д.А., Пасенов Г.С., Хубулава Г.Г.*
Клиническая анатомия правого желудочка сердца применительно к постоянной электрокардиостимуляции....64

*Дикарева Е.Л., Ким В.И.*
Особенности морфометрических показателей женской промежности в зависимости от массы тела....65

*Дронова О.Б., Фатеев И.Н., Шепелев А.Н.*
Количественные параметры илеоцекального перехода в зависимости от возраста по данным эндоскопического исследования....66

*Дыдыкин С.С., Щербюк А.Н., Коваленко А.А., Усов И.А.*
Студенческая хирургическая олимпиада – роль в клинической анатомической и практической хирургической подготовке....66

*Ермолаев П.А., Храмых Т.П., Барская Л.О.*
Расширенная гемигепатэктомия: повреждение сердечно-сосудистой системы в послеоперационном периоде....67

*Ерофеева Л.М., Сергеева С.П., Сапин М.Р.*
Микроанатомия тимуса крыс с различной стрессустойчивостью в условиях экспериментального геморрагического инсульта....68

*Есипов В.К., Каган И.И., Курмашев А.Р.*
Экспериментальное обоснование микрохирургической техники формирования межкишечного соустья при острой толстокишечной непроходимости....69

*Есипов В.К., Тимофеева Т.В.*
Макромикроскопическая анатомия дуоденоеюнального перехода....70

*Заднипряный И.В., Третьякова О.С., Сатаева Т.П.*
Морфологические закономерности апоптоза сократительных кардиомиоцитов крысят в условиях нитритной гипоксии....70

*Зурнаджан С.А., Мусатов О.В., Богатырёва О.Е.*
Влияние характера микроциркуляции в пересаженных аутотрансплантатах на репаративный процесс в укрытых ими ранах печени, селезёнки и почки в эксперименте....71

*Зурнаджан С.А., Айрапетов А.С., Фомичев В.В., Ильясов И.Д.*
Тренажер-симулятор для двухэтапной (визуальной и виртуальной) подготовки студентов, курсантов эндовидеохирургическим технологиям....72

*Иванов В.А.*
Морфометрическая характеристика сердца в норме и при различных формах мерцательной аритмии....72

*Ивлев В.В.*
К проблеме хирургического шовного материала для микрохирургических кишечных швов....73

*Ивченко Е.В., Цыган В.Н., Мавренков Э.М.*
Особенности клиники при экспериментальном моделировании минно-взрывных травм....73

*Ишков С.В.*
Клинико-анатомическое обоснование оптимизации ретросигмовидного доступа к опухолям мостомозжечкового угла....74

*Каган И.И., Васюков М.Н.*
Особенности смещения органов средостения после пневмонэктомий и лобэктомий ..... 75

*Каган И.И.*
Современные горизонты клинической анатомии ..... 75

*Каган И.И.*
Роль «Пироговских чтений» 1954–1983 гг. в изучении и развитии наследия Н.И. Пирогова ..... 76

*Каитова З.С., Смирнова Э.Д.*
50 лет кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии РУДН имени И.Д. Кирпатовского ..... 77

*Карандеева А.М., Кварацхелия А.Г., Гундарова О.П.*
Использование МРТ-визуализации на практических занятиях по анатомии человека на примере темы «Ликвородинамика» ..... 78

*Карелина Н.Р., Комиссарова Е.Н.*
Половые различия в строении желудочковой системы головного мозга человека ..... 78

*Кашаева М.Д., Прошин А.В.*
Результаты малоинвазивных вмешательств в комплексном лечении холестазов ..... 79

*Каширина Е.П.*
Применение аллотрансплантатов при хирургическом лечение ран почки ..... 80

*Кварацхелия А.Г., Клочкова С.В., Алексеева Н.Т.*
Роль научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности научно-педагогических работников высшей медицинской школы ..... 81

*Кернесюк М.Н.*
Клиническая анатомия предстательной железы, пузырно-уретрального соединения и уретры ..... 81

*Кернесюк Н.Л., Гетманова А.В., Сысоева Л.Ф., Лернер Ж.А., Кернесюк М.Н., Гвоздевич В.Д., Козлов А.С., Шаныгин А.А., Алиев Р.Ш., Кязимов В.А.*
Творческий уровень знаний в медицинском образовании ..... 82

*Клочкова С.В., Бахмет А.А., Никитюк Д.Б.*
Влияние стресса и раствора полиоксидония на лимфоидные образования в паховых лимфатических узлах экспериментальных животных ..... 83

*Козлов А.С., Гвоздевич В.Д., Килунова М.Л., Шаныгин А.А.*
Индивидульная и возрастная изменчивость артерий надпочечника человека ..... 84

*Колесникова Е.В., Каган И.И., Дронова О.Б.*
Половые различия эндоскопической анатомии гастродуоденального перехода в норме у людей разных возрастных групп ..... 85

*Колсанов А.В., Иванова В.Д., Петров Е.С., Юнусов Р.Р., Назарян А.К., Яремин Б.И., Чаплыгин С.С., Бардовский И.А.*
Новые возможности в деятельности кафедр оперативной хирургии и клинической анатомии в образовательной и медицинской сфере ..... 85

*Комиссарова Е.Н., Панасюк Т.В.*
Конституциональные особенности детского и взрослого населения Российской Федерации в начале XXI столетия ..... 86

*Коновалов С.В., Синенченко Г.И., Перегудов С.И.*
Анатомо-физиологическое обоснование хирургических доступов при формировании двуствольной петлевой колостомы ..... 87

*Конькова М.В.*
Эффективность использования ультразвукового контроля при выполнении блокады поперечного пространства живота ..... 88

*Кочиш А.Ю., Фомин Н.Ф.*
Морфология красоты человека ..... 88

*Кузнецов С.М., Фомин Н.Ф.*
Первые специальные кафедры для подготовки военных врачей в России ..... 89

*Кузнецов И.А., Фомин Н.Ф., Шулепов Д.А., Салихов М.Р.*
Топографо-анатомические обоснования мер профилактики повреждения подколенной артерии при артроскопической реконструкции задней крестообразной связки ..... 90

*Кузнецов И.А., Фомин Н.Ф., Салихов М.Р., Шулепов Д.А.*
Анатомо-топографо-клиническое обоснование артроскопических доступов к локтевому суставу ..... 91

*Кузыбаева М.П.*
Музейные экспозиции о взаимодействии анатомии и хирургии ..... 92

*Куканов М.А., Балахнин П.В., Гончарук М.К., Хазов А.В.*
Современные возможности прижизненной анатомической визуализации с применением методов интервенционной радиологии ..... 93

*Кульбаба П.В., Можаев П.Н.*
Размер сосцевидных отверстий в зависимости от типа черепа и обьема сигмовидного синуса ..... 94

*Лашев А.Ю., Горина Е.А.*
Количественная характеристика толщины стенок клиновидной пазухи по данным магнитно-резонансной томографии ..... 95

*Леванова О.А., Железнов Л.М.*
Индивидуальные соматометрические особенности плодов у беременных с различными типами телосложения ..... 95

*Лященко Д.Н.*
Закономерности становления анатомии и топографии сердца в промежуточном плодном периоде онтогенеза человека ..... 96

*Лященко Д.Н., Шаликова Л.О., Мещеряков А.О., Сячин Д.А., Akella Pavan Kumar*
К вопросу о топографической анатомии блуждающих и диафрагмальных нервов человека в плодном периоде онтогенеза ..... 97

*Лященко С.Н., Абрамзон О.М., Залошков А.В.*
Топографо-анатомическое обоснование уровня и размеров миниторакотомии ..... 98

*Макоев В.У., Краснов В.П., Чукбар А.В., Попов В.А., Колесников Л.Л.*
Корковые проводящие пути к структурам вентрального таламуса ..... 99

*Малеев Ю.В., Черных А.В., Шевцов А.Н., Голованов Д.Н.*
Типичные места локализации околощитовидных желез различных форм и размеров ..... 99

*Малеев Ю.В., Черных А.В., Шевцов А.Н., Голованов Д.Н.*
Топографо-анатомические подходы к рационализации хирургических вмешательств в передней области шеи ..... 100

*Малеев Ю.В., Черных А.В., Якушева Н.В., Витчинкин В.Г., Болотских В.А., Косянчук Н.М., Шевцов А.Н., Авилов Г.Н., Закурдаев Е.И., Белов Е.В., Судаков Д.В.*
Значение студенческого научного кружка кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией в формировании будущего врача ..... 101

*Махмудов З.А., Урываев М.Ю., Колесников Л.Л.*
Локальные особенности желез слепой кишки человека при мегацекум и цекоптозе ..... 102

*Меркулова Л.М., Диомидова В.Н., Конькова М.В.*
Трехмерная реконструкция ультразвукового изображения в режиме реального времени – новый подход для изучения топографической анатомии подключичных сосудов ..... 102

*Минигазимов Р.С., Стрижков А.Е., Гибадуллина Ф.Б., Иманова В.Р.*
Структурная основа волнистости поверхности серозных оболочек ..... 103

*Миргородская О.Е., Горбулич А.В., Одинцова И.А.*
Профессора Императорской медико-хирургической академии Н.И. Пирогов и К.М. Бэр как педагоги-новаторы ..... 104

*Можаев П.Н., Кульбаба П.В.*
Исследование индивидуальной анатомической изменчивости крыловидного сплетения в антенатальном периоде ..... 104

*Монашенко Д.Н.*
Анатомические аспекты оперативной техники невротизации стволов плечевого сплетения ..... 105

*Монашенко Д.Н., Говенько Ф.С.*
Топографо-анатомические основы стабилизации третьего поясничного позвонка ..... 106

*Монина Ю.В., Чемезов С.В.*
Особенности компьютерно-томографической анатомии нижней полой вены после правосторонней нефрэктомии ..... 106

*Назарян А.К., Колсанов А.В.*
Изучение вариантной анатомии бассейна внутренней подвздошной артерии в эпоху развития инноваций ..... 107

*Никифорова С.А., Железнов Л.М.*
Особенности соматометрии плодов на этапах скрининговой ультразвуковой визуализации у ВИЧ-инфицированных беременных ..... 108

*Николенко В.Н., Жмурко Р.С., Зеленская И.М., Данилов В.В., Шахназарова Г.В.*
Общая длина и масса сосудистых сплетений боковых желудочков головного мозга взрослых людей ..... 108

*Ничипорук Г.И.*
Динамика активности оксидоредуктаз в звеньях гемомикроциркулятроного русла тощей и прямой кишок у интактных животных и при экспериментальной портальной гипертензии ..... 109

*Ничипорук Г.И., Гайворонский И.В.*
Состояние лимфомикроциркуляторного русла тощей и прямой кишок у интактных животных и при экспериментальном стенозе воротной вены ..... 110

*Ништ А.Ю., Микулич А.А.*
К вопросу о технике соединения нервов по типу конец-в-бок в эксперименте ..... 110

*Ништ А.Ю., Фомин Н.Ф.*
Особенности морфологии и механогенеза взрывных ранений кисти при контактных подрывах взрывчатых веществ различных типов ..... 111

*Нуриманов Р.З., Стрижков А.Е.*
Фиксирующий аппарат тазобедренного сустава человека в пре- и неонатальном онтогенезе ..... 112

*Одинцова И.А., Данилов Р.К., Русакова С.Э., Комарова А.С.*
Механизмы гибели тканевых элементов после травмы ..... 112

*Пашкова И.Г., Гайворонский И.В.*
Половые различия морфофункциональных взаимосвязей компонентного состава тела и минеральной плотности костной ткани у жителей Карелии ..... 113

*Петришин В.Л., Закондырин Д.Е., Ефимов А.Н.*
Опыт организации последипломных занятий по оперативной хирургии и топографической анатомии позвоночника (cadaver-курс) и оценка их эффективности ..... 114

*Попов В.А., Макоев В.У., Чукбар А.В., Колесников Л.Л.*
Отношение анатома к феномену смерти ..... 115

*Попова Ю.В.*
Новые данные по анатомии тазовых костей у плодов человека 20–22 недель развития ..... 115

*Попович М.И., Тихановская Е.О.*
Опыт применения элементов програмированного контроля в преподавании оперативной хирургии с топографической анатомией ..... 116

*Попович М.И.*
Значение идей Н.И. Пирогова для развития хирургии нервов ..... 117

*Попович М.И.*
Кровоснабжение нервов при различной степени их растяжения ..... 117

*Попович М.И.*
Научный вклад кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии в развитие нейроморфологии и нейрохирургии ..... 118

*Протасов А.В., Титаров Д.Л.*
Пластика грыж передней брюшной стенки имплантатами типа «PROGRIP» ..... 120

*Путалова И.Н., Борзяк Э.И.*
Вопросы строения тазового дна ..... 121

*Рагимов Г.С.*
Способ визуализации внутриорганных зон (долей), сегментов печени, селезёнки на их поверхность ..... 121

*Рагимов Г.С., Ахмадудинов М.Г., Киблаев И.Г., Патахов Г.М.*
Обоснование выбора способа гемостаза и тактики лечения при повреждениях селезёнки ..... 122

*Родионов А.А., Гайворонский А.И.*
Онтогенетические закономерности миграции чувствительных узлов спинномозговых нервов в позвоночном канале человека ..... 123

*Самоделкина Т.К.*
Традиции воспитательной работы кафедры оперативной хирургии и хирургической анатомии им. С.С. Михайлова ..... 123

*Сарханидзе Г.Р., Балесков Е.А.*
Оценка физического статуса мужчин и женщин старших возрастных групп путем совместного применения антропометрии и биоимпедансометрии ..... 124

*Сгибнева Н.В., Ильичева В.Н., Гундарова О.П., Соколов Д.А.*
Вариант аномалии большой грудной мышцы ..... 125

*Седов В.М., Гордеев Н.А., Пан В.И., Соловьев А.В.*
Анатомо-физиологические и экспериментальные обоснования выбора хирургического доступа каваклипирования в инфраренальном отделе при угрозе ТЭЛА ..... 125

*Седов В.М., Данилов И.Н., Яицкий А.Н., Вовин К.Н.*
Анатомия регионарных лимфатических узлов в свете выполнения лимфодиссекции различного уровня при хирургическом лечении рака желудка ..... 126

*Седов В.М., Данилов И.Н., Яицкий А.Н., Вовин К.Н.*
Значение анатомических особенностей ветвей чревного ствола и верхней брыжеечной артерии при радикальных операциях по поводу рака желудка ..... 127

*Серёгин С.С., Чуклинова Л.Ю., Бежин А.И., Хвостовой В.В.*
Особенности ультразвуковой анатомии шейных лимфатических узлов при раке щитовидной железы ..... 128

*Симбирцев С.А., Трунин Е.М., Каюков А.В.*
Методологические этапы обучения хирургов на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии в России ..... 128

*Симбирцев С.А., Трунин Е.М., Каюков А.В.*
Развитие системы последипломного обучения хирургов в России ..... 130

*Симбирцев С.А., Трунин Е.М., Смирнов А.А., Татаркин В.В., Рыбаков В.А.*
Трансфарингеальный оперативный доступ к околощитовидным железам ..... 130

*Синенченко Г.И., Коновалов С.В., Перегудов С.И.*
Хирургические доступы и оперативные приёмы, снижающие риск развития параколостомических осложнений ..... 131

*Смолевский В.С., Третьяков А.А., Нагорнов П.В.*
Микрохирургические мезентерикоренальные анастомозы при внепеченочной блокаде портального кровообращения в эксперименте ..... 132

*Соловьев О.Л., Соловьев А.О., Воробьев А.А., Андрющенко Ф.А.*
Новая методика оперативного лечения ректоцеле ..... 133

*Сорока В.В.*
Медицинские «университеты» России. Что не так? ..... 133

*Спирина Г.А.*
Индивидуальная изменчивость венозного оттока от предсердно-желудочкового отдела проводящей системы сердца ..... 135

*Старчик Д.А.*
Методы пластинации в морфологических исследованиях и медицинском образовании ..... 135

*Старчик Д.А., Диденко М.В., Марченко С.П., Хубулава Г.Г.*
Использование новых полимерных технологий для преподавания клинической анатомии и демонстрации интервенционных вмешательств на сердце ..... 136

*Степанова И.П., Степанов С.П., Каргина А.С., Тудор И.В.*
Физиологическая атрезия и врожденные аномалии развития ..... 137

*Стрижков А.Е., Нуриманов Р.З., Сальманов А.А., Минигазимов Р.С.*
Моделирование элементов скелета нижней конечности человека в пре- и неонатальном онтогенезе ..... 138

*Сусло А.П., Славнов А.А.*
Вариантная анатомия внепечёночных желчных протоков (анатомо-эндоскопическое исследование) ..... 138

*Тарбаев С.Д., Седов В.М., Гостевской А.А., Тарбаев И.С.*
Некоторые аспекты клинической анатомии паховой области ..... 139

*Тарбаев С.Д., Седов В.М., Гостевской А.А., Тарбаев И.С.*
Некоторые аспекты выбора способа паховой герниопластики ..... 139

*Твардовская М.В., Семенова А.А.*
Кабинет профессора И.В. Буяльского (к 150-летию приобретения коллекции) ..... 140

*Тихановская Е.О., Попович М.И.*
Методика проведения контроля с помощью карт на практических занятиях по оперативной хирургии и некоторые итоги его применения ..... 141

*Топузов Э.Э., Маткурбанова З.Б., Атаев Д.Б., Цатинян Б.Г.*
Клинико-морфологические проявления рака щитовидной железы на фоне гиперпластических процессов ..... 142

*Топузов Э.Э., Маткурбанова З.Б., Атаев Д.Б., Цатинян Б.Г.*
Оценка клинических признаков рака щитовидной железы ..... 142

*Третьяков А.А., Каган И.И., Нагорнов П.В., Смолевский В.С.*
Компьютерно-томографическая анатомия почечных и верхней брыжеечной вен и анатомо-экспериментальное обоснование микрохирургических мезентерикоренальных анастомозов при портальной гипертензии ..... 143

*Третьяков А.А., Неверов А.Н., Дронова О.Б., Щетинин А.Ф., Петров С.В., Кузнецов И.Р.*
Хирургическая коррекция интраоперационных повреждений и рубцовых стриктур внепеченочных желчных протоков ..... 144

*Трофимова С.И., Фомин Н.Ф., Агранович О.Е.*
Длинная головка трехглавой мышцы плеча: топографо-анатомические особенности донорской зоны, обоснование хирургической техники ее транспозиции и результаты клинической апробации ..... 144

*Урбанский А.К., Будагян А.Г., Дударенков Е.А.*
Варианты топографии позвоночных артерий в канале поперечных отростков по результатам прижизненных исследований ..... 145

*Урусова А.И., Алипов В.В., Андреев Д.А.*
Лазерные и нанотехнологии при лечении инфицированной раны в эксперименте ..... 146

*Федуличев П.Н., Заднипряный И.В., Науменко В.В.*
Вариант размещения фиксатора привода при дистракционном остеосинтезе бедра с учетом анатомо-морфологических особенностей строения костей таза ..... 146

*Фетисов С.О., Никитюк Д.Б., Алексеева Н.Т.*
Характеристика нейронов спинномозговых узлов при репаративной регенерации кожи ..... 147

*Фомин Н.Ф., Попович М.И.*
Пути интеграции преподавания медико-биологических и клинических дисциплин по опыту кафедры оперативной хирургии ..... 148

*Хидиятов И.И., Герасимов М.В., Кудояров Р.Р.*
Анатомические и диагностические аспекты постравматической кокцигодинии ..... 149

*Хижняк И.И., Третьяков А.А., Стадников А.А.*
Опыт использования цитоактивного композита «ЛитАр» для ликвидации остаточных полостей в печени ..... 149

*Храмых Т.П., Вяльцин А.С., Гашина Е.А., Барская Л.О.*
Формирование клинического мышления у студентов на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии ..... 150

*Храмых Т.П., Гашина Е.А., Вяльцин А.С., Барская Л.О.*
Применение кейс-метода на занятиях по топографической анатомии и оперативной хирургии у студентов педиатрического факультета ..... 151

*Хубутия М.Ш., Тарабрин Е.А., Головинский С.А., Стан Ю.А., Гусева Т.В., Дыдыкин С.С.*
Экспериментальная модель трансплантации трахеально-легочного комплекса ..... 151

*Цыган В.Н., Мавренков Э.М.*
Морфофункциональное состояние нервной системы у экспериментальных животных при минно-взрывной травме ..... 152

*Чемезов С.В., Лашев А.Ю., Горина*
Взаимоотношение боковых стенок клиновидной пазухи с внутренней сонной артерией по данным магнитно-резонансной томографиии ..... 153

*Чередников Е.Ф., Черных А.В., Малеев Ю.В., Попов А.В., Стекольников В.В.*
Топографо-анатомические предпосылки развития синдрома Меллори-Вейсса ..... 153

*Черных А.В., Малеев Ю.В., Шевцов А.Н., Голованов Д.Н.*
Хирургические аспекты вариантной анатомии околощитовидных желез ..... 154

*Черных А.В., Закурдаев Е.И., Малеев Ю.В.*
Перспективы использования аутопластики паховых грыж с послабляющим разрезом влагалища прямой мышцы живота ..... 155

*Черных А.В., Косянчук Н.М.*
Применение педагогических технологий в преподавании топографической анатомии и оперативной хирургии ..... 156

*Черных А.В., Малеев Ю.В., Болотских В.А., Якушева Н.В., Шевцов А.Н.*
Всероссийская студенческая олимпиада по хирургии – одна из основ подготовки кадров хирургической направленности ..... 157

*Черных А.В., Малеев Ю.В., Якушева Н.В.*
Роль топографической анатомии и оперативной хирургии как фундаментальной двуединой дисциплины в системе медицинского образования ..... 158

*Чукбар А.В., Братанов В.С., Макоев В.У., Колесников Л.Л.*
Некоторые клинико-анатомические параллели в морфологии проводящей системы сердца человека ..... 158

*Шаликова Л.О.*
Планиметрическая характеристика предсердно-желудочковых отверстий сердца человека в плодном периоде онтогенеза ..... 159

*Шаматкова С.В., Тихонова Л.В.*
Усовершенствованная техника шва трубчатых образований ..... 159

*Шведавченко А.И., Ризаева Н.А.*
Анатомия — исторические вехи ..... 160

*Шведавченко А.И., Кудряшова В.А.*
Из истории кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова ..... 161

*Швецов Э.В., Никифорова Е.Е., Макурина Т.Э., Чилингариди С.Н., Кузнецова М.А., Четвертков В.С.*
Внеорганные лимфатические сосуды наружных половых органов ..... 162

*Шуркус Е.А., Шуркус В.Э.*
Топография ретроперитонеального лимфатического мешка и его связи со смежными лимфоколлекторами ..... 163

*Щёголев А.И., Трунин Е.М., Поздняков Б.В., Паншин А.А.*
Некоторые особенности применения минилапаротомного доступа для холецистэктомии у пациентов с избыточной массой тела ..... 163

*Щурик Б.Б., Алексина Л.А.*
Вариантная анатомия желчных и кровеносных сосудов в печеночно-двенадцатиперстной связке ..... 163

*Юркова Е.А.*
Анатомо-клиническое обоснование перигастральных инфузий при операциях на желудке ..... 164

*Якимов А.А.*
Типовая анатомия медиального сосочкового комплекса правого желудочка сердца в пренатальном онтогенезе человека ..... 165

**Всероссийская научная конференция, посвященная 150-летию со дня основания первой российской кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии**

# «АНАТОМИЯ И ХИРУРГИЯ: 150 ЛЕТ ОБЩЕГО ПУТИ»

*Материалы конференции*

Подписано в печать 25.05.2015 Формат 60x84/8

Объем 21,5 печ.л. Тираж 200 экз. Заказ 421

Отпечатано в ООО «Литография-СПБ»
Санкт-Петербург, Днепропетровская ул., 8