



научно - практический журнал

Вопросы Хирургии

реконструктивной
и пластической

№ 4 (27)
декабрь 2008

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ЗАО «Сибирская микрохирургия»

ПРИ УЧАСТИИ:

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН

ГОУ ВПО Сибирского Государственного медицинского университета Росздрава

Научно-исследовательского института гастроэнтерологии при СибГМУ

Никогда не бывает великих дел без великих препятствий.

Франсуа Мари Аруэ (Вольтер) — французский философ и литератор (1694—1778)

Журнал зарегистрирован
в Министерстве по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовой коммуникации РФ
Св-во ПИ № 77-9259 от 22.06.2001

Выходит 4 раза в год

Издается на средства
спонсоров и рекламодателей

Территория распространения:
Российская Федерация, страны СНГ

Подписной индекс
в агентстве «Роспечать» — 36751

РИНЦ (Договор № 09-123/08)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

В. Ф. Байтингер, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

А. И. Цуканов, канд. мед. наук

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

Н. А. Суханова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Р. С. Баширов, профессор

В. М. Воробьев

Г. Ц. Дамбаев, член-корреспондент РАМН

И. В. Запускалов, профессор

С. В. Логвинов, профессор

В. К. Пашков, профессор

А. А. Сотников, профессор

В. И. Тихонов, профессор

В. В. Юркевич, профессор

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Massimo Ceruso (Италия)

Wayne A. Morrison (Австралия)

Dragos Pieptu (Румыния)

К. Г. Абалмасов, профессор (Москва)

А. А. Воробьев, профессор (Волгоград)

В. Г. Голубев, профессор (Москва)

С. С. Дыдыкин, профессор (Москва)

А. Ю. Кочиш, профессор (Санкт-Петербург)

М. С. Любарский, член-корреспондент РАМН (Новосибирск)

Н. В. Островский, профессор (Саратов)

А. Г. Пухов, профессор (Челябинск)

К. П. Пшениснов, профессор (Ярославль)

Н. Ф. Фомин, профессор (Санкт-Петербург)

И. В. Шведовченко, профессор (Санкт-Петербург)

А. И. Шевела, профессор (Новосибирск)

ГРУППА РАЗРАБОТКИ И ВЫПУСКА:

Технический редактор Е. Н. Кабан

Дизайнер А. М. Михайлов

Корректура и перевод Н. А. Сухановой

Отпечатано ООО «Дельтаплан»

634041, г. Томск, ул. Тверская, 81.

Заказ 044. Тираж 1000 экз.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

Тел.: (3822) 64-53-78, 53-26-30,

тел./факс: (3822) 64-57-53.

E-mail: microhirurgia@sibmail.com

WWW: <http://microsurgeryinstitute.com>

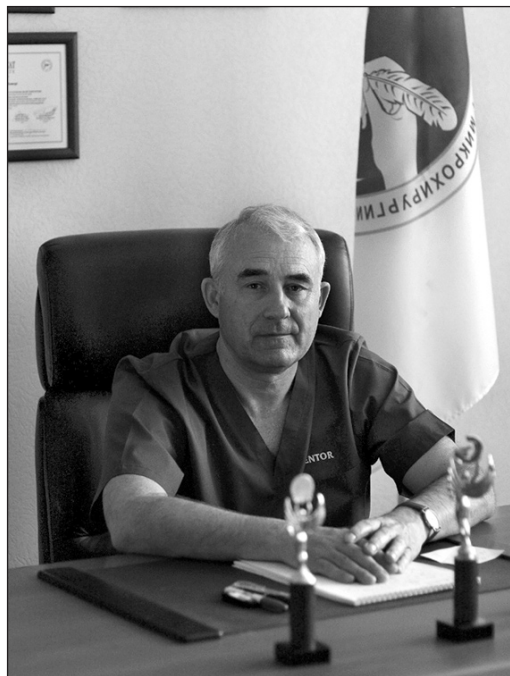
Вопросы научно - практический журнал Хирургии реконструктивной и пластической

№ 4 (27)
декабрь 2008

В НОМЕРЕ:

Слово редактора	3
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ	
<i>Simo K. Vilkki, Tero Kotkansalo.</i> Техника и отдаленные результаты трансплантации пальца стопы на культю предплечья (toe-to-antebrachial stump)	4
<i>В. Н. Зеленин, П. С. Кошиков, И. Н. Кошикова, И. В. Попов.</i> Способ микрохирургической декомпрессии большеберцового нерва при тарзальном туннельном синдроме у больных сахарным диабетом	20
<i>В. В. Юркевич, В. А. Подгорнов, А. В. Пекшев, Е. П. Ерендеев, М. Ш. Евескин, А. Н. Каплюк.</i> Сравнительная оценка транспозиций лоскутов стопы и трансплантаций кровоснабжаемых комплексов тканей при лечении последствий травм стопы	24
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ	
<i>В. Ф. Байтингер, В. И. Серяков, Ю. В. Горелова, А. Н. Галашов.</i> Электромиографические признаки стимуляции регенерации периферического нерва D,L-карнитином	27
К 200-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н. Ю. ПИРОГОВА	
<i>Н. Ф. Фомин.</i> Допироговский период развития анатомии	30
АКТОВЫЕ ЛЕКЦИИ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ	
<i>Фредерик Бантинг.</i> Диабет и инсулин	45
ИНФОРМАЦИЯ	
Навстречу Третьему съезду кистевых хирургов России	57
Итоги научной работы АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН в 2008 году	60
<i>А. И. Цуканов.</i> Отчет о Первом (VI) съезде Общероссийской общественной организации «Российское общество пластических, реконструктивных и эстетических хирургов»	65
ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ	
<i>П. Г. Байдала.</i> К истории создания загрудинно-предфасциального пути проведения искусственного пищевода	67
<i>А. А. Задорожный, А. А. Сотников.</i> Величие врачебного и научного подвига профессора Ф. Ф. Сакса	70
SUMMARIES	74
Указатель статей, опубликованных в журнале «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» за 2008 год	75
Анонс книг	78

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!



Закончился 2008 год — год довольно успешный для нашего журнала: увеличилось число подписчиков, журнал был включен в РИНЦ (Договор № 09-12/08), в составе редакционного совета пожелали работать известные ученые-хирурги из Австралии, Италии, Румынии. Не был бы я главным редактором, если бы был доволен работой редакционной коллегии и самим собой. Это обусловлено тем, что современная мировая тенденция развития периодических СМИ (журналов) состоит в том, что пропорция бумажных и электронных версий кардинально изменилась: 80 % подписки теперь уже приходится на электронные версии. Мы вполне осознаем, что наш журнал должен быть ориентирован как на читателя, так и на автора.

Для этого нам необходимо войти в единую научную базу данных, пройдя через фильтр научной экспертизы, чтобы потребитель не тратил время

на изучение псевдонаучного мусора. Эту работу мы начали, заключив договор с eLIBRARY с дальнейшим вхождением в систему поиска Российской универсальной научной электронной библиотеки (РУНЭБ) и с выходом на ее сайт в 2009 году. Мы предоставили также все необходимые документы для включения нашего журнала в список ВАК.

Мы прекрасно понимаем — не внедрять новые технологии издания журнала и его распространения равносильно потере читателей. Поэтому издание электронной версии нашего журнала — жизненная необходимость. А для того, чтобы не потерять предшествующую бумажную версию нашего журнала, мы продолжим ее издавать, несмотря на ее нерентабельность.

Итак, в 2009 году мы будем ориентироваться на РУНЭБ, которая активно продвигает электронные версии журналов среди потенциальных потребителей. В 2009 году мы вводим серьезное новшество, сделав авторскую правку приоритетной. Теперь уже автор будет иметь свободный доступ к своей статье на сайте Издательства на этапе работы над ней (рецензия) и подготовки к печати, т. е. знать о ее продвижении, делать правки текста своей работы. Для удобства работы с автором нам будет необходимо (в обязательном порядке) электронный адрес автора представляемой статьи. Кроме того, нельзя забывать и об английской версии нашего журнала. К этому нужно основательно подготовиться, но и не затягивать с решением данного вопроса. Это — требование времени. Для его решения в 2009 году мы начнем переговоры с российским представительством издательства «Springer». Возможны и другие варианты. В системе распространения информации грядет интерактивный режим! Нам с вами необходимо над этим крепко задуматься!

**С уважением, главный редактор,
заслуженный врач РФ,
профессор В. Ф. Байтингер**

ТЕХНИКА И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПАЛЬЦА СТОПЫ НА КУЛЬТЮ ПРЕДПЛЕЧЬЯ (TOE-TO-ANTEBRACHIAL-STUMP)*

ВВЕДЕНИЕ

Полная ампутация кисти обычно рассматривается как показание к использованию механических протезов для восстановления некоторых функций, аналогичных функциям кисти.

Микрохирургическая методика, позволяющая создать новую способность захвата после ампутации кисти, была использована у 13 пациентов. Данная оперативная техника представлена в деталях. Она была разработана первым автором статьи в 1981 г. и предложена для клинического применения в 1983 г. Для оценки функциональных результатов и удовлетворенности пациентов в отдаленном периоде, 12 пациентам был разослан опросник, 11 пациентов было опрошено, проведен клинический осмотр и выполнено исследование функции кисти с помощью оценивающего теста Соллермана (Sollerman). Операционная серия состоит из 12 взрослых пациентов с посттравматической ампутацией предплечья или кисти и одного маленького мальчика с врожденной ампутацией на уровне кисти. В целом, удовлетворение от полученных результатов хорошее.

Единственная применяемая нами секция ADL баллов Tamaí хорошо коррелировала с другими секциями и с удовлетворенностью пациентов. Оценочный тест Sollerman дал худшие результаты у двух слепых пациентов, так же как и у пациентов с короткой культей предплечья. Однако баллы в Tamaí были лучше среди слепых пациентов с ампутацией на уровне кисти.

На наш взгляд, это единственный метод пересадки пальцев стопы, дающий приемлемое восстановление функции захвата у пациентов с ампутацией. Мы измеряли силу захвата и суммарные активные движения. Они показали около половины от нормальных значений. Реконструкция пригодна пациентам, которые не готовы пожертвовать несколькими пальцами стопы или которые понимают и беспокоятся о степени риска трансплантации человеческой кисти, требующей обязательной пожизненной иммуносупрессивной терапии с целью предупреждения отторжения.

Возможности для реконструкции культи предплечья на уровне дистальных отделов предплечья или кисти очень ограничены. Имеется полная утрата важных функциональных элементов кисти; нет пальцев или подвижных суставов, чувствительная, лишенная волос кожа часто полностью отсутствует, кистевой сустав или полностью отсутствует или в наличии только его проксимальная часть. В зависимости от уровня повреждения, дистальный луче-локтевой сустав также отсутствует. Кожные покровы низкого качества и малоустойчивы к ежедневному использованию. Тем не менее, есть скрытый потенциал культи предплечья для реконструкции «toe-to-antebrachial stump», так как внутри предплечья имеются многочисленные функциональные сухожильно-мышечные единицы. Хотя некоторые попытки аллогенной трансплантации имели место в течение последних 7 лет, аутогенное микрохирургическое восстановление захвата с одним или несколькими пересадками пальцев стопы все еще считается реалистичным и безопасным методом для пациентов с травматической ампутацией кисти в порядке восстановления ее частичной функциональной пригодности [1, 2].

До микрохирургической эры процедура Крукенберга использовалась для реабилитации пациентов с двусторонней потерей кисти, когда длина культи предплечья была достаточной для формирования захвата [3]. Различные реконструкции с пересадкой пальца стопы стали возможными благодаря внедрению методики Николадони. Профессор Oehlecker выполнил пластику культи дистального отдела предплечья с пересадкой большого пальца стопы в 1919 г. [4]. Позже, когда с применением микрохирургической методики стало возможным выполнять непосредственно прямую пересадку тканей, процедура Крукенберга стала менее популярна.

В 1970 г. китайские микрохирурги внедрили микрохирургическую модель реконструкции культи предплечья при ампутации кисти. Они использовали пересадку одного из двух вторых пальцев стоп на лучевой конец культи или применяли имплантацию металлической конструкции, ко-

*Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery (2007), 60, p. 835–848 / Пер. канд. мед. наук К. В. Селянинова.

торая помогала в расположении сложного пальца стопы на уровне ампутированной кисти [5]. Furnas и Achauer опубликовали простой метод, использовавший пересадку большого пальца стопы на сторону луча для создания щипкового захвата [6]. Более модернизированная техника создания щипкового захвата при ампутации на уровне кисти была предложена S. Vilkki — с использованием трех суставов вторых пальцев кисти с hemipulp-лоскутом из большого пальца после костнопластического моделирования дистального луча [7]. Этот опыт, полученный в 13 случаев с использованием вышеупомянутой методики с данной модификацией, стал основанием для данной статьи. Общие оперативные принципы данной серии

Предварительно, успех реконструкции кисти или дистального отдела предплечья зависит от длины культи, соотношения между оставшейся длиной лучевой и локтевой костей, доступности требуемого охвата кожи, расстояния чувствительных нервов культи и требуемых сухожилий и мышц для движений пересаженного пальца стопы. Описанная «neo-thumb»-реконструкция (рис. 1), сдвигая пересаженный палец ноги проксимальнее на культе, делает процедуру легче, и это улучшает качество нервных и сосудистых связей. Также возможный серьезный посттравматический рубец в дистальном отделе культи предплечья не так беспокоит, когда новый большой палец располагается более проксимально. Это расположение позволяет дистальным отделам культи действовать как опора-стабилизатор, но фактическая длина культи в данной реконструкции не увеличивается. В случае ампутации кисти используется костнопластическое моделирование. Когда это доступно, совместная функция дистального луче-локтевого сустава сохраняется. Резекция радиальной половины поверхности лучевой кос-

ти поможет создать более обширную поверхность площадки, что также сделает участок противопоставления более широким для трансплантированного пальца и удобным для того, чтобы достигать противопоставления при напряжении сгибателей. Поверхность кожи становится легче из-за костной резекции. Единственный палец стопы с тремя подвижными суставами будет нуждаться по крайней мере в пяти функциональных моторных единицах, чтобы правильно работать. Два разгибателя, два сгибателя и три сустава должны быть сбалансированы, чтобы создавать необходимую мощность и мобильность для стабилизации и перемещения пальца ноги. На неповрежденном предплечье есть более 20 мышечно-сухожильных единиц, которые обычно могут быть пересажены в свежих случаях. По происшествии многих месяцев после ампутации сгибатели и разгибатели пальцев на предплечье могут быть менее пригодными из-за длительного времени пассивности и вторичной атрофии, развития мышечной контрактуры. Используемые двигательные единицы — ECRL, ECRB, APL, BR, PL, FPL и FDSII — мышцы IV. Оба сухожилия пальца стопы должны быть восстановлены для собственно баланса и боковых движений, а также функциональной стабильности МТР-сустава во время разгибания. Восстановление сухожилий червеобразных мышц также полезно. Для функции полного разгибания присущая активизация является предварительным условием, и дополнительно к этим двум разгибателям необходима правильная активизация. Для адекватного сгибания I пальца кисти необходимо по меньшей мере наличие одной сильной мышцы. Второй палец включает короткий и длинный сгибатели. Активность короткого сгибателя наиболее важна при совместном сгибании I и II пальцев кисти, имитирующих нормальное сгибание. Когда су-

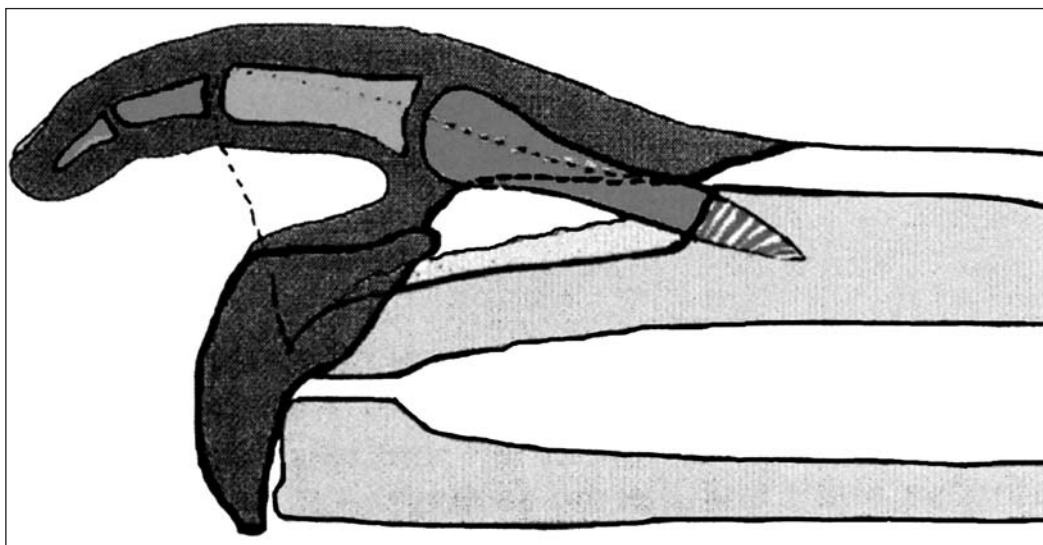


Рис. 1. Расположение пересаженного пальца стопы по отношению к откидной створке hemipulp-лоскута (окрашен в темный цвет)

хождение длинного сгибателя также присоединено к тому же двигателю, тогда стабильность пальца стопы при сгибании будет на конце культи и при сгибании короткий сгибатель будет активен, однако сгибание будет неполным.

Лучшие нервы-доноры — срединный и лучевой нервы в дистальном отделе культи предплечья. Идея расположения пересаженного пальца стопы проксимальнее на 7–8 см от культи была ограничена потребностью в кожных трансплантатах, которые повышают восстановление чувствительности. В случаях с длительной задержкой после травмы может стать необходимой реваскуляризация с использованием венозных трансплантатов или же другой проксимальной донорской артерии. То же можно отнести к реконструкции венозной системы, когда кожа предплечья была оторвана в момент самой травмы. Расположенный на той же стороне второй палец стопы использован для создания «neo-thumb». Когда сторона «опоры для пальца» после травмы покрыта кожей низкого качества или плохой рубцовой тканью, лоскуты большого пальца типа «hemipulp» (полумякотканый) или «wrap-around-type» (типичный обворачивающийся вокруг) подготавливаются совместно с трансплантатом пальца стопы (рис. 2, а, б). Этот лоскут с большого пальца стопы будет использован для покрытия области нахождения пальца, и это создает мини-ладонь для захвата. В некоторых случаях, когда культя сформирована на уровне кисти, применение удлиняющих островковых лоскутов может быть излишним, если гладкая кожа ладонной поверхности имеет достаточную чувствитель-

ность. Для позднего функционирования пальца наиболее значимы нервы (малоберцовый, подошвенный, пальцевой нервы большого пальца стопы) «hemipulp»-лоскута.

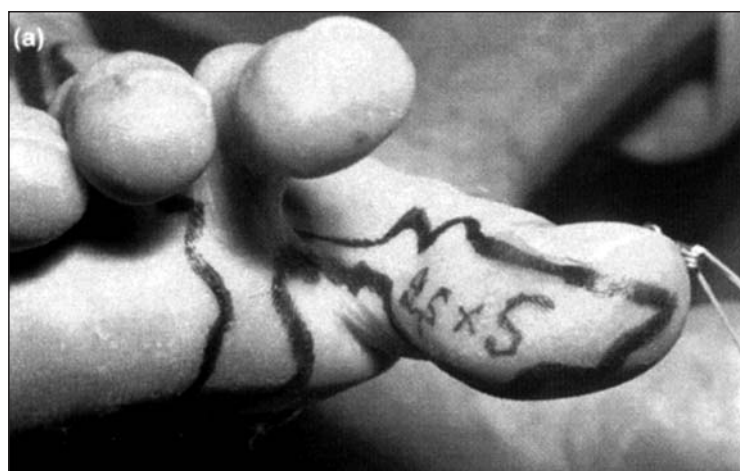
При первичном закрытии раневого дефекта внешний вид и функция стопы не нарушаются. Кожные трансплантаты используются только для закрытия вторичного дефекта по малоберцовой стороне большого пальца стопы.

ПОКАЗАНИЯ И РАСЧЕТЫ

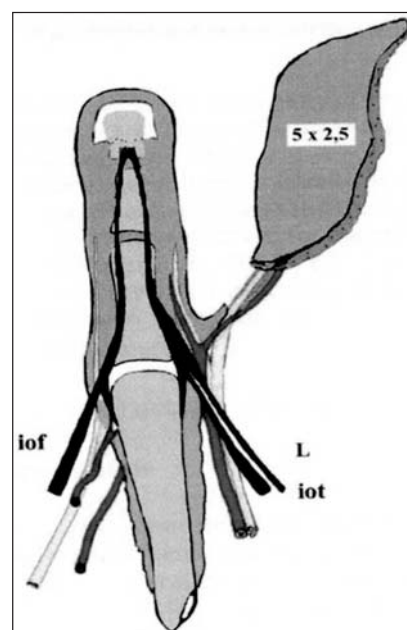
Данный метод имеет преимущество у взрослых пациентов с одно- или двухсторонней ампутацией на уровне кисти или в пределах 10 см предплечья. Иногда имеет место утрата зрения в результате повреждений во время взрыва, и такие пациенты не могут быть реабилитированы с помощью механических протезов. В литературе есть аналогичные попытки реконструкции для пациентов с серьезными взрывными, дробящими повреждениями и обморожением [8–11].

У маленьких детей подобная реконструкция невыполнима, так как лучевая или локтевая кость имеют интактную и хорошую дистальную пластинку зоны роста. Пересадка пальца стопы должна быть выполнена дистальнее зоны роста, и это требует другой техники. Однако позже, в юности, когда рост в длину почти завершится, данная оперативная техника может быть использована [12].

Чем раньше после травмы выполнена реконструкция, тем лучше результат.



а



б

Рис. 2. Пересадка пальца стопы и откидная створка hemipulp-лоскута показаны клинически (а) и схематично (б). Располагающиеся сухожилия: iof = fibular interosseus tendon, iot = tibial interosseus tendon and L = lumbrical tendon

Двигательные единицы все еще имеют нормальную амплитуду и их сокращения легко регулируются. После ранней реконструкции в течение первых двух месяцев после травмы пациент может легко научиться пользоваться своим новым большим пальцем, так как мышцы еще сохранили первоначальную мощностъ и контроль.

В особых ситуациях, когда другие структуры кисти утрачены и доступен только один неповрежденный палец, подобная экстренная операция может быть выполнена с использованием одного пальца. В застарелых случаях мышцы предплечья нуждаются в предоперационной реабилитации. Уже после двух — трех месяцев после травмы все мышцы и сухожилия будут втянуты и покрыты рубцовой тканью между тканями. С течением времени, при отсутствии контроля, мышцы атрофируются и их мощностъ уменьшается. В таких случаях необходима предоперационная реабилитация в течение приблизительно одного месяца. Это означает, что мышцы, выбранные в качестве двигателя для нового пальца, должны хорошо работать, и пациент должен иметь ясное представление о функции мышц своего предплечья. Мы обучаем пациентов специальной предоперационной активизации длинного сгибателя большого пальца, группы лучевого разгибателя кисти, длинного абдуктора I пальца кисти и группы разгибателей. Тренировки должны быть особенно интенсивными в последние 3 недели до операции. Увеличение продолжительности обосновано, когда прошло некоторое время после ампутации и мышцы были неактивными. Такое «перевоспитание» используется для отдельных мышц предплечья с целью легкой послеоперационной реабилитации с ранним контролируемым активным движением.

ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ

Оперативный план основан на факте присутствия и должного расположения большинства

важных структур на культе. Допплеровское ультразвуковое исследование применяется для определения местоположения и функционирования артерий и вен, которые отмечаются предоперационно. Реципиентный нерв культы определяется по признаку Tinel (рис. 3): четкое рентгенологическое изображение культы и стопы с клиническими замерами и планированием расположения нового I пальца кисти. Модель реконструкции разрабатывается на бумаге или с помощью пенообразующего пластика для того, чтобы видеть, как будет располагаться трансплантат пальца во время операции. Используемая модель реконструкции обсуждается с пациентом, так как это очень важно в связи с тем, что пациент должен дать рекомендации для лучшего расположения нового пальца согласно его личным потребностям. Кроме того, во время травмы повреждаются многие мышечные элементы, поэтому перед операцией необходимо тщательное изучение оставшейся мускулатуры и составление плана для активизации нового пальца. Может быть использован второй палец с одноименной стороны. Артериальная связь с трансплантатом может быть установлена неинвазивными методами (УЗИ Допплера) для предоперационного выявления сосудистой сети. Также необходимо измерение длины, состояния суставов (пястно-фалангового и межфалангового) и определения и измерения гладкого островка «мини-ладони».

ТЕХНИКА РЕКОНСТРУКЦИИ. ПОДГОТОВКА КУЛЬТЫ

Настоящая оперативная техника руководствуется принципами, представленными первым автором статьи [7, 13—15].

Тщательное предоперационное планирование будет диктовать доступы и разрезы для подготовки культы предплечья (рис. 4). Большой продольный разрез располагается на дистальной радиальной стороне предплечья, и большой кожный лоскут



Рис. 3. Предоперационная разметка локализации артерий и нервов



Рис. 4. Предоперационная разметка уровня резекции кости и доступных мышц, пригодных для дальнейшего использования

с подкожной тканью делает видимыми различные функциональные структуры с обеих сторон. Гладкая кожа с ладонной поверхности тщательно сохраняется и используется при необходимости закрытия противоположной стороны. Идентификация чувствительного поверхностного лучевого нерва, v. cephalica и лучевой артерии

Сухожилия APL, FCR и BR идентифицируются и мобилизуются, если это необходимо для улучшения амплитуды. После соответствующей мобилизации лучевой разгибатель кисти (ECRL/ECRB) обычно доступен на протяжении 3–5 см. Состояние сухожилий и мышц пальцев в соответствии с самой травмой будет изменяться. После острой ампутации длинный сгибатель первого пальца кисти будет легко доступен. Сухожилия разгибателей будут в хорошем состоянии, если реконструкция была выполнена в течение первых 2–3 месяцев после травмы. Наличие упомянутых групп сухожилий менее вероятно, если травма имела тракционный (вырывающий) механизм. Тогда должны быть использованы альтернативные двигатели. Идентифицируется срединный нерв с невромой. В серьезных повреждениях этот нерв может быть оборван на более проксимальном уровне и быть непригодным к использованию. Тогда чувствительные ветви лучевого и локтевого нервов, расположенные на тыльной поверхности дистального отдела предплечья, используются как доноры чувствительных нервов.

Костная резекция открывает надкостницу на лучевой стороне по средней линии, резецируется радиальная половина лучевой кости вплоть до 7–8 см от шиловидного отростка. Таким образом, оставляется широкое плато снаружи локтевой стороны. Дистальный луче-локтевой сустав по возможности оставляется интактным (рис. 5). После резекции поверхность резецированной кости закрывается надкостницей, но проксимально слева остается открытым участок для остеосинтеза плюсневой головки пальца.

ЗАБОР ПАЛЬЦА СТОПЫ

Второй палец стопы с длинным плюсневым диафизом забирается предпочтительно со стопы, расположенной по одноименной стороне (если работают две бригады, то подготовка культи идет одновременно). Венозная система пальца должна включать, если это возможно, две больших вены. Если кожа дистального отдела дефектная, то создается венозный подкожный лоскут длиной 4–5 см. Он может быть использован для закрытия участка костного шва или других структурных соединений [16, 17]. Расщепленные кожные трансплантаты могут быть использованы для закрытия данных сосудистых лоскутов, если в этом есть необходимость. В случае, когда чувствительная гладкая кожа опор-

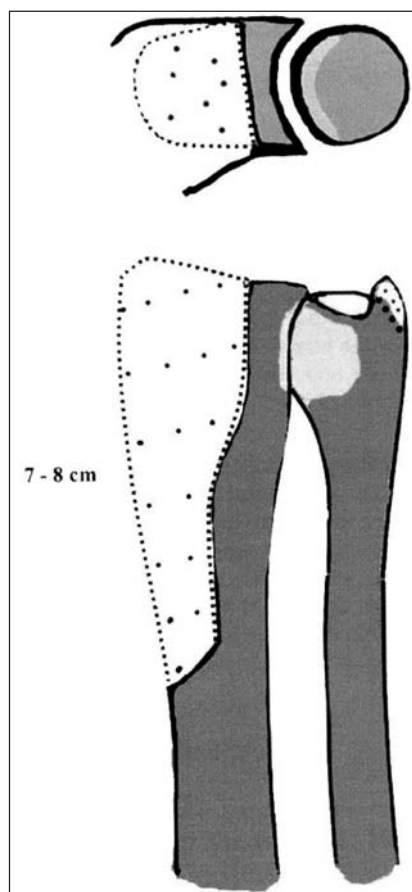


Рис. 5. Резекция кости, показанная схематично в продольных и поперечных срезях

ной стороны нуждается в закрытии, используется 2,5–5 см «hemipulp»-лоскута, оборачивающиеся вокруг большого пальца стопы, на котором основываются сосуды пальца (рис. 2 а и б). Это особенно важно, если изначально кожа низкого качества, со сниженной чувствительностью и покрыта рубцами. Этот лоскут основан на первой дистальной предплюсне-плюсневой артерии (DMTA) и сопутствующей вене, а также малоберцовом подошвенном нерве большого пальца.

Первая и вторая DMTA, а также II/III PMTA берутся с трансплантатом. Тыльные артерии могут быть связаны и с подошвенной артерией. Таким образом, если необходимо, может быть взята длинная сосудистая ножка. Подошвенная система артерий забирается с короткой сосудистой ножкой до тех пор, пока не объединится с подошвенной аркой и не будет обозначена. Все четыре пальцевых нерва забираются на протяжении и соединяются с донорскими чувствительными нервами предплечья. Сухожилия забираются соответственно их длине. На уровне плюснефаланговых суставов специальной техники для выделения сухожилий сгибателей потребоваться не должно. Это важно для предотвращения адгезии и обеспечения хорошего скольжения сухожилий, близких к области резекции кос-

ти и участка остеосинтеза. Вместе с пальцем стопы рассекается также все внутреннее содержимое. Сухожилие червеобразной мышцы на большеберцовой стороне забирается с частью мышцы, и лучшие части межкостных сухожилий идентифицируются и обозначаются. Ткань межкостной мышцы резецируется тонким слоем только с каждой стороны плюсневой кости во избежание нарушения циркуляции кости. Длина плюсневой кости, необходимой для трансплантата, обычно 5–6 см и подошвенный край проксимального костного конца оставляется более длинным для того, чтобы быть установленным в луч во время реконструкции.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ «NEO-THUMB» (НОВОГО БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА)

После костнопластической резекции в лучевой кости остается отверстие на расстоянии 7–8 см от конца для того, чтобы разместить трансплантат. Проксимальный конец плюсневой кости должен быть вырезан так, чтобы при установлении в лучевую кость придать дополнительную устойчивость. Правильное положение и соответствующая длина плюсневой кости очень важны. Это должно быть положение, почти параллельное лучу и немного (15 градусов) отводящее радиально относительно ладони. Это необходимо для придания хорошей функциональности, так как МТР-сустав имеет очень ограниченную способность к сгибанию, тогда как способность к переразгибанию значительно больше. Цель в том, чтобы установить МТР-сустав на 4–5 см проксимальнее конца культи. Это зависит от длины пальца стопы и его расположения в области контакта в новой мини-ладони. Для свободного скольжения сухожилия сгибателя необходимо некоторое пространство, и нужно проследить, чтобы ни одна открытая поверхность кости не осталась в контакте с сухожилиями. У молодых пациентов большой костный кортикальный лоскут можно сместить латерально с целью достижения большего пространства. В таком случае палец стопы устанавливается на конце поднятого костного лоскута. МТР-сустав имеет способность к боковому отклонению, и палец стопы должен быть способен достичь противоположной стороны культи в пределах этого диапазона. Фиксация кости в лучшем положении обеспечивается сжатием проволокой и К-образным скрещением проводов. Если имеется часть кистевого сустава, то кость фиксируется в более ладонном положении с целью использования оставшейся кисти для возможного активного сгибания (рис. 6).

Для сбалансирования функции существенно реконструкция всех семи сухожилий. Это означает также тщательное внутреннее восстановление (рис. 7). Сначала боковая устойчивость пальца стопы управлялась с помощью пересадки двух су-



Рис. 6. Рентгенологическая картина расположения пересаженного пальца стопы у пациента № 6 с подвижным запястьем. Публикуется с разрешения из книги: *Surgical Techniques in Orthopaedics and Traumatology*, Elsevier 2001, Chapter 55-390-B-10; Functional restoration of the no-finger hand

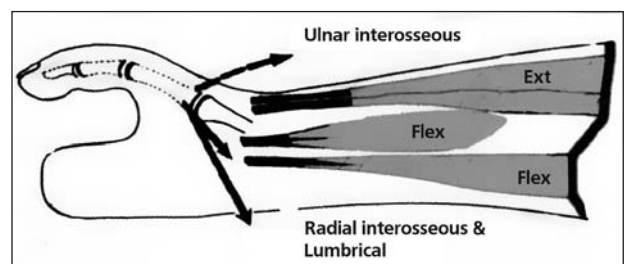


Рис. 7. Схематический рисунок, показывающий наружные мышцы (Ext, Flex), которые используются для разгибания и сгибания пальца стопы

хожилий. Обычно давала хороший баланс пересадка APL-сухожилия на локтевую поверхность межкостного сухожилия и одного поверхностного сгибателя — на его лучевую поверхность. В соот-

ветствующих обстоятельствах могут применяться альтернативные сухожилия (BR, FCR). Дополнительные мышечные единицы (FDS, PL, EIP или EPL) могут быть соединены с червеобразными сухожилиями. Следующий этап активизирует разгибатели пальца стопы, соединяя их с лучевым и локтевым разгибателями кисти. Кроме того, разгибатель пальца может быть использован в свежих случаях. Сгибатель пальца стопы, если он доступен, может быть активизирован с использованием другого сухожилия сгибателя (рис. 7 — схематическое изображение, показывающее внутренние мышцы желтым цветом, которые используются для сгибания и разгибания пальца стопы). С целью поддержания функции червеобразных мышц, APL обычно используется по локтевой стороне, а FPL (поверхностный сгибатель IV пальца) — по лучевой стороне. Кроме того, временная фиксация может применяться для приведения DIP-сустава второго пальца стопы в положение разгибания и регулирования плотности сухожилия длинного сгибателя после фиксации. Нужно помнить, что короткий сгибатель пальца стопы по функции подобен противопоставлению и возможно даже выполнение тенодеза между сгибателями для предотвращения сгибательной контрактуры концевой фаланги пальца стопы.

МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Реваскуляризация выполняется путем наложения анастомоза между лучевой артерией и наиболее длинной артерией трансплантированного пальца. Аналогично, венозная система анастомозировается с v. cephalica. В зависимости от обстоятельств, восстанавливаются другие сосуды, например, когда для опорной стороны используется большой «wrap-around-type» лоскут, другие поверхностные вены помогают предотвратить его венозную перегрузку. Также могут быть использованы локтевая или межкостная артерии, если в качестве донорских сосудов они подходят больше, чем лучевая артерия.

Восстановление чувствительности также очень важно, и для этой цели часть срединного нерва сшивается с подошвенным нервом пальца стопы, а лучевой чувствительный нерв — с тыльным нервом пальца стопы. Иногда все трансплантаты нервов могут быть сшиты с поверхностными ветвями лучевого нерва.

ПОКРЫТИЕ КОЖИ

Закрытие кожного дефекта и возможная трансплантация кожи выполняется как последний шаг. Островковый «hemipulp»-лоскут сшивается в оптимальном положении на опорной стороне. Кожные

покрытия создаются из трех компонентов: подошвенного кожного лоскута с пересаженного пальца, «hemipulp»-лоскута и собственной кожи культи. Потребность в «hemipulp»-лоскуте продиктована величиной и качеством гладкой кожи, которая останется на культе. Цель в том, чтобы новые кожные покрытия и собственно поверхность захвата покрывалась прочной гладкой кожей с возможностью восстановления чувствительности после соединения нерва.

Продольные тыльные и ладонные кожные лоскуты дистального отдела предплечья могут быть мобилизованы для получения кожи лучшего качества в области кожного дефекта и достижения максимальной мобильности в области нового пальца. В некоторых случаях закрытие вторичных дефектов локтевой поверхности возможно расщепленными кожными трансплантатами. Первичное закрытие ран стопы в основном происходит без необходимости пересадки кожи, и это предупреждает поздние проблемы донорского участка. Только небольшие по толщине лоскуты могут быть использованы для донорского участка «hemipulp»-лоскута.

Послеоперационный уход. Послеоперационное ведение — как в случае обычной пересадки пальца стопы. В течение 2–3 дней температура и жизнеспособность кожи проверяются часто (каждый час), затем реже, вплоть до одного раза в неделю. Мягкие упражнения, использующие активные движения нового большого пальца, могут быть начаты через неделю под наблюдением терапевта. Пациенту даются детальные знания о перестройке мышечных функций, и он тщательно проводит предоперационную подготовку мышц предплечья для улучшения функции нового большого пальца. Мышца ECR (лучевой разгибатель кисти) может восстановить некоторые разгибательные движения, и это должно тщательно изучаться хирургом и кистевым терапевтом. Сухожилие длинного сгибателя может производить активные короткие сгибания, но это трудно поддерживать без необходимой чувствительности. Аккуратные движения поддерживают изначально. Через 2–3 недели, когда раны начинают заживать, поддерживать сгибание можно с помощью расположенной рядом кожи с нормальной чувствительностью. Передача информации о давлении и усилии большого пальца может быть осуществлена через нормально чувствующие части тела, а регулирование силы может стать более точным в процессе выполнения упражнений (против боковой обратной связи).

Динамическое разгибание шины очень важно, так как цель состоит в том, чтобы достичь легкого открытия большого пальца, а сгибательная контрактура должна исчезнуть в течение реабилитационного периода. Разгибающая шина должна применяться, начиная с одной недели и заканчивая 2–3 месяцами (рис. 8). Одновременно шиной поддерживается положение сгибания МТР-суста-

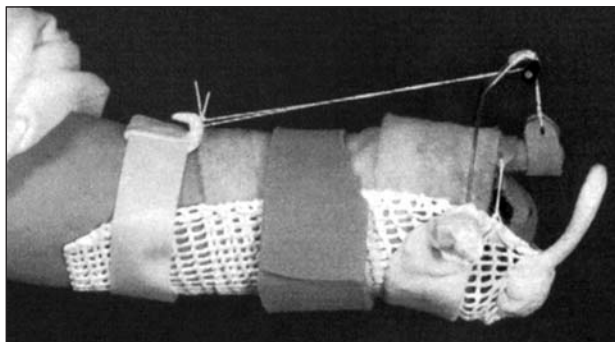


Рис. 8. Постоперационная динамическая щепка, применяемая для увеличения степени разгибания с целью предотвращения деформации ногтевой фаланги (устанавливается на 2–3 месяца)

ва. Оба упражнения, как активное сгибание, так и активное разгибание, очень важны, но самое важное — это упражнение разгибания РР-суставов в течение первых трех месяцев. В типичных случаях чувствительность возвращается через 5–6 месяцев после операции. Восстановление функции захвата обусловлено ее необходимостью. Мотивированный пациент с ампутированной конечностью использует шину очень методично и достигает приемлемого захвата в течение года после операции.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Целью исследования было изучить отдаленные результаты восстановления захвата у пациентов с травматической ампутацией на уровне кисти или

дистального отдела предплечья. К тому же была оценена функция кисти и донорский участок.

Всего в серии было 12 пациентов с посттравматической ампутацией кисти. Аналогичная операция была проведена у ребенка с двусторонним врожденным отсутствием кисти, и он был включен к исследованию. С 1983 по 2000 гг. все эти пациенты были прооперированы первым автором. Одна операция была сделана в Венгрии и одна в Швеции. Опросники были разосланы 12 пациентам, исключая пациента из Венгрии, который отказался от исследования. Клиническое исследование было проведено 11 пациентам с включением критериев. Были изучены карты пациентов и Rg-снимки с целью сбора информации о здоровье, травмах пациентов, собственно реконструктивной хирургии и реабилитационном периоде.

ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА

Первичная обработка повреждений была сделана по большей части в местных больницах и на реконструкцию пациенты были направлены позже. Не удалась только одна реплантация. Травмы были получены в 14-летний период между сентябрем 1981 г. и февралем 1995 г. Интервал между повреждением и реконструктивной операцией составил в среднем 10 (3–32) мес. (табл. 2). Было 4 раздавленных и 5 взрывных ранения (табл. 1). Один пациент имел повреждение от ожога и один — от циркулярной пилы. В четырех случаях (пациенты 1, 5,

Таблица 1

Предоперационные данные

Patient no	Age at injury (y)	sex	Injury type	Level of amputation	Other injuries	Injury environment	Follow-up months
1	19	mail	blast	2	Severe injury in the other hand (a). Lost vision	military	275
2	16	femail	crush	2	none	work	268
3	26	mail	Circulating saw	3	none	work	
4	30	mail	blast	2	Lost vision	work	261
5	49	mail	blast	3	Severe injury in the other hand (b).	work	252
6	33	femail	crush	1	none	work	246
7	49	mail	Electric burn	4	Similar amputations in both extremities	work	241
8	17	mail	blast	2	Severe injury in the other hand (c).	home	202
9	21	mail	blast	2	none	home	198
10	18	mail		1	none		
11	28	mail	crush	4	none	work	182
12	33	femail	crush	3	none	work	135
13	D	mail	d	2	d	d	
Average 28							226

Level of amputation: 1 — movable carpus, 2 — amputation at radiocarpal joint, 3 — amputation proximal to DRU joint, 4 — short antebrachial stump; a — I and V ray amputation and median nerve injury, b — I-IV CMC level injury with only poorly functioning V ray left, c — metacarpal hand type amputation, d — bilateral congenital acheiria

Таблица 2

Характеристика оперативных вмешательств

Patient no	Interval to reconstruction (months)	Toe artery	Recipient artery	No of nerves reconstructed	No of tendons reconstructed	Operation time (hours)
1	15	1-2 DMTA, 1-2 PMTA	a. ulnaris	4	6	11,5
2	32	1-2 DMTA	a. radialis	4	7	10
3	8	1-2 DMTA	a. radialis	3	7	10,1
4	12	1-2 DMTA	a. radialis	4	7	10
5	7	1-2 DMTA	a. radialis	4	7	10,25
6	7	1-2 DMTA	a. radialis	4	7	10,3
7	11	1-2 DMTA	a. ulnaris	4	7	11,5
8	4	1-2 DMTA, 1-2 PMTA	a. radialis	4	7	12
9	3	1-2 DMTA	a. radialis	4	7	11,66
10	17	1-2 DMTA, 1-2 PMTA	a. radialis	4	7	14
11	3	1-2 DMTA, 1-2 PMTA	a. radialis, a. ulnaris	4	7	12,8
12	6	1-2 DMTA	a. radialis	4	6	11
13	162	3-4 DMTA	a. radialis	4	7	14,4
Average 11*						11,5

DMTA = dorsal metatarsal artery, PMTA = palmar metatarsal artery.

*excluding patient no 13.

7, 8) было повреждение обеих верхних конечностей и у двух пациентов (пациенты 1, 4) было утрачено зрение во время взрывной травмы. Пациент № 1 имел ампутацию и повреждение срединного и лучевого нервов. Оба поврежденных нерва и большой палец были восстановлены с помощью трансплантатов и пересадки пальца стопы. Пациент № 5 имел ампутацию и слабо функционирующую левую руку. Пациент № 7 имел электрический ожог и двустороннюю ампутацию с короткими культями. Пациент № 8 имел запястный тип ампутации на другой стороне. Семь повреждений были замаскированы рабочей компенсацией.

ПАЦИЕНТЫ

Было 3 женщины и 10 мужчин (табл. 1). Средний возраст пациентов на момент травмы — 28 лет. Все, за исключением пациентов № 8 и № 13, были правшами, и было 5 доминирующих повреждений кисти. Четверо пациентов были курильщиками и продолжали курить после реконструкции.

ОПРОСНИК

Опросник Tamaï был создан для оценки функции кисти после реплантации. Он включает вопросы и клинический осмотр. Опросник содержит

вопросы о ежедневной активности, специфические проблемы относительно реплантатов, косметического результата, удовлетворенности операцией и рабочим статусом. Мы перевели опросник Tamaï на финский и модифицировали раздел ADL, который дает пациентам 6 вариантов для каждого вопроса. Вопросы относительно реплантатов были преобразованы в вопросы о пересаженных пальцах стопы. Опросник также содержал вопросы, касающиеся стопы.

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Из 13 пациентов, соответствующих критериям, 12 вернули наши письма и 11 из них дали согласие на визит. Во время визита все пациенты были обследованы независимым наблюдателем (вторым автором статьи). Была проведена клиническая оценка Rg-снимков кистей и стоп. Мы измерили такие вторичные параметры как захват, чувствительность, величину охвата и мобильность пересаженного пальца стопы. Для оценки функции кисти мы использовали опросник Sollerman [19]. Для оценки дефекта донорского участка и связанных с ним проблем был использован раздел AOFAS для стоп.

В последующие визиты мы задали пациентам 11 вопросов о кисти с пальцем, пересаженным с ноги, относительно ежедневной деятельности. Ответы пациентов были в четырех вариантах

(от 1 до 4 баллов), в общей сложности оценка колебалась от 11 до 44. Ответ «никаких жалоб» — 4 балла, «незначительные жалобы» — 3, «умеренные» — 2 и «серьезные» — 1 балл. Мы спросили о владении небольшими предметами, силе захвата, силе вращения, удержании объектов, доставании предметов из кармана, одевании, умывании, самообслуживании при мочеиспускании и дефекации, справляемости с рабочими назначениями, обращениями с монетами и удерживании ключей.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕСТ КИСТИ SOLLERMAN

Тест доктора Christer Sollerman (Gothenburg, Швеция) был введен в 1980 г. и предназначен для оценки функции захвата при нетрудоспособности плеча или локтя. Тест имеет 20 различных задач для изучения семи различных форм захвата. Вдобавок к ограничению времени в решении задач, баллы давались за качество захвата. Каждый тест был оценен от 0 до 4 баллов, следовательно, общая оценка — от 0 до 80. Нормальная доминирующая кисть должна получить 80 баллов, а недоминирующая — 77–80. Задания выполнялись одной рукой или с помощью другой руки-помощника. Были протестированы обе руки. Тест имеет огромную межисследовательскую воспроизводимость.

ОЦЕНКА AOFAS

KIItaaka опубликовал оценивающую систему для расстройств «большой палец плюснефаланго-

во-межфаланговой области». Она состоит из опросника и клинического исследования. Мы выбрали данную систему баллов, так как можно предположить, что перемещение второго пальца стопы может привести к таким проблемам как вальгусная деформация стопы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все 12 пациентов, которые получили наш опросник, вернули письменный ответ. В течение времени 11 пациентов осматривались согласно протоколу исследования в среднем 212 месяцев (17 лет 8 месяцев) в диапазоне от 77 до 275 месяцев. Это достаточное время для восстановления и особенно для адаптации вновь восстановленной кисти. Времени также было достаточно для отдаленной оценки дефекта донорского участка. Пациенту № 13 пересадили его четвертый палец стопы, а у всех других были использованы вторые пальцы. Пациент № 13 был исключен из анализа вторичных данных в связи с природой его дефекта.

КОММЕНТАРИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОПЕРАЦИИ

В среднем время операции составило 11,5 часов. Все операции были выполнены одной бригадой. Операционные подробности представлены в табл. 2. Не было никаких неудач или необходимости в повторной операции, связанной с сосудистыми проблемами (табл. 3).

Таблица 3

Осложнения и повторные операции

Patient no	Complications		Flap survival	Emergency re-operations	No of secondary operations		The complication or secondary operation performed
	hand	foot			hand	foot	
1	No	No	yes	No	2	0	Skin plasty, tendon transfer (a)
2	Yes	No	yes	No	0	0	Superficial infection
3	No	yes	yes	No	0	1	Wound revision + FSSG
4	No	yes	yes	No	1	0	DVT, tendon transfer (a)
5	No	No	yes	No	1	0	tendon transfer (a)
6	No	No	yes	No	0	0	
7	No	yes	yes	No	0	1	Wound revision+FSSG
8	No	No	yes	No	0	0	
9	No	No	yes	No	4	0	Arthrodesis, tendon transfer x2, osteotomy
10			yes	No			
11	No	yes	yes	No	0	4	Wound revision x4+FSSG
12	No	No	yes	No	1	0	Z — plasty and tenolysis
13	Yes	yes	yes	No	0	1	Superficial infection, foot wound revision and closure psi

FSSG — free split skin graft, DVT — deep venous thrombosis, psi — per secundam intentionem. A — patient had a traumatic dislocation of the toe-transfer MTP-joint and ECU tendon was transferred to augment ulnar aspect of the joint.

Объективные результаты

Patient no	Key pinch (kg): transfer	Key pinch (kg): control	S-W Filaments: transfer	S-W Filaments: Opposing surface	S-W Filaments: control	TAM: transfer	TAM: control	Sollerman score: transfer	Sollerman score: control	AOFAS score
1	3	2	f3,61	j4,31	t6,65	105	80a	22	46	95
2	9,5	9	j4,31	f3,61	f3,61	55	125	62	79	75
3										
4	4,5	13	t6,65	j4,31	f3,61	85	140	17b	57	80
5	10,5	6 c	t6,65	no	t6,65	60	20c	26	33	78
6	3	7	j4,31	f3,61	d2,83	90	100	56	78	100
7	2	No control	j4,31	j4,31	No control	40	No control	21d	2d	57
8	10	2	j4,31	t6,65	k4,56	115	0e	76	56	100
9	3	11,5	j4,31	f3,61	f3,61	50	135	46	80	95
10										
11	3,5	9	t6,65	t6,65	d2,83	95	120	29	80	80
12	3,5	6	f3,61	f3,61	d2,83	50	125	24	77	100
13	0,5	0,5	j4,31	t6,65	j4,31	95	30f	16	32	78
Average	5,3					75		36		85

S-W filaments = Semmens-Weinstein filaments. Opposing surface=the contact area for the toe-transfer in pinch.
TAM=total active motion.

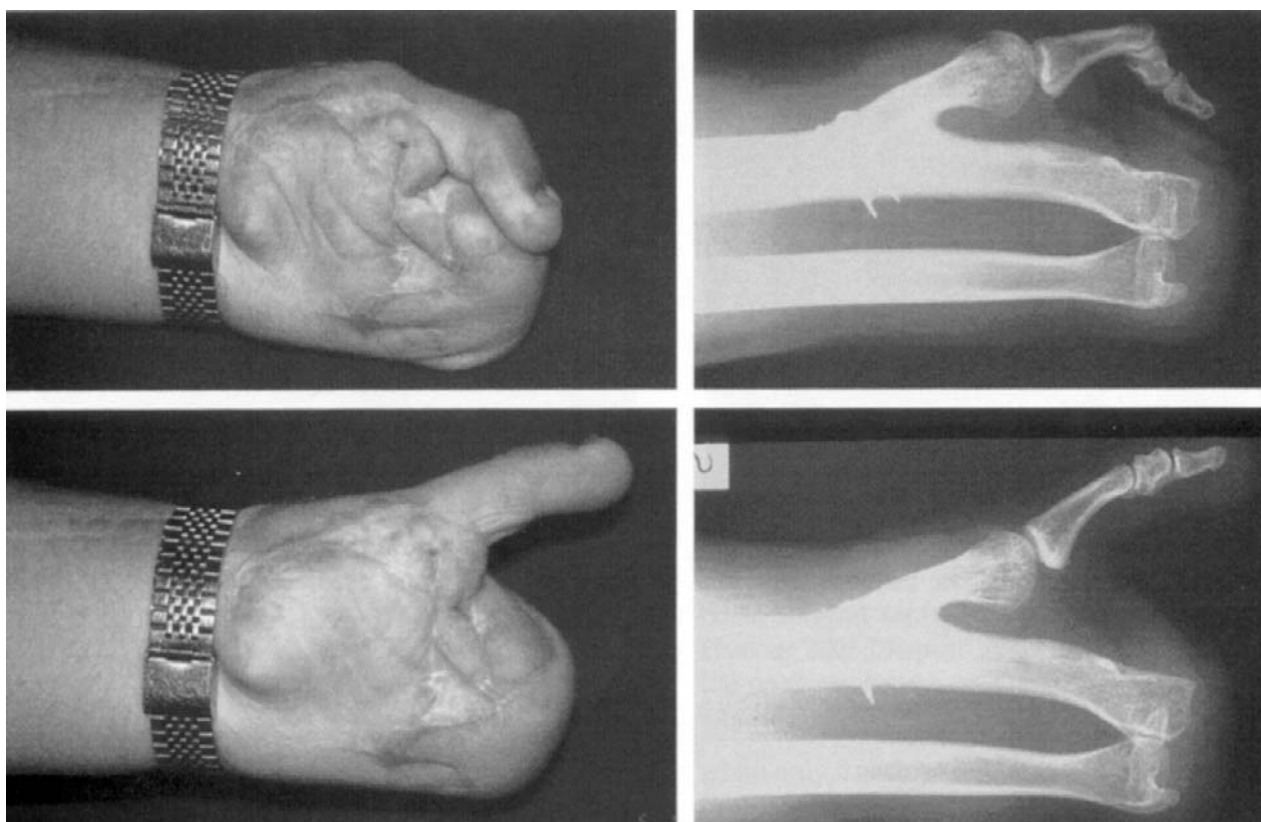


Рис. 9. Хорошая подвижность пересаженного пальца стопы у пациента №8 показана клинически и рентгенологически. Рентгенологически также видна правильная конфигурация восстановленного большого пальца. Публикуется с разрешения из книги: *Surgical Techniques in Orthopaedics and Traumatology*, Elsevier 2001, Chapter 55-390-B-10; Functional restoration of the no-finger hand

ФУНКЦИЯ ЗАХВАТА

Ключевой захват был в диапазоне от 2 до 10,5 (в среднем 5,3) кг (табл. 4). Захват составил 79% (25–175) от противоположной кисти. Нужно иметь в виду, что пациенты № 1, 5, 7 и 8 имели серьезные повреждения обеих конечностей. У пациента № 13 захват составил 0,5 кг, так как дефицит сгибания ограничивает захват. При добавлении ширины разрабатывался повышенный зажим до 3,5 кг.

ДИАПАЗОН ДВИЖЕНИЯ И ШИРОТА ЗАХВАТА

Второй (или четвертый) палец стопы имеют маленькую дистальную и среднюю фаланги, и это затрудняет измерение надежности движения и расположения DIP-сустава. Вот почему DIP и PIP суставы были продуманы как единый межфаланговый сустав. Активные движения пересаженного межфалангового сустава — в среднем 41 (20–65) градус, что составляет 57% (36–93%) движения противоположного большого пальца, за исключением пациентов № 1, 5, 7 и 8 с двусторонним дефектом. Отставание разгибания — в среднем 34 (15–55) градуса. Это составляет 77% движений противоположного большого пальца, за исключением пациентов с двусторонними дефектами (рис. 9). В среднем диапазон движений — от 40 до 105 градусов. Пациент № 13 имел 20 минут активных движений в межфаланговом суставе, 30 градусов отставания в разгибании межфалангового сустава и 95 градусов в общем диапазоне движений.

Измерить широту захвата надежным и воспроизводимым методом трудно. Точки измерения для каждого пациента должны были быть одинаковыми, вот почему мы решили измерить ширину захвата от кончика ногтя пересаженного большого пальца до кончика ногтя указательного пальца на обеих руках (сравнительно). На стороне трансплантата ширина захвата составила в среднем 40 мм, колеблясь от 15 до 63 мм. На другой стороне ширина захвата составила в среднем 146 мм, колеблясь от 130 до 167 мм, также за исключением пациентов с двусторонними дефектами кисти. Ширина захвата у пациента № 13 составила 43 мм на реконструируемой стороне.

ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

В целом чувствительность трансплантированных пальцев была очень низкой. Статический или динамический тест «2 PD» был менее 10 мм только у пациентов № 7 и 8. Интересно, что только пациент № 7 выражал недовольство низкой чувствительностью пересаженного пальца. Статический или динамический тест «2 PD» у остальных пациентов составил более 10 мм. Для оценки чувствительности

мы также использовали волокна Semmes-Weinstein (табл. 4). По нашему мнению, данные волокна представляются более надежными в измерении чувствительности, чем тест «2 PD». Четыре из десяти противоположных поверхностей тестировали общепризнанными «f3.61»-волоконнами, тогда как только 2 трансплантированных пальца обследовали аналогично. Пять трансплантатов выявляли волокнами J4.31 и три — волокнами t6.65. Одна из противоположных поверхностей даже не выявила волокно t6.65, две выявили t6.65 и остальные — волокна J4.31. Все противопоставляемые поверхности (исключая пациента № 5) могли различить прикосновение тупым и острым предметами.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕСТ SOLLERMAN

Средний балл составил 36 (16–76) (Табл. 4). Баллы в контрольной кисти составили 56 (2–80). Пациент № 7 имел короткие культя с двух сторон. Реконструированная сторона оценена в 21 балл, а интактная сторона получила только 2 балла. Низкие результаты были также у пациентов с двусторонними дефектами и нарушениями зрения (пациенты 14, 4, 5, 8 и 13). Два примера задач были включены в тест Sollerman и представлены на рис. 10 (а, б).

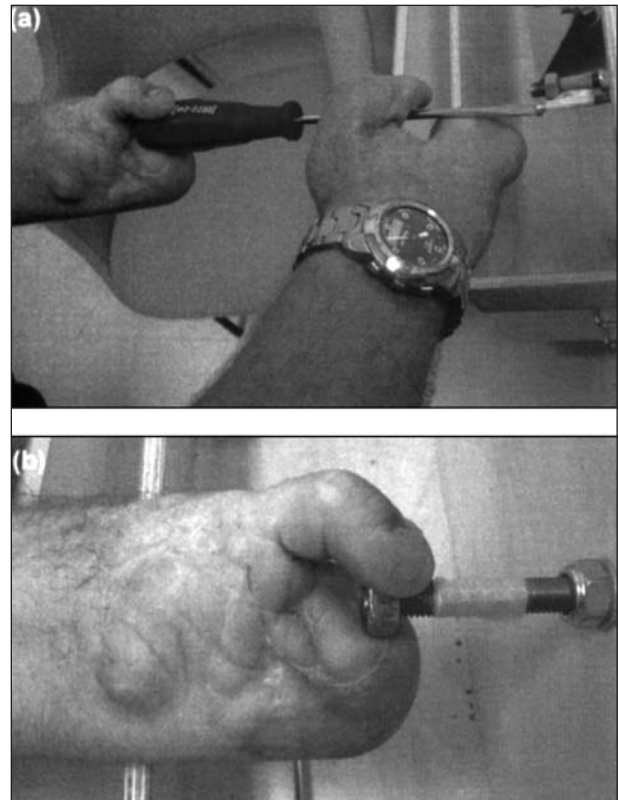


Рис. 10. а и б. Пациент № 8 показывает хорошую силу захвата и супинацию. Он получил лучшие результаты в тесте Sollerman

ДОНОРСКИЙ УЧАСТОК

Оценка с помощью AOFAS-теста составила в среднем 85 (от 57 до 100) баллов (табл. 4). Анкетная часть теста составила в среднем 53 балла (24–60), а максимальная оценка — 60 баллов. Вес несущей оси предусмотрен не был, и у четырех пациентов сформировалась легкая деформация по типу hallux valgus. У пациента № 2 был четкий hallux valgus и молотообразная деформация других пальцев стопы. Результаты теста по AOFAS у пациентов со смещенной осью были хуже (в среднем 73,8 балла), чем у пациентов без hallux valgus — деформации (в среднем 95 баллов).

СУБЪЕКТИВНО: КИСТЬ

Недостаток или низкое качество чувствительной функции в целом не было основной жалобой (табл. 5). Основная жалоба — непереносимость холода. Это было серьезной жалобой у пациентов № 5 и 9, умеренной у пациентов № 1, 7 и 12. В покое жалобы были незначительными или отсутствовали. Мы опросили пациентов о том, как реагируют другие люди на их поврежденные кисти. Только пациент № 12 сообщил о серьезной негативной реакции окружающих людей. Двое пациентов (№ 7 и 10) под влиянием окружающих использовали косметические протезы, а пациент № 7 иногда использовал миоэлектрический протез. Мы опросили об удовлетворенности косметическим результатом (рис. 11) кисти по визуальной аналоговой шкале. При 100 — наилучший результат, а 0 — худший результат, в среднем результат



Рис. 11. Косметический результат у пациента № 6. Публикуется с разрешения из книги: *Surgical Techniques in Orthopaedics and Traumatology*, Elsevier 2001, Chapter 55-390-B-10; Functional restoration of the non-finger hand

пациентов — 64 (25–93). Двое пациентов с дефектом зрения (№ 1 и 4) не были оценены по визуальной аналоговой шкале. Наш собственный опросник ADL составил в среднем 27 (от 12 до 43) баллов. Были заданы специфические вопросы (по шкале 1–4): сила захвата, способность к умыванию, управлению мочеиспусканием и дефекацией, которые оценены в среднем лучше — 2,9, 3,4 и 3,3 соответственно. С другой стороны, обращение с небольшими предметами, монетами и сила вращения оказались более трудными — в среднем 1,8, 1,8 и 2,1 соответственно. Оценочная система Tamai, раздел ADL, составила в среднем 7,9 (2,75–14,25) балла (рис. 12). Существует явная корреляция между двумя ADL — опросниками (Spearman —

Таблица 5

Субъективные результаты

Patient no	Hand						foot			
	hypo-esthesia	Cold intolerance	Social acceptance	Satisfaction (0–20)	Our ADL (11–44)	ADL from Tamai Scoring system (0–20)	walking	running	Cold intolerance	Pain at rest
1	3	2	4	20	32	10	4	4	3	4
2	4	4	2	20	44	12,25	4	4	3	4
3				15		4,75				
4	3	3	4	15	27	7,75	2	4	4	4
5	4	1	2	5	18	2,75	4	4	2	4
6	3	4	4	10	26	9,25	4	4	4	4
7	2	2	3	15	12	4,75	2	2	2	1
8	4	4	4	20	38	14,25	4	4	4	4
9	4	1	4	20	26	7,5	4	4	3	4
10										
11	2	3	3	10	21	2,75	3	2	4	2
12	3	2	1	10	19	4,75	4	4	2	4
13	4	4	4	20	34	13,5	4	4	4	4
Average				15	27	7,8				

4=no complains, 3=minor complain, 2=moderate complain, 1=severe complain. Satisfaction: 20=highly satisfied, 15=fairly satisfied, 10= satisfied, 5=poorly satisfied, 0=not satisfied, would not want the operation again.



Рис. 12. Подвижный «нео-большой палец» позволил пациенту № 6 выполнять ручную работу

0,887). Опросник Тамаи оценивает удовлетворенность в пяти категориях, давая от 0 до 20 баллов. Удовлетворенность в среднем составила 15 баллов: от 20 (высокая удовлетворенность) до 5 (низкая удовлетворенность).

СУБЪЕКТИВНО: ДОНОРСКИЙ УЧАСТОК

В целом, пересадка второго пальца стопы показала хорошую устойчивость на протяжении длительного срока. Пациент № 7 предъявлял умеренные жалобы при ходьбе и беге (табл. 5). Пациент № 4 также обратил внимание на неудобства при ходьбе, а пациент № 11 — при беге. У пациента № 4 развилась болезненная неврома, которая не приносила сильных страданий. Общая удовлетворенность донорским участком была хорошей, только пациенты № 7 и 11 предъявляли жалобы на состояние донорской зоны. Пациенты № 5 и 7 жаловались на непереносимость холода, у пациента № 12 данная жалоба была умеренной. Остальные пациенты жалоб в покое не предъявляли.

ОСЛОЖНЕНИЯ И ПОЗДНИЕ КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Никаких серьезных осложнений, кроме одного глубокого венозного тромбоза у пациента № 4 (табл. 4), не было. В раннем послеоперационном периоде были небольшие проблемы в заживлении ран двух рук (пациенты № 2, 13) и пяти стоп (пациенты № 3, 4, 7, 11). Создание нового захвата не было полностью удачным с первой попытки во всех случаях. Для повышения эффективности захвата пересаженный палец стопы должен быть правильно выровнен. Контактная точка (мягкие ткани пальца стопы) при сгибании должна быть точно направлена к твердой противопоставляющей поверхности с гладкой кожей. У пациента № 9 было 4 корректирующих операции, включая сращение оставшейся пястной кости с лучевой, дважды — тенолиз сухожилия разгибате-

ля и корректирующая остеотомия с перемещением сухожилия разгибателя на тыльную сторону МТР-сустава. У пациента № 12 была Z-пластика кожных покровов и тенолиз разгибателя. У пациента № 5 была пересадка сухожилия. Оба пациента, лишенных зрения, повредили МТР-сустав при несчастном случае, равносильно «пальцу лыжника» («skier's thumb»). Стабильность сустава была восстановлена пересадкой ECU на локтевую сторону сустава. У пациента № 1 также была проведена резекция кожи низкого качества с пластикой местными тканями на стороне, противоположной пересадке.

ОБСУЖДЕНИЕ

Описанная техника с целью реабилитации пациентов после ампутации кисти полезна для инвалидов как с односторонними, так и двусторонними травмами. Преимущество перед другими микрохирургическими методами, применяющими многократные трансплантации пальца ноги, состоит в том, что прямая связь здоровых тканей на участке операции сохраняется. Микрохирургический успех может быть достигнут легче, когда не требуется забора нерва или пересадки комплекса тканей. Сцепление сухожилия на почти здоровом участке ткани позволяет получить хороший функциональный результат. Донорский участок также затронут минимально, так как необходим только второй палец ноги с откидной створкой hemipulp от большого пальца.

Описанная микрохирургическая аутогенная реконструкция и средства восстановления приемлемы для запястья и дистальной культы предплечья. Лучшая длина культы предплечья для данной методики — ампутация на уровне лучезапястного сустава. В этом исследовании две самые короткие культы — 14 и 17 см соответственно. Реконструкция короткой культы является более сложной процедурой, особенно когда с момента травмы прошло много месяцев и мышцы в культe атрофировались. Поэтому оперативное вмешательство с целью реконструкции должно выполняться немедленно

в первичной фазе раны или как можно раньше, с целью получения лучших результатов. Это необходимо учитывать и владеть этой техникой в случае выполнения экстренной реплантации, когда у пациентов остался единственный палец, годный к восстановлению, но сама кисть разрушена. В таких случаях неповрежденный палец может быть использован для создания более длинного «neo-thumb» (по сравнению со вторым пальцем стопы).

Ограничение нашего исследования связано с небольшим набранным материалом и дальнейшим распределением пациентов на меньшие группы. Результаты в группе с ампутациями на уровне запястья весьма сопоставимы. Однако нечастая потребность в этом типе реконструкции затрудняет проведение стандартной методики в каждом конкретном случае.

Результаты, достигнутые в данной группе, находились под влиянием нескольких факторов. Уровень возвышения небольшой, но достаточен для того, чтобы новый большой палец стал полезным в обиходе. В лучших случаях может быть достигнута сила захвата, измеряемая при тестировании и практическом выполнении заданий, сопоставимая с нормальным ключевым повышением. Она может быть сравнимой с силой нормального сгибания большого пальца против ближайшей фаланги полностью согнутого указательного пальца. Шесть из тринадцати пациентов в этой группе были наняты на работу и работали обычно. Результаты нашего анкетного опроса представлены в табл. 6. Большая часть пациентов была удовлетворена результатами реконструкции. Тест функции руки Sollerman дал хорошие результаты у пациентов, которые работали и использовали руки регулярно. Было пять инвалидов после двусторонней ампутации, которые применили новую небольшую способность захвата, хотя функциональная способность была восстановлена

меньше недели назад. У пациента (№ 7), у которого был электрический ожог, вызвавший двустороннюю высокую ампутацию предплечья, функциональные результаты были заметно лучше в той культе, где была выполнена реконструкция возвышения, по сравнению с невосстановленной культей. У двух слепых пациентов были низкие результаты в тесте Sollerman. На их результаты, очевидно, повлияла потеря зрения. Однако они получили большую выгоду от «neo-thumb» и их баллы ADL были выше среднего значения. Эти слепые пациенты не могут получить функциональное преимущество протезной руки. У нормальных зрячих пациентов настройка протезной руки после данного типа реконструкции «neo-thumb» возможна, и новый большой палец может использоваться для регулирования микровыключателей с целью активизации функции протеза более точно, чем при миоэлектрическом регулировании [21]. Менее оптимальные результаты, коррелирующие с типом раны (электрический стандартный ожог) или с короткой длиной культи предплечья, получены у пациентов № 7 и 11. Сравнение результатов с другими методиками реконструкции затруднительно. Возможно, больший функциональный объем может быть достигнут в модификации, где дистальный конец лучевой кости был бы полностью резецирован и локтевая кость использовалась как противопоставление точке опоры [8]. Однако при таком типе реконструкции твердость и стабильность силы захвата могут быть под угрозой. Это становится очевидным, так как пациенты с неповрежденным DRU-суставом (пациенты 1, 2, 4, 6, 8, 9 и 13) оказались в выигрыше как субъективно, так и объективно. Другие модификации включают многократные пересадки пальцев [17–23]. Использование этих вариантов зависит от оценки состояния местных тканей и выбора пациента. Результаты

Таблица 6

Обобщенные результаты

Patient no	Sollerman test score (0–80)	Our ADL (11–3344)	ADL from Tamai Scoring system (0–20)	Satisfaction (0–20)
1	22	33	10	20
2	62	44	12,25	20
3			4,75	15
4	17	27	7,75	15
5	26	18	2,75	5
6	56	26	9,25	10
7	21	12	4,75	15
8	76	38	14,25	20
9	46	26	7,5	20
10				
11	29	21	2,75	10
12	24	19	4,75	10
13	16	34	13,5	20
Average	36	27	7,8	15

могут быть лучше, но необходимая реконструкция может быть очень трудной, особенно если ткани дистальной кисти предплечья находятся в плохом состоянии. Возможность пожертвовать несколькими пальцами стопы для выполнения реконструкции не всегда вызывает одобрение у пациентов. Культурные и религиозные, так же как и индивидуальные различия оказывают влияние на выбор и возможности восстановления после дистальных ампутаций предплечья. По нашему мнению, трансплантация кисти не является в настоящее время приемлемым методом для реабилитации инвалидов, что связано с отрицательным воздействием и потребностью в непрерывной иммуносупрессивной терапии. Сегодня аутогенная реконструкция захвата описанным

методом остается все еще безопасной для пациентов с серьезными ранами после ампутации. Потребность в данном виде реконструкции становится редкой, потому что часто после ампутаций были выполнены первичные реконструкции. В случаях, когда реплантация невозможна, наша реконструкция захвата — хороший выбор для восстановления хорошей функции с приемлемым дефектом донорского участка.

Мы хотели бы поблагодарить Tiina Luukkaala за статистические исследования. Наше исследование было поддержано Медицинским исследовательским фондом Университетской больницы г. Тампере и отделом радиологии Университетской больницы. Это исследование было одобрено Этическим комитетом районной больницы Pirkanmaa.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hettiaratchy S., Butler P. E., Lee W. P., Lessons from hand transplantations, Lancet 2001 Feb 17; 357 (9255):494–5. Official statements of the scientific societies on human hand transplantation surgery. Rivista di chirurgia della mano 1999; (2/3):351–9.
2. Kallio K. E., Recent advance in Krukenberg's operation. Acta Chir Scand 1948; 97: 165–88. Epping W., Long term result about a great-toe-transplantation from 1919. (Langzeitergebnis einer Grosszeh-Transplantation aus dem Jahre 1919. In german language) Symposium Publication of Professor Geldmacher in 1990. Personal Communication 1990.
3. Chen Z. W., Bao Y. S. Microsurgery in China. Clin Plast Surg 1980 Oct; 7 (4):437–74. Furnas D. W., Achauer B. M. Microsurgical transfer of the great toe to the radius to provide pretension after partial avulsion of the hand. J Hand Surg [Am] 1983 Jul; 8 (4):453–60.
4. Vilkki S. K. Freie Zehenübertragung auf den Uterarmstumpfnach Handgelenksamputation — eine moderne Alternative zur Krukenberg-Operation. Handchirurgie 1985; 17: 92–7. Yu Z. J., Huang Y. C., Yu S., et al. Thumb reconstruction in a bilateral upper extremity amputee: an alternative to the Krukenberg — Operation. Handchirurgie 1985; 17: 92–7.
5. Maillard G. F., Meredith P. Bilateral pinch reconstruction: versatility of the Masquelet-Zancolli flap and the Wilkki operation. Plast Reconstr Surg 1991 Jan; 87 (1): 165–8 [discussion 169]. Holle J., Freilinger G., Mandt H. et al. Reconstruction of grip function in cases of a fingerless or missing hand. Handchir Microchir Plast Chir 1984 Dec; 16 (4):220–5.
6. Borovikov A. Toe-to-hand transfer in the rehabilitation of frostbite injury. Ann Plast Surg 1993 Sep; 31 (3): 245–50. Foucher G. Modification of the Furnas-Wilkki technic in the reconstruction of congenital or traumatic carpal hands. Ann Chir Main Memb Super 1995; 14 (2):103.
7. Vilkki S. K. Toe to antebrachial stamp transplantation. Functional results after new grip reconstruction. In: Brunelli, editor. Textbook of Microsurgery. Masson; 1988. p. 329–33. Vilkki S. K. Grip reconstruction with toe to antebrachial stump transfer. In: Landi, Reconstruction of the Thump. London: Champan and Hall Medical; 1988, p. 223–41.
8. Vilkki S. K. Functional restoration of the no-finger hand. In: Duparc, editor. Surgical Techniques in Orthopaedics and Traumatology. Paris: Elsevier; 2001. 55–390-B-10; 1–8. Vilkki S. K. Advances in microsurgical reconstruction of the congenitally adactylous hand. Clin Orthop Relat Res 1995; 314:45–58.
9. del Pinal F., Garcia-Bernal F. J., Delgado J. et al. Overcoming soft-tissue deficiency in toe-to-hand transfer using a dorsalis pedis fasciosubcutaneous toe free flap. Surgical technique. J Hand Surg [Am] 2005 Jan; 30 (1): 111–19. Tamai S., Michon J., Tupper J. Et al. Report of subcommittee on replantation. J Hand Surg September 1983; 8 (No. 5): 730–2 [Part 2].
10. Sollerman C., Ejekkar A. Sollerman hand function test. A standardized method and its use in tetraplegic patients. Scand J Plast Reconstr Hand Surg 1995; 29: 167–76. Kitaoka H. B., Alexander I. J., Adelaar R. S. et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. Foot Ankle Int 1994; 15 (No. 7): 349–53.
11. Chen Z. W., Hu T. P. A reconstructed digit by transplantation of a second toe to for an electro mechanical prosthetic hand. Microsurgery 2002; 22 (1): 5–10. Yu Z. J., Ho H. G., Chen T. C. Microsurgical reconstruction of the amputated hand. J Reconstr Microsurg 1984; 1 (2):161–5.
12. Yu Z. J., Ho H. G. Bilateral hand reconstruction: report of three cases. J Reconstr Microsurg 1985 Jul; 1 (4): 253–61.

СПОСОБ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ДЕКОМПРЕССИИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОГО НЕРВА ПРИ ТАРЗАЛЬНОМ ТУННЕЛЬНОМ СИНДРОМЕ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Сахарным диабетом (СД) в общей сложности страдают 6,6 % населения мира, в России — 5 %. Синдром диабетической стопы наблюдается у 10–25 %, а по некоторым данным, в той или иной форме он наблюдается у 30–80 % больных СД в России [2]. В настоящее время больше половины ампутаций нижних конечностей нетравматического характера приходится на долю больных сахарным диабетом [7]. По данным Национальной комиссии по диабету США, количество больных с СД, перенесших ампутацию, составляет от 5 до 15 % [10].

Диабетическая нейропатия — самое распространенное осложнение сахарного диабета, значительно снижающее качество жизни больных и являющееся одним из основных факторов риска развития язвенных дефектов стоп [3, 7]. Объективными проявлениями нейропатии являются нарушения как двигательной, так и чувствительной функций периферических нервов, причем в генезе развития деструктивных нарушений стоп нарушение чувствительности имеет решающее значение [4]. По статистике, 60–75 % от общего числа больных с синдромом диабетической стопы приходится на нейропатическую форму [1, 9, 11].

Существует несколько точек зрения различных авторов по поводу причин образования на стопе язв и гиперкератозов, а также снижения различных видов чувствительности. Выделяют следующие механизмы: метаболические (микрососудистые), иммуно-васкулярные, гипогликемические, ишемические, в том числе компрессионные.

Результаты проведенных клинических и электрофизиологических исследований функции периферических нервов показали, что у больных диабетом выявляются симптомы нейропатии, которые могут являться следствием механического сдавления нерва — явления, известного литературе как «туннельный синдром». На нижней конечности туннельный синдром может развиваться при сдавлении большеберцового нерва в районе тарзального (медиального лодыжкового) канала. По различным источникам, встречаемость туннельного тарзального синдрома у больных СД составляет от 31,7 до 55 % [6, 10].

Клинические признаки, позволяющие диагностировать туннельный синдром, представлены в табл. 1. Наиболее объективным методом оценки функционального состояния периферической нервной системы является электронейромиография, позволяющая исследовать важные электрофизиологические характеристики и без труда достоверно подтвердить компрессию нерва в канале.

Для тарзального туннельного синдрома описаны морфологические признаки (табл. 2). Таким образом, дистрофические изменения в тканях при СД создают условия, способствующие сдавлению нервных стволов в костно-фиброзных образованиях, одним из которых является, в частности, тарзальный канал, и к развитию туннельного синдрома.

Мысль об устранении компрессии нервных стволов хирургическим способом в костно-фасциальных футлярах, как одной из составляющих диабетической нейропатии, прослеживается в трудах зарубежных авторов [10].

Большая распространенность проявлений тарзального туннельного синдрома у больных с диабетической стопой побуждает к поиску возможностей хирургической коррекции, смысл которой заключается в декомпрессии большеберцового нерва в тарзальном канале.

Известны различные способы декомпрессии нервных стволов при синдроме тарзального канала у больных СД. Так, известен способ хирургической декомпрессии большеберцового нерва при тарзальном туннельном синдроме у больных СД,

Таблица 1

Диагностика тарзального туннельного синдрома

Боль, гиперестезия, онемение в области пальцев и подошвы
Постепенное начало
Спонтанного улучшения не ожидается
Ассиметричность поражения конечностей
Перкуторная болезненность в области тарзального канала (положительный симптом Тиннеля)
Снижение тактильной, болевой, вибрационной, температурной чувствительности в области пальцев и подошвы
Электрофизиологические изменения (нарушение проведения в области тарзального канала)

Таблица 2

Морфологические признаки туннельного синдрома при синдроме диабетической стопы

1. Макроскопические	
утолщение связки (удерживателя сухожилий сгибателей)	
неравномерность диаметра нерва (утолщение его в тарзальном канале)	
утолщение эпиневральной оболочки за счет склероза и отека	
образование сращений между эпиневрием и фасцией	
анатомические особенности (высокое разделение большеберцового нерва на плантарные ветви на протяжении тарзального канала)	
2. Микроскопические	
дистрофия и отек нейроцитов, пролиферация клеток периневрия	
облитерация и склероз эпиневральных сосудов	
выраженная пролиферация гладкомышечных клеток и эндотелиоцитов в артериолах среднего и крупного размера	

(М. Л. Пупышев, 2001 г.)

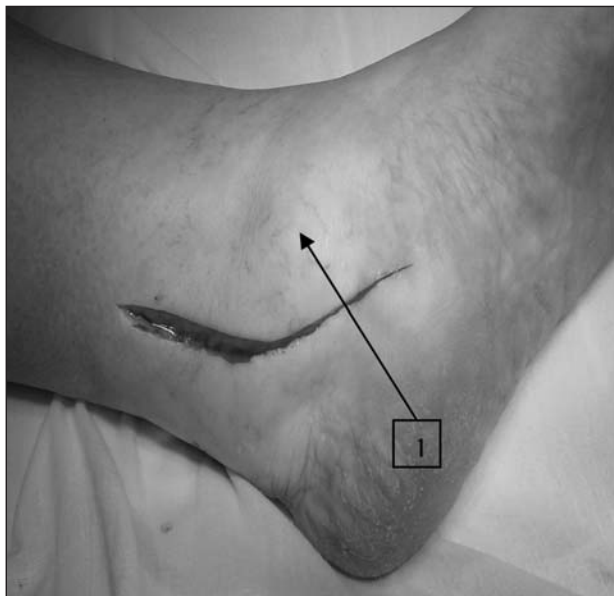


Рис. 1. Доступ к большеберцовому нерву: 1 — Медиальная лодыжка

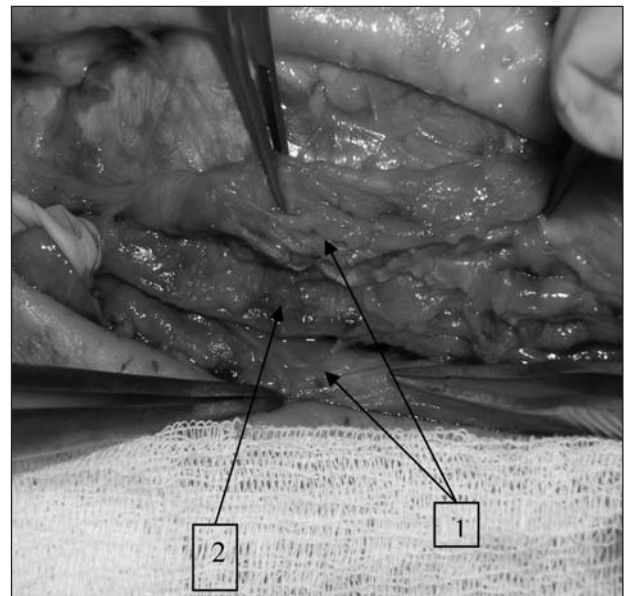


Рис. 2. Рассечена связка (удерживатель сухожилий сгибателей пальцев и задней большеберцовой мышцы): 1 — утолщенная связка (удерживатель сухожилий сгибателей и задней большеберцовой мышцы); 2 — задняя большеберцовая артерия с одноименными венами

включающий рассечение собственной фасции голени на протяжении тарзального канала, выделение большеберцового нерва и рассечение его эпиневральной оболочки [5, 6, 8]. Однако технология этой операции разработана не до конца. Для достижения желаемого эффекта необходимо устранение внутринеуральной компрессии путем микрохирургического невротомии большеберцового нерва.

Нами разработан способ микрохирургической декомпрессии большеберцового нерва при тарзальном туннельном синдроме у больных СД, который осуществляют следующим образом.

Положение больного на операционном столе — на спине с разведенными в тазобедренных суставах под углом 35° нижними конечностями. Обезболивание — проводниковая анестезия (2 % раствор лидокаина) + местная инфильтрационная анестезия (0,25 % раствор новокаина). Операционный доступ — дугообразный разрез кожи длиной 15 см на 1,5 см кзади от проекции задней большеберцовой артерии (рис. 1). Кожу с подкожной клетчаткой аккуратно отсепаровывают от поверхности подлежащей связки и отводят в сторону. Рассекают связку-удерживатель сухожилий сгибателей

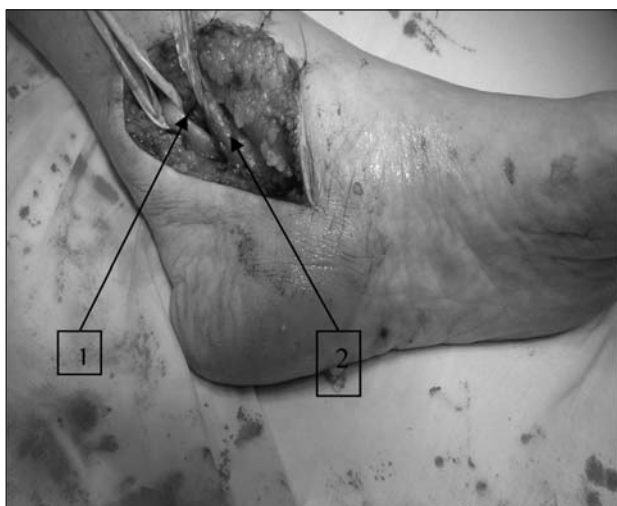


Рис. 3. На держалках: 1 — большеберцовый нерв; 2 — задняя большеберцовая артерия с одноименными венами

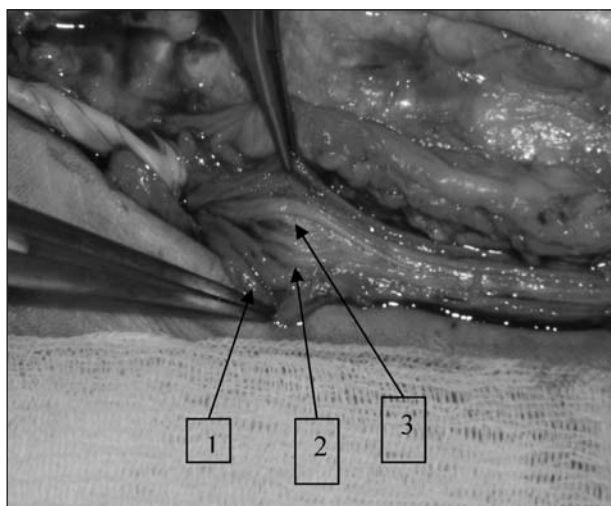


Рис. 4. Рассечена эпиневральная оболочка большеберцового нерва: 1 — эпиневральная оболочка; 2 — латеральный подошвенный нерв; 3 — медиальный подошвенный нерв

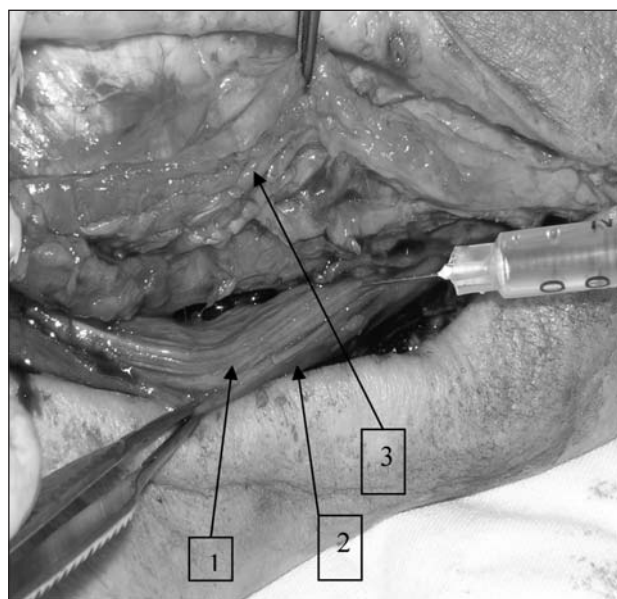


Рис. 5. Проведен внутривольный невролиз большеберцового нерва с гидропрепарированием раствором 2 % лидокаина: 1 — так выглядят пучки большеберцового нерва после проведенного внутривольного невролиза; 2 — эпиневральная оболочка; 3 — связка (удерживатель сухожилий сгибателей и задней большеберцовой мышцы)



Рис. 6. Конечный этап операции

пальцев, вскрывают тарзальный (медиальный лодыжковый) канал, артерия и вена при этом находятся над большеберцовым нервом (рис. 2).

Для обеспечения хорошего доступа к нерву перевязывают и прижигают мелкие артериальные и венозные веточки, проходящие над нервом. Выделяют и берут на держалки находящиеся в тарзальном канале заднюю большеберцовую артерию с одноименными венами и большеберцовый нерв. Последний выделяют на протяжении 10 см. В дистальном направлении уровень выделения — переход нерва на подошвенную поверхность стопы. Большеберцовый нерв и его ответвления берут на эластические держалки (рис. 3). Применение средств оптического увеличения значительно повышает безопасность дальнейших манипуляций. Устанавливают локализацию артерии, питающей большеберцовый нерв, и на противоположной стороне от её расположения проводят продольное рассечение эпинеуральной оболочки на всем протяжении тарзального канала, после чего края эпинеуральной оболочки отслаивают не более чем на 1/2 окружности большеберцового нерва и визуализируют основные внутриствольные нервные пучки (рис. 4). Далее микрохирургическими ножницами рассекают внутриствольный эпинеурий, окружаю-

щий латеральный и медиальный подошвенные нервы. Рассечение проводят от здоровой части нерва к поврежденной. Для определения границ зоны рубцовых изменений вводят субэпинеурально раствор 2 % лидокаина (гидропрепаровка нерва), свободное распространение которого прекращается при наличии субэпинеуральных рубцовых сращений (рис. 5). По удалению эластических держалок осуществляют тщательный гемостаз, накладывают кожные швы, фасцию не ушивают (рис. 6).

В послеоперационном периоде достоверно снижалось количество парестезий, увеличивалась чувствительность на стопе (вибрационная, температурная, тактильная, болевая), а также улучшались параметры электронейромиографии.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет провести эффективное лечение пациентов с нейропатической формой синдрома диабетической стопы с тарзальным туннельным синдромом. Для профилактики деструктивных нарушений на стопе предлагаемый способ может быть использован и у пациентов с тяжелой нейропатией, сопровождающейся клиникой тарзального туннельного синдрома.

На предлагаемый способ получена приоритетная справка (заявка 2008116126, приоритет от 23.04.2008).

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедов И. И., Анциферов М. Б., Галстян Г. Р., Токмакова А. Ю. Синдром диабетической стопы. — М.: Федеральный диабетологический центр МЗ РФ, 1998.
2. Дедов И. И. Диабетическая стопа / И. И. Дедов, О. В. Удовиченко, Г. Р. Галстян. — М.: Практическая медицина, 2005. — 197 с.: ил.
3. Диабетическая нейропатия (патогенез, диагностика, лечение) / Чернышова Т. Е., Гурьева И. В., Алтунбаев Р. А., Балаболкин М. И., Трусов В. В., Курникова И. А. — М.: МЕДПРАКТИКА-М, 2006. — 108 с.: ил.
4. Котов С. В., Калинин А. П., Рудакова И. Г. Диабетическая нейропатия. Клиника, диагностика, терапия. — М., 2000. — 40 с.
5. Любарский М. С., Шевела А. И., Шумков О. А., и др. Синдром диабетической стопы. Патогенетические подходы к лечению // Русский медицинский журнал. — 2001. — Т. 9, № 24. — С. 1112—1115.
6. Пупышев М. Л. Хирургическое лечение неструктивных и деструктивных поражений стоп у больных сахарным диабетом: Автореф. дис... док. мед. наук: 14.00.27 / М. Л. Пупышев / Новосиб. гос. мед. академия — Новосибирск, 2001. — 27 с.
7. Синдром диабетической стопы / И. И. Дедов, Г. Р. Галстян, А. Ю. Токмакова и др. — Пособие для врачей. — М.: 2003. — 113 с.
8. Синдром диабетической стопы (очерки по клинической лимфологии) / А. И. Шевела, А. А. Смагин, С. Г. Штофин и др.; под редакцией Любарского М. С. — Новосибирск: ООО «РИЦ», 2005. — 172 с.
9. Удовиченко О. В., Галстян Г. Р., Ерошкин И. А. и др. Применение новых технологий в лечении синдрома диабетической стопы: клинический случай // Лечащий врач. — 2003. — № 10. — С. 8—11.
10. Reiber G. E. // The Diabetic Foot. — 6-th Ed. — St. Louis, 2000.
11. Shaw K. M. (Ed). Diabetic complications. — Wiley, 1996.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРАНСПОЗИЦИЙ ЛОСКУТОВ СТОПЫ И ТРАНСПЛАНТАЦИЙ КРОВΟΣНАБЖАЕМЫХ КОМПЛЕКСОВ ТКАНЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ТРАВМ СТОПЫ

ВВЕДЕНИЕ

При лечении остеомиелита костей стопы с обширным дефектом покровных тканей после травм применяются транспозиции лоскутов стопы и трансплантации комплексов тканей из отдаленных участков человеческого тела с осевым типом кровоснабжения. Однако каждый из оперативных методов имеет как преимущества, так и недостатки, в зависимости как от трудоемкости подъема комплекса тканей, так и возможных функциональных последствий для органа или органов после их взятия, что ставит хирурга в каждом конкретном случае в трудное положение перед выбором оптимального хирургического вмешательства.

Цель работы. Оценить преимущества транспозиций кровоснабжаемых лоскутов стопы по отношению к трансплантациям комплексов тканей из отдаленных участков человеческого тела при лечении последствий травм стопы.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Провести сравнительную оценку трансплантатов из отдаленных участков человеческого тела и кровоснабжаемых лоскутов стопы, использованных при лечении последствий травм стопы.

2. Выработать показания как к применению трансплантатов из отдаленных участков человеческого тела, так и к кровоснабжаемым лоскутам стопы при лечении последствий травм стопы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С использованием указанных кровоснабжаемых комплексов тканей был прооперирован 141 пострадавший от огнестрельной, механической и термической травм, последствиями которой был остеомиелит костей стопы в сочетании с обширным дефектом покровных тканей. Пересадка кровоснабжаемых трансплантатов из отдаленных участков человеческого тела (с предплечья на питающих лучевой и локтевой артериях, торакодорзальный, паховый, дельтавидный комплексы тканей) была

выполнена 34 больным и 107 больным выполнена транспозиция лоскутов стопы как на переднем, так и на заднем большеберцовых сосудистых пучках голени. Обязательным условием применения лоскутов стопы являлась сохранность магистральных сосудов нижней конечности, в частности, голени (передняя и задняя большеберцовые артерии), и артериальной подошвенной дуги.

При сравнении были выявлены следующие преимущества оперативных вмешательств с использованием транспозиции лоскутов стопы перед трансплантацией комплексов тканей из отдаленных участков человеческого тела:

1. Отсутствие в ходе выполнения операции самого главного, ключевого момента микрохирургической операции — микрососудистого этапа, т. е. выполнения микрососудистого шва, что значительно сокращало время оперативного вмешательства и тем самым риск возникновения ранних тромбоэмболических, а впоследствии и инфекционных осложнений.

2. Наличие чувствительной иннервации в лоскутах стопы, в частности, в медиальном подошвенном предупреждало развитие нейротрофических язв и повышало его устойчивость к механической нагрузке.

3. Соответствие структуры кожи медиального подошвенного лоскута текстуре кожи опорной поверхности пятки, устойчивой к механической нагрузке, чего нельзя сказать о структуре кожи, взятой из отдаленных участков человеческого тела, в частности, с предплечья и других участков, что в конечном результате всегда предупреждало формирование трофических язв, осаднений или потерь поверхности нагружаемой поверхности кожи области пятки.

4. Низкая частота, а в целом, как правило, отсутствие повторных оперативных вмешательств по поводу тромбоэмболических осложнений, связанных с транспозицией, которые часто возникают при свободной пересадке комплексов тканей и почти в 30 % случаев после микрохирургических операций, что связано с наложением микрососудистого шва. Это уменьшает и время оперативного вмешательства, и количество неудачных операций, а также сроки пребывания в хирургическом

стационаре и в итоге позволяет получить хороший функциональный результат самой операции.

5. Возможность включения в лоскуты стопы (медиальный подошвенный, тыльный) кровоснабжаемого костного трансплантата из прилежащих костей одноименной стопы с целью как для восполнения дефекта костной ткани пяточной или большеберцовой кости в нижней трети, так и для возбуждения остеогистогенеза в перемещённых тканях в костных полостях вышеназванных костей.

6. Не наносится дополнительная травма (и связанные с ней функциональные нарушения) другим участкам человеческого тела — донорам, в частности, предплечью и другим конечностям, что немаловажно в косметическом плане, особенно для женщин.

7. Отсутствие функциональных нарушений в результате дефекта покровных тканей в отдаленных частях человеческого тела, т. е. в донорских областях, в частности, на предплечье.

Единственным преимуществом кровоснабжаемых комплексов тканей из отдаленных участков человеческого тела, в частности, предплечья, перед медиальным подошвенным, тыльным и другими лоскутами стопы является то, что их размеры могут достигать 300 см² и более по сравнению с 90 см² медиального подошвенного лоскута, что несколько ограничивает и представляет определенные трудности при закрытии имеющейся площади дефекта.

Таблица

Оценка эффективности применения кровоснабжаемых комплексов тканей

Критерии эффективности	Лоскуты стопы	Трансплантаты из отдаленных участков человеческого тела
Длительность операции, часов	5	От 8 до 25 и более
Сроки лечения больных в стационаре, суток	не более 10 сут	30 и более
Положительный результат хирургического лечения, %	99,2	83,6

Из представленной таблицы наглядно видны преимущества транспозиций лоскутов стопы над трансплантацией комплексов тканей из отдаленных участков человеческого тела при лечении последствий травм стопы.

Клинический пример: Больной В., 47 лет, поступил в клинику военно-полевой хирургии ТВМедИ 13.05.2006 г. с диагнозом: Хронический посттравматический остеомиелит пяточной кости правой стопы



Рис. 1. Поднятие медиального подошвенного лоскута



Рис. 2. Перемещение лоскута



Рис. 3. Итог операции

с обширной трофической язвой на ее нагружаемой поверхности после отморожения стопы IV степени.

Из анамнеза известно, что в январе 2006 г. получил отморожение правой стопы IV степени, по поводу чего выполнена некрэктомия в пяточной области с формированием обширной гнойно-гранулирующей раны. С целью закрытия раны неоднократно (3 раза) выполнялись оперативные вмешательства. Учитывая значительную площадь раны, отсутствие положительных результатов от аутотрансплантаций расщепленных кожных трансплантатов, больному предложена транспозиция медиального подошвенного лоскута.

ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

Первым этапом был поднят медиальный подошвенный кожно-фасциальный лоскут размером 10×12 см на заднем большеберцовом сосудисто-нервном пучке (рис. 1).

Вторым этапом было подготовлено реципиентное ложе в пяточной области (рис. 2), в который затем помещен лоскут с фиксацией узловыми швами к краям раны. Имобилизация конечности выполнялась задним гипсовым лангетом. Заживление первичным натяжением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов А. Е. Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия. — СПб.: Гиппократ, 1998. — С. 288 — 290 с.
2. Подгорнов В. В. Использование кровоснабжаемых комплексов тканей при лечении остеомиелита пяточной кости : Автореф. дисс. ... канд. мед. наук / В. В. Подгорнов. — Томск, 2003. — 15 с.
3. Пекшев А. В. Использование кровоснабжаемых кожно-костных лоскутов при лечении остеомиелита костей стопы и нижней трети голени : Автореф. дисс. ... канд. мед. наук / А. В. Пекшев. — Томск, 2005. — 17 с.

Таким образом, применение кровоснабжаемого чувствительного медиального подошвенного лоскута позволяет создать мягкотканную «подушку» со значительной устойчивостью к механической нагрузке на опорной поверхности пятки (рис. 3).

ВЫВОДЫ

1. Применение транспозиции лоскутов стопы при лечении остеомиелита костей стопы как с дефектом, так и без дефекта мягких тканей имеет ряд существенных преимуществ перед трансплантацией свободных комплексов тканей из отдаленных участков человеческого тела. Поэтому при равных условиях предпочтение следует отдавать транспозиции кровоснабжаемым лоскутом одноименной стопы.

2. Основным противопоказанием для использования лоскутов стопы является повреждение одного из магистральных сосудистых пучков голени или артериальной подошвенной дуги как в отдельности, так и в различных их сочетаниях. В подобных случаях показана трансплантация свободных кровоснабжаемых комплексов тканей с осевым типом кровоснабжения из отдаленных участков человеческого тела.

ЭТО ИНТЕРЕСНО



В Университете Сан-Диего (Калифорния) был открыт Центр будущего хирургии. О клиническом внедрении разработок в области Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES-technology) стало известно в последние два года. Информация об этом была размещена в журнале «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» (№ 2 (25), 2008).

В. Ф. Байтингер, В. И. Серяков, Ю. В. Горелова, А. Н. Галашов
АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН,
ФГУ «Томский НИИ курортологии и физиотерапии» Росздрава,
ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Росздрава, Томск

ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СТИМУЛЯЦИИ РЕГЕНЕРАЦИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА D,L-КАРНИТИНОМ

ВВЕДЕНИЕ

Достижения микрохирургической техники последних лет не привели к улучшениям функциональных результатов при травмах периферических нервов [6–8], однако дополнительное введение экзогенных нейротрофических факторов дало обнадеживающие экспериментальные результаты [10]. В последние годы появились данные о нейротрофическом эффекте карнитина («витамина роста», витамине B_{12}) [1, 2, 4, 5]. Карнитин, как и многие другие биомолекулы, благодаря наличию в своей структуре асимметричного C-атома в β -положении может существовать в двух изомерных формах, имеющих одинаковый химический состав, но различную пространственную конфигурацию. Каждая форма является зеркальным отображением другой — L-карнитин (левая форма) и D-карнитин (правая форма). Это различие приводит к их абсолютно различной ценности для организма человека [9]. Однако в литературе имеются противоречивые данные об эффективности рацемической формы D,L-карнитина [2, 3].

Цель исследования — выявить электромиографические признаки стимуляции регенерации периферического нерва **D,L-карнитином** после наложения эпиперинеурального шва.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Изучить влияние импульсного магнитного поля (ИМП) на электромиографические показатели (амплитуда М-ответа и скорость проведения импульса) после выполнения первичного эпиперинеурального шва при полном пересечении периферического нерва.

2. Изучить влияние **D,L-карнитина** на электромиографические показатели (амплитуда М-ответа и скорость проведения импульса) после выполнения первичного эпиперинеурального шва при полном пересечении периферического нерва.

3. Провести сравнительную оценку влияния D,L-карнитина и импульсного магнитного поля на процессы регенерации периферического нерва в исследуемых группах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучали биоэлектрическую активность нервных и мышечных волокон после полного одностронного пересечения седалищного нерва с первичным микрохирургическим эпиперинеуральным швом. Прооперированных 30 кроликов-самцов породы «шиншилла» разделили на 3 группы. I группа ($n=10$) — **контрольная**, в ней выполняли только шов седалищного нерва. Во II группе ($n=10$) в послеоперационном периоде проводили локальное воздействие импульсным магнитным полем с помощью аппарата «Авимп» с частотой 30 имп./мин, индукцией 0,5–1,08 Тл с продолжительностью процедур 10 мин. в течение 10 суток после операции. Животным III группы ($n=10$) вводили 10 % раствор D,L-карнитина ежедневно 1 раз в сутки в течение 10 суток после операции в ушную вену в дозе 30 мг/кг, разведенный в физиологическом растворе. Содержание, питание, уход за животными и выведение их из эксперимента осуществляли в соответствии с требованиями «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу МЗ СССР от 12.08.1977 г. № 775). Для оценки функционального состояния нервно-мышечного аппарата денервированной конечности применяли электронейромиографию. Использовали 4-канальный электромиограф MG-440 фирмы «Медикор» (Венгрия). Определяли амплитуду М-ответа (мкВ) икроножной мышцы при стимуляции нерва проксимальнее перерыва и скорость проведения импульсов (м/с) между стимулирующим и отводящим электродами. Электронейромиографию выполняли во всех экспериментальных группах до операции, на 15–16-е и 30–31-е сутки после операции. Динамика параметров электронейромиографии в послеоперационном периоде позволила оценить влияние применяемых методов воздействия на скорость восстановительных процессов в нервно-мышечном аппарате денервированной конечности.

Статистическую обработку данных проводили с помощью компьютерного программного комплекса Statistica 6.0 (Statsoft, Inc., США). Для определения нормальности распределения данных

Таблица

Влияние импульсного магнитного поля и D,L-карнитина на функциональные параметры нервно-мышечного аппарата икроножной мышцы кроликов после первичного шва седалищного нерва (M±m)

Группы исследования	До операции		После операции			
	М-ответ (мкВ)	СПИ (м/с)	15–16-е сутки		30–31-е сутки	
			М-ответ (мкВ)	СПИ (м/с)	М-ответ (мкВ)	СПИ (м/с)
Контроль	1,13±0,11	35,57±2,48	0,04±0,01	14,24±0,82	0,08±0,02	18,51±1,28
ИМП	1,05±0,12	39,29±1,14	0,05±0,01	15±0,78	0,15±0,02	21,7±0,99
D,L-карнитин	1,16±0,11	38,09±1,48	0,07±0,01	16,7±0,63	0,19±0,01	24,37±0,69

применяли критерий Колмогорова-Смирнова. Результаты подвергали статистической обработке с помощью непараметрической статистики. При проведении сравнений независимых групп применяли критерий Манна-Уитни, а в ходе сравнений зависимых групп — критерий Вилкоксона. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средние значения амплитуд М-ответа и скорости проведения импульса до операции в исследуемых группах статистически не различались. По данным стимуляционной электронейромиографии, уже через 15–16 суток после наложения микрохирургического шва периферического нерва мы отмечаем начальные признаки регенерации травмированного нерва во всех экспериментальных группах с последующей положительной динамикой на 30–31-е сутки после операции. Скорость проведения импульса (СПИ) и амплитуды вызванных потенциалов (М-ответ) во всех группах были снижены, что свидетельствовало о посттравматической невропатии седалищного нерва и сокращении числа функционирующих двигательных единиц в икроножной мышце (таблица).

В контрольной группе амплитуда М-ответа к 30–31-м суткам после операции достигла 7 %, а скорость проведения импульса — 52 % от соответствующих значений до операции. В группе с воздействием импульсным магнитным полем функциональные параметры нервно-мышечного аппарата через 15–16 суток статистически не отличались от таковых контрольной группы. Амплитуда М-ответа к 30–31-м суткам после

операции была больше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$), достигая 14,29 %, а скорость проведения импульса — 55,23 % от исходного уровня. В группе с воздействием D,L-карнитина значения функциональных параметров уже через 15–16 суток были значительно выше, чем в контрольной группе. На 30–31-е сутки амплитуда М-ответа и скорость проведения импульса были также достоверно выше, чем в остальных группах и составили 16,38 % и 63,98 % соответственно от исходных значений. Эти данные свидетельствуют о стимуляции регенерации аксонов и увеличении числа функционирующих двигательных единиц в икроножной мышце при воздействии импульсным магнитным полем и D,L-карнитином, а также об ускоренной миелинизации аксонов в группе с D,L-карнитином в раннем послеоперационном периоде.

ВЫВОДЫ

1. Импульсное магнитное поле стимулирует процесс регенерации после выполнения эпипериневрального шва периферического нерва, сопровождаясь достоверным увеличением амплитуды М-ответа на 30-е сутки после операции.

2. D,L-карнитин после наложения эпипериневрального шва периферического нерва на 30-е сутки после операции достоверно увеличивает не только амплитуду М-ответа, но и скорость проведения импульса.

3. D,L-карнитин, в отличие от импульсного магнитного поля, в большей степени уменьшает посттравматическую невропатию, стимулируя миелинизацию нервных волокон анатомически восстановленного периферического нерва.

ЛИТЕРАТУРА

- Ефимова Е. В., Гуськова Т. А., Копелевич В. М., Гунар В. И. Ацетил-L-карнитин: биологические свойства и клиническое применение // Химико-фармацевтический журнал. — 2002. — Т. 36. — № 3. — С. 3–7.

2. Кузин В. М. Карнитина хлорид (25 лет в клинической практике) // Русский медицинский журнал (РМЖ). — 11 (10). — 2003. — С. 5—9.
3. Спасов А. А., Иежица И. Н. Стерофармакологические особенности карнитина // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. — 2005. — Т. 91. — № 12. — С. 1469—1480.
4. De Grandis D., Minardi C. Acetyl-L-carnitine (levacecarnine) in the treatment of diabetic neuropathy. A long-term, randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Drugs R D.* — 2002. — № 3(4). — P. 223—231.
5. DeGrandis D., Santoro L., DiBenedetto P. L-acetylcarnitine in the treatment of patients with peripheral neuropathies. *Clin. Drug Invest.* 10. — 1995. — P. 317—322.
6. Fu S.Y., Gordon T. The cellular and molecular basis of peripheral nerve regeneration // *Mol. Neurobiol.* — 1997. — 14. — P. 67—116.
7. Hall S. M. Nerve repair: a neurobiologist's view // *J. Hand Surg.* — 2001. — 26B. — P. 129—136.
8. Lunborg G. 25-year perspective of peripheral nerve surgery: evolving neuroscientific concepts and clinical significance // *J. Hand Surg.* — 2000. — 25A. — P. 391—414.
9. Tempesta J. L. A pharmacological profile of the effects of carnitine and acetylcarnitine on the central nervous system. // *Int. J. Clin. Pharm. Res.* 3. — 1983. — P. 295—306.

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Использование простого хирургического опросника, составленного Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), позволило значительно сократить уровень смертности и осложнений во время и после операций. Такие выводы были сделаны по результатам международного исследования с участием хирургических бригад из восьми стран мира и специалистов ВОЗ (*New England Journal of Medicine*). В нем приняли участие 7688 пациентов, которым проводились полостные операции. Выяснилось, что при применении опросника уровень тяжелых послеоперационных осложнений снизился с 11 до 7 %, послеоперационная летальность — с 1,5 до 0,8 %. Документ занимает одну страницу и состоит из трех частей, заполнять которые следует на различных этапах операции: непосредственно перед введением пациента в наркоз (I часть), перед выполнением разреза кожи (II часть), по окончании операции (III часть). Члены хирургической бригады несколько раз подтверждают фамилию и имя пациента, название операции, сторону оперативного вмешательства, аллергический анамнез пациента, предполагаемую кровопотерю. Кроме того, ведется учет тампонов, игл и инструментов, задействованных в операции.

С опросником можно ознакомиться на сайте ВОЗ.

ДОПИРОГОВСКИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ АНАТОМИИ

Очерк личности Н. И. Пирогова как крупнейшего хирурга-анатома, создателя особых методов исследования, автора выдающихся и уникальных анатомических работ, на наш взгляд, должен быть рассмотрен на фоне оценки общего состояния анатомии, хирургии и медицины в начале XIX в. с тем, чтобы получить по возможности более объективное представление об особенностях возникновения, становления и развития пироговской анатомии, а также ее роли в системе медицинского образования в России.

Развитие хирургии и анатомии в России до XIX в. шло параллельно. Это объяснялось тем, что еще Н. Бидлоо, затем И. Шрейбер и М. Шеин преподавали хирургию и анатомию вместе. Но уже в первой четверти XIX в. эти предметы были разделены. Так, в Московском университете в 20-х годах кафедру анатомии занимал Х. Х. Лодер, выдающаяся личность с европейским образованием, оказавший известное влияние на взгляды и жизненные позиции Пирогова. В Императорской Санкт-Петербургской Медико-хирургической академии (далее — МХА) кафедру анатомии возглавил П. А. Загорский, хирургию преподавал И. Ф. Буш. Но, несмотря на это разделение, последний глубоко интересовался вопросами анатомии и еще в 1797 г. был избран профессором анатомии и физиологии в Калининском медико-хирургическом институте, а несколько позже ему была предложена кафедра анатомии в Дерптском университете, от которой он отказался в связи с переходом на кафедру хирургии в МХА.

После смерти П. А. Загорского Илья Буяльский, крупнейший хирург прошлого столетия, становится профессором анатомии в Санкт-Петербургской Медико-хирургической академии, и, таким образом, опять происходит слияние двух предметов. Естественно было ожидать, что кафедра анатомии, возглавляемая хирургом, получит новое направление. Дело в том, что П. А. Загорский интересовался исключительно нормальной анатомией и, как замечает А. И. Таренецкий, «весь был предан чистой науке и отвергал даже мысль о врачебной практике».

И. В. Буяльский смотрел на анатомию как на науку прикладную, дополняющую хирургическое образование. Однако он не смог создать прикладной анатомии, сама необходимость которой подтверждалась его богатейшей личной хирургической практикой (2000 операций). Вместе с тем, И. В. Буяльский стал автором первого отечест-

венного прикладного анатомического издания для хирургов — «Анатомико-хирургических таблиц» (1828). Таким образом, уже в этот период развития хирургии в России ощущалась потребность в знании не только описательной, но и прикладной анатомии.

Несомненное влияние в этом отношении оказывал и Запад. В Англии в этот период кафедру анатомии занимали крупные хирурги, как, например, А. Купер. Общее направление в развитии анатомии в этой стране имело преимущественно прикладной характер, что также являлось результатом совмещения анатомии и хирургии в одном лице, начиная уже с XVII в. Следует упомянуть также такие европейские имена как Чезелден, Томсон, Гунтер, Чайн и др.

Во Франции и Италии развитие хирургии также шло рука об руку с развитием анатомии, что нашло свое выражение в трудах Пти, Шассеньяка, Сабатье, Шопара, Скарна, Чивинини. Известны, например, руководства по топографической анатомии Бландена, Мальгенья и, особенно, Вельно, написавшего большую хирургическую анатомию с атласом. Больше всего в этом отношении отстала Германия, где ряд хирургов считали как бы излишним заниматься анатомией. Лишь отдельные ее представители в тридцатых годах, такие как Шлемм (преподавал анатомию и оперативную хирургию), Лангенбек (особенно последний) прекрасно знали анатомию и с особой проницательностью отмечали значение этого предмета в системе подготовки хирурга. Позже эти знаменитые хирурги, а равно и Вельно, оказали большое влияние на взгляды Пирогова как анатома в первый период его заграничного обучения. Что же касается хирургов Руста, Грефе, Диффенбаха, то, несмотря на все их значение в развитии хирургии, в отношении хирургической анатомии они были довольно индифферентны.

В России общая картина была иной. Интересный разговор между двумя профессорами МХА приводит Пирогов в своем дневнике: «Что такое хирургическая анатомия?» — спрашивает один профессор другого на одной из лекций Пирогова в морге Обуховской больницы. «Никогда не слышал-с, не знаю-с». Это замечание как нельзя лучше характеризует общее состояние прикладной анатомии в 30–40-х годах XIX в. в России.

Таким образом, несмотря на отсутствие развитых представлений о прикладной (хирургической

и топографической) анатомии, приведенные выше литературные справки показывают, что практическая необходимость заставляла некоторых выдающихся представителей хирургии интересоваться этим разделом анатомии — и в отсталой России, и в наиболее передовых странах Европы.

Предваряя анализ деятельности Пирогова как анатома, нельзя не коснуться особенностей становления высшего российского медицинского образования в первой четверти XIX в. вообще.

С первых дней развития медицинских школ в России руководители их приглашались из-за границы, в частности, из Германии. Это определенно наложило отпечаток и на процесс подготовки кадров и, кроме того, привело к острым разногласиям и открытой борьбе между русской и немецкой партиями. Особенно острое противоборство сложилось в стенах Императорской Медико-хирургической академии. Положение усугублялось еще и тем, что даже русский язык не находил себе места в преподавании. Так, в Санкт-Петербургских, а потом и в Московских врачебных школах, преподавание велось исключительно на немецком и латинском языках, что, естественно, затрудняло подготовку отечественных научных кадров. Следует отметить, что еще в XVIII в. неудобство такого положения видели Н. Бидлоо, П. Кондоиди и др. Последний обратился к Синоду «с просьбой распубликовать по семинариям, не пожелает ли кто из воспитанников их поступить в ученье в казенных госпиталях и аптеках медико-хирургии и фармации» (Я. А. Чистович, 1870). Результатом этой меры явилось, как указывает В. А. Оппель, «превращение медико-хирургических школ в русские», что и заставило в последующем перейти к подбору и воспитанию русских руководителей. Правда, с такой же целью еще в середине XVIII в. были сделаны попытки отправления за границу молодежи для подготовки своих докторов медицины, но это были только первые шаги. В 1827 г. для подготовки русских профессоров при Дерптском университете, согласно «высочайшего повеления», был создан профессорский институт «из двадцати природных россиян», комплектовавшийся выпускниками четырех существовавших в то время российских университетов. В числе московских кандидатов в 1828 г. в этот университет сдавал экзамен по хирургии и поступил Н. И. Пирогов. В жизни Пирогова этот университет сыграл исключительную роль, как и в жизни других его воспитанников (В. И. Даля, Ф. И. Иноземцева, А. М. Филомафитского и др.)

Время первых образовательных шагов Пирогова совпало со временем крутого поворота взглядов на медицинское и хирургическое образование в Европе и России. Хирургия из чистого ремесла все более становилась наукой, и, в первую очередь, за счет включения в нее прикладной анатомии для обоснования хирургических операций. Лучшие

умы России были озабочены поиском отечественного пути развития высшего медицинского образования. Наибольшее выражение это нашло в ведущих медицинских школах страны. Эти тенденции, безусловно, не были случайностью. Большую роль играли атмосфера обновления и патриотический подъем в российском обществе, обусловленные Отечественной войной 1812 г. После победы над Наполеоном произошло неизбежное сближение России с народами Европы. В общественной жизни России эти изменения, в конечном счете, привели к декабрьскому вооруженному восстанию 1825 г.

Все это вместе взятое не могло не отразиться на становлении такой личности, как Пирогов, детство и юность которого пришлось на это время. Это хорошо видно из дневника Пирогова, посвященного описанию детских лет. Большую роль в выборе специальности и направления научных интересов будущего великого хирурга играла обстановка, окружавшая его в семье, Московском и Дерптском университетах, прогрессивные взгляды его наставников и учителей.

УЧИТЕЛЯ И НАСТАВНИКИ Н. И. ПИРОГОВА

Прежде чем приступить к характеристике заслуг Пирогова в области анатомии, целесообразно раскрыть исторические корни его любви к анатомии как науке. Другими словами эту мысль можно выразить следующим образом: «Почему Николай Иванович Пирогов стал заниматься анатомией и так глубоко ею проникся?».

Ответ на этот вопрос становится понятным после ознакомления с биографическими данными Пирогова. Его детство проходило в культурной, образованной и трудолюбивой семье военнослужащего Ивана Ивановича Пирогова. Родители дали ему по тем временам блестящее образование. Мать, Елизавета Ивановна, воспитала у своего тринадцатого ребенка решительный, но мягкий характер, огромную силу воли, настойчивость и последовательное творческое мышление. Уже в раннем детстве у него проявилась склонность к литературному оформлению итогов своего труда и размышлениям. Свою первую книгу (для отца) «Посвящение трудов моему учителю» Пирогов написал в 10-летнем возрасте.

С малых лет он полюбил медицину. Решающую роль в этом сыграли друзья семьи Пироговых — врачи Г. М. Березкин, А. М. Клаусе и особенно Е. О. Мухин, который был профессором Московского университета и деканом медицинского факультета. Именно по настоянию профессора Е. О. Мухина в 1824 г., в возрасте тринадцати с половиной лет Николай Иванович поступил на первый курс медицинского факультета Московского университета.



Ефрем Осипович Мухин (1766–1850)



Матвей Яковлевич Мудров (1772–1831)

Среди профессоров университета были очень талантливые ученые: наряду с Е. О. Мухиным, здесь трудились М. Я. Мудров, Х. И. Лодер и др. Общение с ними сформировало у юноши Пирогова впечатления, заложившие в последующем основу взглядов и мировоззрения будущего ученого, привили ему особую любовь к медицине и, главным образом, к анатомии и хирургии. Тем самым они определили направления его мышления, его будущей научной и практической деятельности.

Несколько более подробно хотелось бы остановиться на биографии одного из самых близких Пирогову учителей — Ефрема Осиповича Мухина.

Е. О. Мухин в 1800 г. получил степень доктора медицины и хирургии, после чего началась его педагогическая и клиническая деятельность в Московской Медико-хирургической академии. В 1808 г. его избрали на кафедру анатомии и физиологии названной академии, которую он возглавлял до 1818 г. В 1813 г. он параллельно был избран на кафедру анатомии в Московский университет. Одновременно, с 1802 г., он был главным доктором и хирургом во вновь организованной Голицынской больнице. Мухин был выдающимся педагогом, организатором и хирургом. Он прекрасно знал анатомию, поэтому виртуозно владел оперативной техникой, всесторонне продумывал лечение больного в послеоперационном периоде. Ефрем Осипович был не только прекрасным клиницистом, но и ученым, внесшим значительный вклад в развитие отечественной медицины. Он впервые в отечественной литературе описал анатомию синовиальных и слизистых сумок, отметил их возрастные, профессиональные и половые особенности. В 1806 г. он издал книгу «Первые начала костоправной

науки», поэтому его по праву считают отцом русской травматологии. В 1815 г. Мухин подготовил руководство по анатомии «Курс анатомии», которое переиздавалось несколько раз. Он являлся сторонником функциональной анатомии и считал, что в задачу этой науки входил не только описать «вид, положение, разделение, устройство, связь, цвет, механизм», но и показать «действие и пользу, от какой-либо части тела происходящую» (Мухин Е. О. Курс анатомии. 1815. С. 13).

Е. О. Мухин был блестящим педагогом. Его лекции отличались живостью и остротой ума, наглядностью и прикладной направленностью. Именно он привил Николаю Пирогову любовь к анатомии.

Вся клиническая и научная деятельность Мухина пронизана единением анатомии и хирургии. Во всех своих трудах по хирургии и травматологии он указывал, что не только техника, но и правильное лечение хирургических больных имеет своим фундаментом прочные анатомические знания. В книге «Первые начала костоправной науки» он писал: «Для врачевания вывихов и переломов необходимо потребно сведение о костях, связках их и мышцах; ибо от познания вида, положения, связи и движения кости, о познании которых учат сии науки, зависит точнейшее познание вывихов и переломов, правильное их поправление и также удержание исправленных костей в надлежащем положении» (Мухин Е. О. Первые начала костоправной науки. М., 1806. С. 5.).

Крылатым стало выражение Е. О. Мухина «врач — не анатом не только бесполезен, но и вреден».

Ефрем Осипович был врачом с широким кругозором. Его работы посвящены не только анатомии

и хирургии. Он описал клинику и лечение холеры, оказание первой помощи при отравлении грибами и при бешенстве, проведение профилактических прививок против оспы и т. д. Как организатор, он разрабатывал новые методы оказания медицинской помощи, способы доведения ее до более широких слоев населения.

Естественно, что такой кумир как профессор Мухин не мог не заразить медициной юное сердце Николая Пирогова. В «Дневнике старого врача» Пирогов писал, что Е. О. Мухин рано повлиял на его судьбу. И действительно, если, забегая вперед, проанализировать труды Н. И. Пирогова, то можно прийти к выводу, что его научные интересы берут свои истоки от Е. О. Мухина. Николай Иванович сумел, как в фокусе линзы, сконцентрировать в себе наиболее рациональные и передовые идеи своего учителя и со всей силой своего таланта, трудолюбия и творчества развить анатомо-хирургическое направление в медицине.

Давно стало расхожим мнение, что идея использования распилов замороженного тела в качестве специальной методики топографо-анатомических исследований родилась у Пирогова на Сенной площади Петербурга, где он случайно наблюдал, как мясники рубили туши на морозе. Возможно, у этой блестящей догадки были более ранние основания, когда на одном из занятий по анатомии Е. О. Мухин продемонстрировал строение и топографию слезной железы на замороженном распиле.

В 1828 г., в 18-летнем возрасте, Николай Пирогов успешно окончил университет и сдал лекарский экзамен. По рекомендации и при содействии своего учителя профессора Мухина Пирогов был направлен в Санкт-Петербург для сдачи вступительных экзаменов в Дерптский профессорский институт. Как уже указывалось, этот институт был организован в 1827 г. при Дерптском университете по предложению академика Паррота с целью подготовки молодых высококвалифицированных национальных кадров для высших учебных заведений России. Институт существовал до 1838 г. Пирогов был в числе первого поколения кандидатов. Все они предварительно экзаменовались в Санкт-Петербурге в стенах Академии наук. Молодые врачи остро переживали значение этого момента. Пирогов в своем дневнике писал: «Буш спросил меня что-то о грыжах, довольно слегка: я ошибся только *per lapsum linguae*, сказав вместо *a. epigastica* — *a. hypogastica*. А я, признаться, трусил. Где, думаю, мне выдержать порядочный экзамен из хирургии, которой я в Москве вовсе не занимался...».

В Дерпте Пирогов начал работать под руководством известного хирурга И. Ф. Мойера, высокоэрудированного человека и талантливого ученого, ученика знаменитого Скарны, и прозектора анатомического института Вахтеля. Профессор И. Ф. Мойер, в свою очередь, оказал существен-

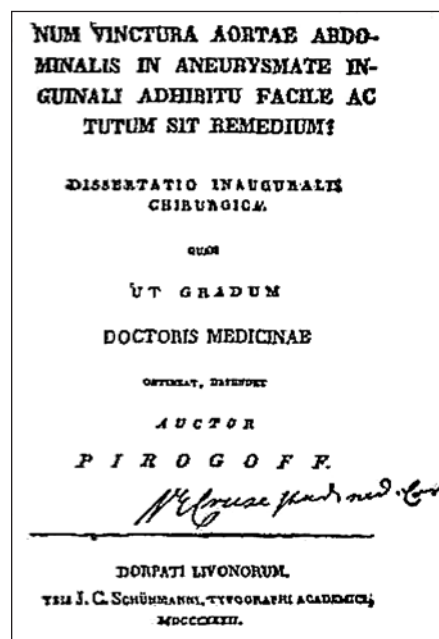
ное влияние на мировоззрение Пирогова и формирование практических навыков хирурга. Избрав своей специальностью хирургию, Пирогов очень много времени уделял клинике и одновременно для более детального познания строения тела человека изучал практическую анатомию на трупах.

ПЕРВЫЕ НАУЧНЫЕ ТРУДЫ. ДОКТОРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Уже на втором году работы в профессорском институте, благодаря удивительному трудолюбию, настойчивости и таланту, Пирогов добился больших успехов. Его научная работа «Что наблюдается при перевязывании крупной артерии?» была удостоена золотой медали. Однако после первого успеха Пирогов еще с большим рвением и упорством принялся за изучение анатомии. На протяжении последующих трех лет он углубленно занимался изучением оперативных доступов, способов перевязки и оценки последствий перевязки аорты в рамках диссертационного исследования.

В 1832 г. в возрасте 22 лет Пирогов представляет к защите в Совет профессоров Дерптского университета докторскую диссертацию, написанную на латинском языке, которую успешно защищает 31 августа того же года.

Более 100 лет неполный русский текст либо неполные авторские варианты диссертации Пирогова, в том числе и дополненные его новыми данными, а порой и взглядами, публиковались



Титульный лист докторской диссертации Н. И. Пирогова

лишь в отечественных и зарубежных журнальных статьях. Первый полный оригинальный перевод текста диссертации с латинского языка на русский был сделан в 1951 г., учеником В. Н. Шевкуненко — Д. Н. Лубоцким. Особо хотелось бы отметить блестящую вступительную статью и не менее ценные примечания к этому изданию, сделанные переводчиком.

Тема диссертации, как и многие другие работы Пирогова, посвященные изучению вопроса о перевязках сосудов, явилась отражением запросов хирургии первой половины позапрошлого столетия. Показаниями к перевязкам являлись, прежде всего, аневризмы. Частота и размах, с которыми делали эти операции за рубежом и в России (А. Купером, Д. Гунтером, И. В. Буяльским, Х. Х. Сломоном и др.), нередко приводили к трагическим исходам, особенно в начале XIX в., когда объектом лигатурных операций стала брюшная аорта. Неубедительные экспериментальные обоснования автора первой подобной операции английского хирурга А. Купера и ее печальный исход, а также отсутствие интереса у последнего к поиску причин смерти оперированной им больной явились побудительными мотивами проведения экспериментального исследования молодого Пирогова, которые увлекли его в такой степени, что он возвращался к этой проблеме многократно и после учебы в Дерпте.

Уже из названия докторской диссертации «Является ли перевязка брюшной аорты при аневризме паховой области легко выполнимым и безопасным вмешательством?» чувствуется масштаб, актуальность, смелость и оригинальность мышления Пирогова. Нужно признать, что она выполнена, как и все, к чему обращался ум Пирогова, с глубокой тщательностью и завершенностью.

Дословная формулировка задач диссертационного исследования представляется важной, так как, с одной стороны, показывает всю глубину подхода Пирогова к решению проблемы и размах его научного мышления начиная со студенческих лет, а с другой — является образцом для подражания любому современному исследователю. Во введении к своей диссертации Пирогов писал: «...чтобы полно и всесторонне объяснить цель и необходимость любой операции и те явления, которыми она сопровождается, следует учитывать свойства органа, его местоположение и болезненные изменения.

Таким образом, мне представляется важным предварительно осветить здесь четыре условия, выполнение которых необходимо для разрешения вопроса о перевязке брюшной аорты, а именно:

1. Ясное и точное представление о структуре и функции этой артерии.
2. Тщательное изучение ее положения в отношении к соседним органам.
3. Надлежащие сведения о тех болезненных

изменениях, которые вызывают потребность в ее перевязке.

4. Наконец, выяснение того действия, которое оказывает наложенная па эту артерию лигатура».

В диссертации Пироговым были использованы совершенно новые методологические подходы — эволюционный и сравнительно-анатомический. Комплексные анатомо-физиологические исследования с оценкой последствий перевязки брюшной аорты он проводил на животных разных видов — кошках, собаках, телятах, овцах, баранах, а перевязку других сосудов он проводил даже на лошадях. Немецкий хирург Оффергельд в 1907 г. на страницах «*Zeitschrift für Chirurgie*» писал: «В своей диссертации Пирогов... первым работал на обширном и разнообразном экспериментальном материале» (цит. по Д. Н. Лубоцкому). В подробно описанных па страницах диссертации лаконичным слогом протоколов опытов ярко и точно нарисована динамическая клиническая, физиологическая и патологоанатомическая картина общих и местных нарушений, которые обусловлены нарушениями системной гемодинамики и периферического кровообращения, наступающими у животных вслед за перевязкой брюшной аорты. Анализ и синтез материалов исследования, аргументация важнейших выводов, осторожность в экстраполяции экспериментальных данных на человека — все поражает в этой первой, знаковой научной работе. И по духу, и по форме, и по содержанию она заслуженно входит в сокровищницу русской науки.

В диссертации Пирогова основное внимание уделено механизмам развития и значению коллатерального кровообращения, о котором в те времена как о процессе было известно очень мало. При изучении коллатерального кровообращения неизбежно возникает вопрос об источниках развития коллатералей и их разновидностях. Пирогов впервые показал, что источником коллатералей являются предсуществующие сосудистые связи. Он различал две разновидности анастомозов: не прямые — с помощью капиллярных сосудов и прямые — посредством взаимного их соединения (Пирогов Н. Диссертация. 1951. С. 54.). К первого рода анастомозам он относит соединения ветвей внутренней грудной и надчревных артерий, поясничных артерий между собой и с задними межреберными артериями, средней крестцовой и подвздошно-поясничной артерий, а также верхней прямокишечной артерии со средней прямокишечной, средней и латеральной крестцовыми артериями. К анастомозам второго рода Пирогов относит анастомотические дуги брыжеечных артерий. Особую роль при перевязке брюшной аорты он отводил анастомозам между поясничными артериями и между брыжеечными артериями.

Чтобы выяснить роль анастомозов между поясничными артериями, Пирогов сделал эксперимент.

Сразу же после наложения лигатуры на брюшную аорту он производил прокол аорты иглой ниже места перевязки. При этом через 3 минуты кровь поступала через иглу струей. Затем Пирогов накладывал еще одну лигатуру на аорту, ниже места пункции, — кровотечение из аорты продолжалось с прежней силой.

Именно этими экспериментами Пирогов показал, что не все участки брюшной аорты равноценны в функциональном отношении при ее перевязке. Данная мысль нашла свое развитие в последующих теоретических и клинических разработках при изучении коллатерального кровообращения в других областях тела.

Также дальнейшее подтверждение получили наблюдения Пирогова о том, что постепенное стенозирование брюшной аорты легче переносится животными, чем одновременное. В этом отношении примеры клинической казуистики являются свидетельством того, что даже у человека постепенное сужение просвета магистрального сосуда медленно растущей опухолью или атероматозными массами приводит к развитию коллатералей, обеспечивающих достаточное кровоснабжение органа.

Пирогов первым из ученых обратил внимание на тот факт, что потенциальные возможности сосудистой системы у животных гораздо выше, чем у человека. Кроме того, он доказал и видовые особенности пластичности кровеносного русла у различных экспериментальных животных, у которых пластические способности сосудистой системы выражены лучше.

Диссертация Пирогова послужила толчком для дальнейшей разработки проблемы коллатерального кровообращения. Продолжателями дела Пирогова явились С. П. Коломнин, В. А. Оппель, П. Ф. Лесгафт, В. Н. Тонков, В. Н. Шевкуненко и их школы. Проблема коллатерального кровообращения оказалась неисчерпаемой, она до сих пор составляет фундаментальную основу как теоретической, так и клинической ангиологии.

В 1833 г. Пирогова отправляют за границу для завершения профессорской подготовки и ознакомления с работой лучших хирургических клиник Европы. В течение двух лет он знакомится с постановкой дела в клиниках Германии, присутствует на операциях, ассистирует, оперирует. Он был поражен анатомическим нигилизмом и безграмотностью профессоров и врачей этих клиник, оторванностью анатомии от физиологии и медицины.

«Дневник старого врача» Пирогова содержит любопытные факты в этом отношении. Профессор Грефе, например, приглашал обыкновенно на свои большие операции анатома Шлемма, у которого по ходу операции справлялся: «Не проходит ли

тут ствол или ветвь артерии?». Профессор Диффенбах считал праздной выдумкой возможность тяжелых осложнений у больного, проистекающих от незнания хирургом анатомии, и исходил в своей практической работе из принципа «кости пилить, мягкие ткани резать, кровоточащие сосуды перевязывать».

Не иначе как курьез, проистекающий от пренебрежения к анатомии, следует рассматривать случай с профессором Рустом, забывшим на лекции название пяточной и таранной костей и по поводу операции Шопара указавшим: «Я забыл, как там называются две кости стопы: одна выпуклая, как кулак, а другая вогнутая в суставе, так вот от этих двух костей и отнимается передняя часть стопы».

Пирогов со злой иронией высмеивает этих хирургов. «Кто мне поверит», пишет он, «что их способ отыскивания того или другого артериального ствола сводится исключительно на осязание: следует ощупать биение артерии и перевязать все то, откуда брызжет кровь — вот их учение!».

В Германии Пирогов убедился, что хирург обязан в совершенстве знать анатомию и что такие знания могут добываться в напряженном и кропотливом личном труде.

По завершению командировки Пирогов возвращается на родину, мечтая о кафедре хирургии в Московском университете. Однако по целому ряду причин и стечения обстоятельств он с 1836 г. возглавляет кафедру хирургии в Дерптском университете, предложенную учителем И. Ф. Мойером. «Вот я наконец профессор хирургии, и теоретической, и оперативной, и клинической. Один, нет другого», — писал он о себе. Получив высокое ученое звание, он становится первым русским профессором в немецком по составу университете. Уже с начала самостоятельной научно-педагогической и клинической деятельности молодой профессор проявил огромное трудолюбие и целеустремленность. Он много оперировал, принимал амбулаторных больных, читал лекции по хирургии, ставил эксперименты и особенно много времени (по 6—8 часов ежедневно) проводил в анатомическом театре. Занятия в секционном зале были для него обязательными. Сотни трупов, анатомированных с величайшей тщательностью, являлись для него источником знаний о строении человеческого тела. Разнообразие увиденного заставляло Пирогова думать, знания в синтезированном виде переносились в клиническую практику и процесс преподавания.

Постепенно у Пирогова складывается собственная концепция об особенностях анатомии для хирурга, а также кто и как должен ее преподавать. Новую идеологию он выработал на собственном опыте — вначале в Дерпте, а позже — в Медико-хирургической академии.

«ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ АРТЕРИАЛЬНЫХ СТЕЛОВ И ФАСЦИЙ» — ГЕНИАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ТРУД В ОБЛАСТИ ПРИКЛАДНОЙ АНАТОМИИ

Потребность в новой анатомической идеологии наиболее определенно Пирогов выразил в предисловии к своей знаменитой работе — «Хирургической анатомии артериальных стелов и фасций», впервые увидевшей свет в 1837 г. на латинском и немецком языках. Предисловие к изданию было написано Пироговым в Дерпте 1 июня 1836 г. В нем молодой хирург отмечает, что книга явилась «плодом восьмилетних занятий». Из этого следует, что еще в возрасте 18 лет, с момента поступления в профессорский институт Дерптского университета, Николай Иванович начал изучение артериальных стелов и фасций, имея в виду прикладную сторону исследования, особенно перевязку сосудов при ранениях и аневризмах.

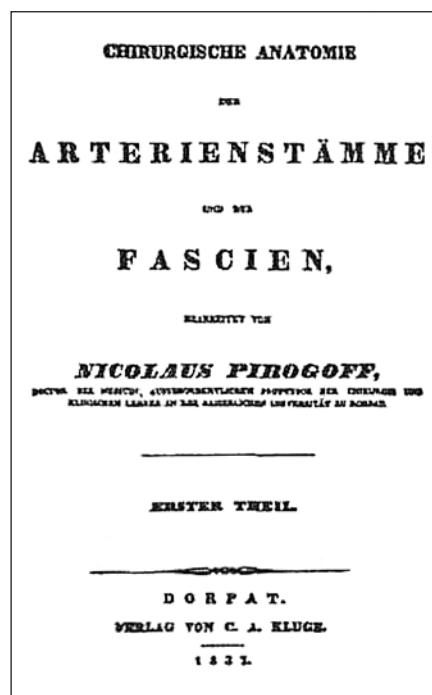
Приводя аргументацию своей позиции, он, в качестве примера, обосновывает необходимость новой анатомической идеологии при рассмотрении соотношения органов и тканей в пределах операционного поля. Прежде всего, нужна анатомия с учетом фасциального строения сегментов тела человека, наличия клетчаточных слоев, прежде безжалостно удалявшихся для создания «идеальных» анатомических препаратов. Проводилась даже резекция ряда костей — естественных границ артериальных магистралей. Тем самым анатомы уничтожали важнейшие ориентиры, необходимые для хирурга. Среди критикуемых Пироговым анатомических изданий того времени (Вельно, Бландера, Скарны, Тидемана, Манека, Флорина-младшего) «досталось» и атласу И. В. Буяльского от 1828 г.: «...бросьте взгляд на знаменитые изображения Буяльского, и Вам будет трудно понять цель сочинителя; — вы увидите, например, что на таблице 6-й, которая объясняет перевязку подключичной артерии, сочинитель удалил ключицу; этим самым он лишил эту область одной из главнейших границ, проведенных самою природою, и совершенно отнял возможность, во-первых — об относительном положении артерий и нервов к этой кости (которая, как известно, служит главною руководителем при операции), а во-вторых, о расстояниях расположенных здесь частей одна от другой», — писал он в предисловии к своей «Хирургической анатомии».

Нетрудно догадаться, что для И. В. Буяльского, находившегося в зените славы, столь резкая, пусть даже конструктивная критика вряд ли пришлась по душе, поскольку его знаменитые на всю Россию «Анатомо-хирургические таблицы», за которые он получил бриллиантовый перстень от императора, после такой оценки становились анахронизмом.

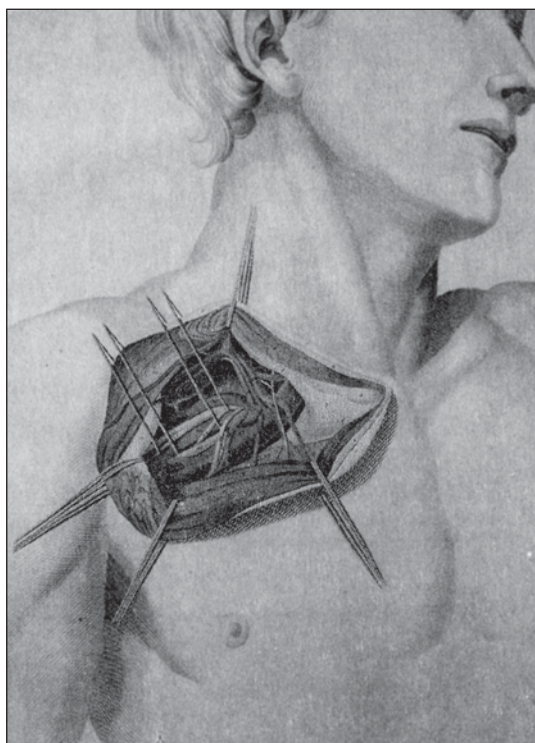
В своем первом крупном анатомическом произведении Пирогов, как и в диссертации, блестяще продемонстрировал роль единства теории и практики — в данном случае анатомии и хирургии — в решении актуальной проблемы лечения сосудистой патологии.

Все анатомические факты получали практическое звучание, а сама анатомия становилась прикладной наукой, без которой становилось немыслимым дальнейшее развитие хирургии. По оригинальности замысла, полноте и точности исполнения этот труд с полным правом еще при жизни Пирогова был назван классическим. Неудивительно поэтому, что издание, которое рецензировали в Санкт-Петербурге по поручению Академии Наук академики П. А. Загорский, К. М. Бэр и Ф. Ф. Брандт, получило Демидовскую премию — высшую научную награду России — и быстро разошлось по всей Европе. О популярности этой работы во Франции красноречиво говорит факт из биографии Николая Ивановича, который относится к европейской командировке 1838 г. При посещении в Париже крупнейшего военного хирурга XIX в. А. Вельно, автора знаменитых руководств по хирургии и хирургической анатомии, последний поинтересовался, не знаком ли русский медик с le professeur de Dorpat m-r Pirogoff? И когда посетитель представился, что он и есть сам Пирогов, Вельно принялся расхваливать избранное направление в хирургии, исследования фасций и рисунки.

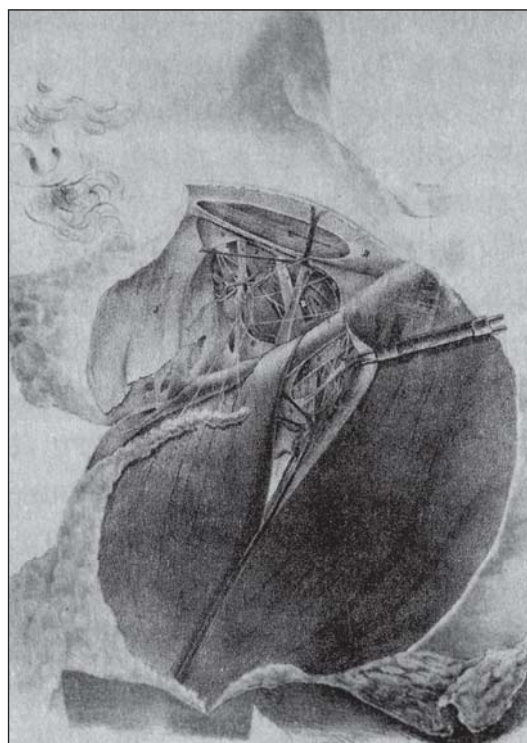
Общие вопросы теории строения фасциальных влагалищ, межмышечных пространств, их взаи-



Титульный лист «Хирургической анатомии артериальных стелов и фасций»



а



б

Различия в подходах И. В. Буяльского и Н. И. Пирогова к изображению анатомии операционного поля при обнажении подключичной артерии, иллюстрации из атласов: а — «Анатомико-хирургические таблицы» (1828); б — «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» (1837)

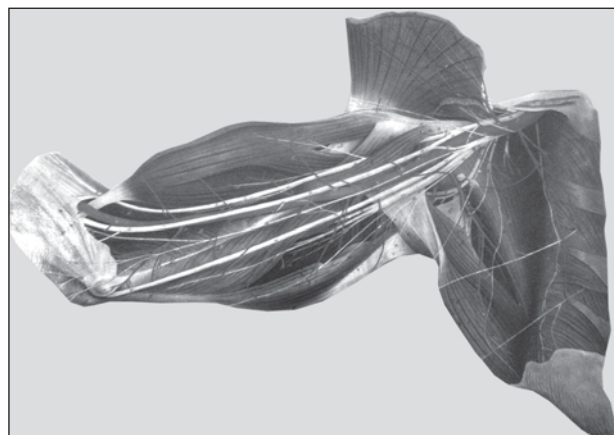
моотношений с сосудами, нервами, костями изложены в специальной главе «Учение о влагищах артерий», которые справедливо теперь называют законами Пирогова. В этой же главе описываются частные закономерности строения и топографии фасциальных влагищ, наиболее важных (с практической точки зрения) артерий. Как в общих, так и в частных разделах этой главы даются общие технические хирургические принципы отыскивания и перевязки артерий.

Основная часть монографии посвящена последовательному систематическому изложению хирургической анатомии, технике обнажения и перевязки сосудов шеи, верхней конечности, таза и нижней конечности.

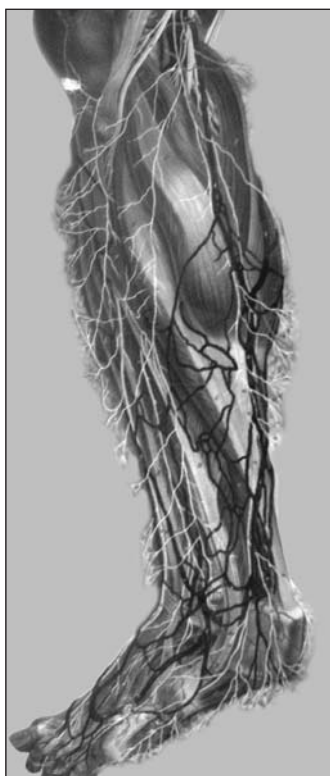
По своей полноте и в то же время лаконизму, точности и яркости описаний тех или иных анатомических областей, топографо-анатомических ориентиров, образности и практической важности замечаний это издание до сих пор не имеет себе равных.

70 перевязок артерий, проведенных на людях по поводу ранений, — вот тот материал, который, помимо изучения трупов, дал Пирогову право утверждать, что преподносимые им сведения о ходе фасциальных листов имеют практическое значение, а установленные проекции артерий являются наиболее точными.

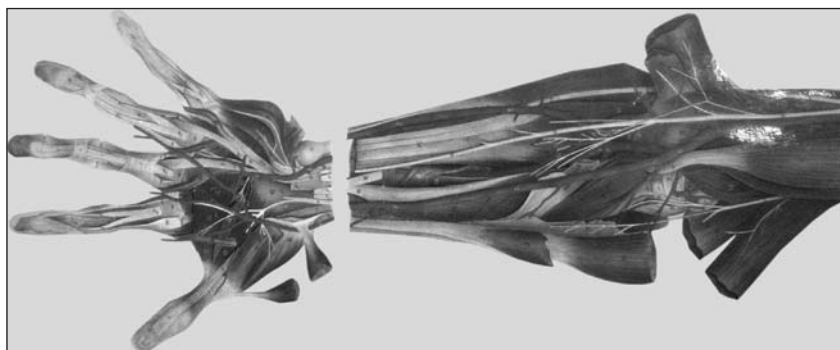
Следует особо остановиться на образцовых иллюстрациях атласа, поразительно красивых по форме и точных по содержанию. Рисунки акварелью и тушью для литографирования «Хирургической анатомии», оригиналы которых хранятся в музее кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской Академии, были изготовлены художником Шлатером, которого Пирогов случайно отыскал в Дерпте в период работы над доктор-



Хирургическая анатомия фасций и сосудов подкрыльцовой ямки по Пирогову (1837)



а



б

Иллюстрации из атласа Пирогова «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела» (1844), демонстрирующие взаимоотношения сосудисто-нервных пучков голени (а) и предплечья (б)

ской диссертацией. Шлатер был рисовальщиком необычайно трудолюбивым и добросовестным и, работая под руководством Николая Ивановича, добился больших успехов. Он же самостоятельно овладел литографией и создал атлас, вполне удовлетворивший взыскательного Пирогова. «А для того времени это была не шутка. Тогда литографов в Петербурге был только один, и то незавидный. Первые опыты литографического искусства Шлатера и были рисунки моей “Хирургической анатомии”. Они удались вполне», — вспоминал Пирогов.

О значении труда Пирогова «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» может говорить тот факт, что она выдержала при жизни автора пять изданий. Подробный анализ каждого из них (1837, 1840, 1854, 1861, 1881 гг.) опубликован Е. А. Дыскиным и Е. И. Зайцевым в журнале «Вестник хирургии» (1987, т. 139). Есть все основания считать, что это не полный перечень прижизненных изданий этой работы. В 1999 г. одному из авторов настоящей монографии был преподнесен в дар экземпляр атласа, изданного Ю. Шимановским в Ревеле в 1858 г., иллюстрациями из которого оформлена обложка настоящего издания.

Роль фасций в хирургии подчеркивалась Пироговым во многих последующих работах, но с особой силой он вернулся к этой проблеме на страницах «Начала общей военно-полевой хирургии», написанной по окончании своей хирургической карьеры (1864). Пирогов писал: «Кто при перевязке

руководствуется одним краем мышцы да биением артерии, а про задний листок фасции знать не хочет, тот заблудится в ране, как в лесу, и доберется иногда до кости (как это мне случалось видеть), а артерии все-таки не найдет. Не умея же положением конечности приблизить артерии к поверхности, распилишь или выпилишь, пожалуй, и кость, и все-таки до артерии не доберешься». А далее вновь не удержался от упрека по прежнему адресу: «Ведь предлагали же пилить ключицу и грудину для перевязки подключичной и безымянной артерий».

Подводя итог анализу анатомических работ и теоретических взглядов Пирогова как хирурга-анатома в дерптский период его деятельности, уместно привести в заключение слова крупного пирогововеда, профессора А. Н. Максименкова, который в своей книге «Николай Иванович Пирогов: его жизнь и встречи в портретах и иллюстрациях», подготовленной к изданию в 1947 г., писал: «Добросовестность является характерной чертой творчества Пирогова. На заре своей профессорской деятельности он строго критически относился к своим умозаключениям, старательно избегал априорных суждений, каждую мысль подкреплял анатомическими изысканиями, а когда этого было недостаточно, он прибегал к эксперименту... Можно пожалеть, что немногие учителя в последующем были проникнуты такой добросовестностью».

В январе 1841 г. был издан приказ о переводе Пирогова из Дерптского университета ординарным профессором кафедры госпитальной хирур-

гии, патологической и хирургической анатомии и главным врачом хирургического отделения при 2-м Военно-сухопутном госпитале Императорской Санкт-Петербургской Медико-хирургической академии. В марте 1841 г. он приступил к исполнению своих служебных обязанностей.

Министр народного просвещения С. С. Уваров в письме военному министру А. Н. Чернышеву в мае 1840 г. так охарактеризовал перевод Пирогова в Медико-хирургическую академию: «Дерптский университет, лишаясь профессора Н. И. Пирогова, лишается, без сомнения, одного из достойнейших преподавателей, который в составе Университета Дерптского находится один только из природных русских и в коем часть хирургии понесет чувствительный ущерб». (Н. Ф. Фомин. *Анатомия Пирогова*. СПб, 2004. С. 5–21).

ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПЕРИОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Н. И. ПИРОГОВА

Петербургский период деятельности (относительно короткий — 15 лет) вошел в историю отечественной медицины как период наибольшего творческого напряжения Пирогова. За короткий срок была создана новая клиника госпитальной хирургии, сыгравшая исключительную роль в деле совершенствования высшего медицинского образования не только в МХА, но и в России, организован Анатомический институт, написан ряд крупных произведений, которые являются украшением мировой медицины. Все эти годы он руководил Санкт-Петербургским инструментальным заводом, где под его руководством разрабатывались медицинские инструменты и аппараты, комплекты военно-хирургических наборов. Пирогов работал консультантом трех главных больниц Петербурга (Обуховской, Мариинской и Максимилиановской). За это время он трижды побывал на театрах военных действий, где приобрел бесценный опыт,

обобщение которого позволило ему сформулировать каноны военно-полевой хирургии — от вопросов общей организации хирургической помощи раненым на войне и теории патогенеза боевых повреждений до принципов лечения ран различных локализаций. Как писал А. Н. Максименков (1947) «...в этот период Пирогов показал всему миру, на что способен русский врач, какие огромные потенциальные возможности таятся в русском народе и какими интеллектуальными силами обладает русский человек».

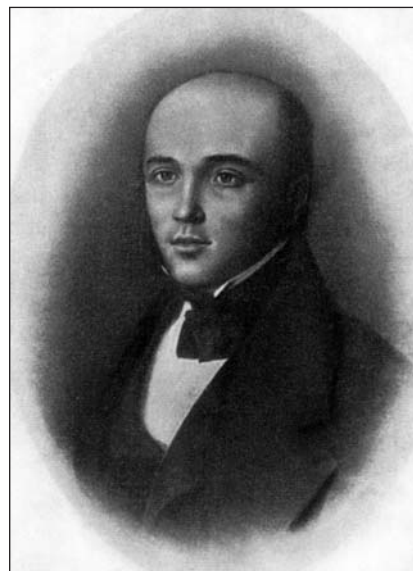
С переездом в Санкт-Петербург Николай Иванович с еще большей энергией продолжал свою педагогическую и научную деятельность. Прежде всего, он очень много времени уделял вопросам организации работы клиники госпитальной хирургии и поддержанию врачебной дисциплины. Его проект оказался очень уместным, когда клинический принцип преподавания в МХА был предан забвению, а в других университетах с трудом пробивал себе дорогу. Лучшее использование недавно восстановленного в академии пятого года обучения студента-медика трудно было придумать. Так возникла оригинальная отечественная трехступенчатая система клинической подготовки, которая является основой обучения в медицинских вузах до настоящего времени.

Несмотря на тяжесть обстановки, которая окружала Пирогова в академии многие годы, он работал с большим энтузиазмом, не считаясь ни с усталостью, ни со временем, часто в ущерб своему здоровью.

Вот как он сам описывает этот период в своем дневнике: «В течение целого года по прибытии моем в Петербург я занимался изо дня в день



Вид на здания клинических госпиталей, где работал Пирогов (Санкт-Петербург)



Портрет Н. И. Пирогова в первые годы работы в медико-хирургической академии (худ. А. Д. Хрипков)



Н. И. Пирогов с сыновьями Владимиром и Николаем (1850 г.)



Дом на Литейном проспекте, в котором жил Н. И. Пирогов в период работы в МХА

в страшных помещениях 2-го Военно-сухопутного госпиталя с больными и оперированными и в отвратительных до невозможности старых банях этого же госпиталя; в них, за неимением других помещений, я производил вскрытие трупов, иногда по 20 в день в летние жары, а зимою, во время ледохода, приезжал ежедневно по два раза на Выборгскую, пробываясь иногда часа по два между льдинами».

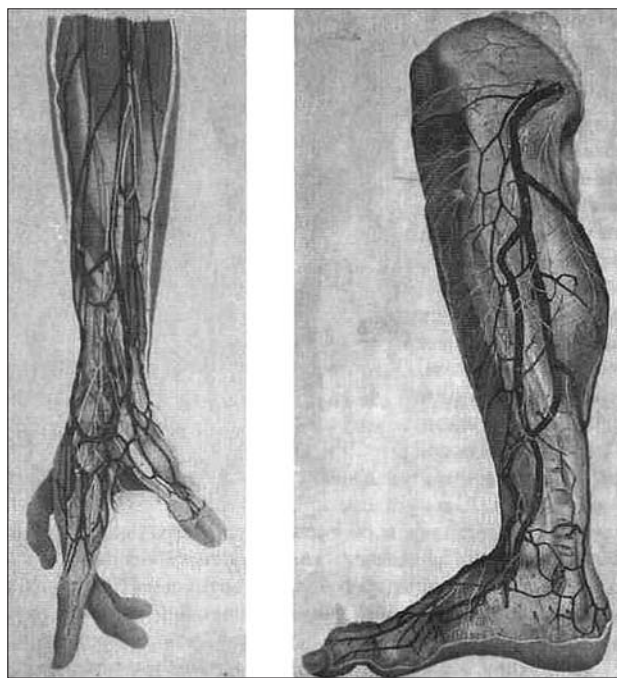
Первые годы работы Пирогова в академии протекали в жестокой борьбе с администрацией госпиталя за создание надлежащих условий для больных, за коренную перестройку всей работы и за свое положение как профессора. Желание как можно скорее развернуть работу увлекало Пирогова. Однако его высокая хирургическая активность часто сводилась на нет из-за большого числа септических осложнений даже после простых вмешательств. Этим положением воспользовались недруги Пирогова. Когда в 1842 г. после несложных венесекций в локтевом сгибе по поводу бленореи один за другим умерли 10 гвардейцев, Пирогов попал под следствие, но был оправдан, так как назначенная для расследования неудач комиссия нашла примеры еще более тяжелых исходов (Фаерман И. Л., 1946). На первые годы работы в академии приходится женитьба 32-летнего Пирогова, рождение сына и трагическая смерть жены спустя три года (после рождения второго сына). В январе 1842 г. Пирогов представил в Конференцию академии (аналог Ученого Совета — авт.) предложение об издании полного курса прикладной анатомии с целью облегчить учащимся освоение столь трудного предмета. Издание должно было состоять из 100 таблиц *in folio* и рассчитано было на 2,5 года. Предполагалось ежегодно выпускать по 8 тетрадей, содержащих по 5 таблиц с текстом на латинском и русском языках.

«Цель автора прикладной анатомии состоит в том, чтобы сообщить врачам посредством верных, с натуры снятых изображений прикладную сторону анатомии, потому три отделения будут составлять полный курс издания: анатомия физиологическая, хирургическая и патологическая. Первые два отделения, на которые теперь принимается подписка, состоят из 25 тетрадей и заключают в себе анатомию описательно-физиологическую и вместе анатомию хирургическую. Каждая из этих тетрадей содержит в себе пять рисунков, изображающих в естественной величине препараты, изготовленные с прикладной целью самим автором. Текст (1,5 печатных листа в каждой тетради), на русском и немецком языках, будет заключать в себе, кроме подробного объяснения рисунков, еще изложение самого предмета, так что сочинение, взятое все вместе, будет содержать в себе целый курс физиолого-хирургической анатомии.

Порядок, в котором автор излагает описание предметов, есть чисто топографический, а способ изготовления препаратов — послойный; таким образом, все органы, составляющие особенный слой в какой-либо стороне тела, будут изображены вместе, в их относительном положении, некоторые же органы, заслуживающие в физиологическом и практическом отношении особое внимание врача, будут изображены и отдельно».

Такова программа этого оригинального издания, составленная самим Пироговым и отпечатанная на обложке первой тетради прикладной анатомии, подготовленной в издательстве Ольхина (1843—1844).

Роскошное и достаточно дорогое по тем временам (100 рублей ассигнациями) издание атласа выполнено в чрезвычайно сложной технике — цветной литографии. Пирогов тщательно послойно



Топография поверхностных сосудов и нервов из атласа Пирогова «Полный курс прикладной анатомии человеческого тела» (1844)

препарировал каждую область, а художник Мейер с большим искусством выполнял рисунки в натуральную величину. Как по содержанию, так и по художественному исполнению эти рисунки могли бы сделать честь любому современному изданию по топографической анатомии.

По представлению выдающегося зоолога академика К. М. Бэра Императорская Российская Академия наук второй раз наградила Пирогова за «Курс» Демидовской премией.

К. М. Бэр в своем отзыве писал, что этот курс — «подвиг истинно труженической учености, потому что автор предположил себе целью заново переисследовать и в точности изложить весь состав так называемой описательной анатомии и именно в отношении к практической медицине. Мы находим в таблицах точность и полноту исследования, верность и изящество изложения, хитроумный взгляд на задачи, которые обеспечивают этому творению прочное достоинство в обширной и в последние три столетия столь богатой изображениями в литературе анатомии; вообще мы не знаем сочинения по этой части, которое могло бы равняться или превосходило бы труд нашего соотечественника». Дальше К. М. Бэр подчеркивает то, что «прикладная анатомия Пирогова есть важное по своему плану, совершенно оригинальное и самостоятельное творение; отвергнув от себя ограниченную задачу удовлетворять только отечественной потребности, оно выступает на всемирное поприще литературы в полном уверении стяжать себе и в нем самое по-

четное имя».

Наряду с академическим отзывом редактор журнала «Библиотека для чтения» О. И. Сенковский поместил в № 4 за 1844 г. большую статью па 46 страницах, посвященную выходу в свет «Прикладной анатомии» Пирогова.

Атлас и по сей день не утратил своей свежести, не потерял своего научного и образовательного значения. Если студент или врач, изучающий анатомию, захочет сравнить свой препарат с рисунком, в котором анатомическая «правильность» не нарушена из-за стремления художника (или автора) приукрасить рисунок или чрезмерно схематизировать его, то надо обратиться к мейеровским изображениям из прикладной анатомии Пирогова.

Конференция МХА правильно оценила способности Пирогова, когда, ходатайствуя о выделении для него из государственного казначейства по «высочайшему повелению» 1500 рублей для подготовки первого выпуска, рассчитывала, что «издание принесет пользу учащимся, как студентам, так и врачам, и что этот богатый по замыслу труд доставит честь не только автору, но и академии в целом». Сравнение этого издания с лучшими не только отечественными, но и мировыми анатомическими изданиями того времени, безусловно, оказывается в пользу пироговского. Остается искренне сожалеть, что этот труд не был полностью завершен, а тираж вышедших тетрадей невелик.

Однако с этим трудом, как и с некоторыми другими, Пирогову пришлось пережить очень много горьких минут. Достаточно известный в петербургских журналистских кругах своей продажностью и подлостью Фаддей Булгарин, интриговавший против многих деятелей русской культуры, включая А. С. Пушкина в его трагический последний год жизни, не оставил и Пирогова. Он 10 марта 1848 г. поместил в «Северной пчеле», редактором которой являлся, пасквиль, обвиняя Пирогова в плагиате и утверждая, что якобы прикладная анатомия заимствована Пироговым у англичанина Чарльза Бея.

Появлению этого фельетона предшествовал ряд хвалебных статей в адрес П. Д. Шипулинского, опубликованных Булгариным па страницах этой же газеты в связи с предстоявшей повторной попыткой избрания Шипулинского по конкурсу на кафедру физиологии МХА. Против кандидатуры и сомнительных методов саморекламы Шипулинского резко выступал Пирогов. В статьях Булгарина далеко не прозрачно поносились деятельность Пирогова как хирурга, выражались сомнения относительно учености «проворного резуна».

Судя по деталям владения фактическим материалом, вырванным из творческой жизни Пирогова, а также по стилю статей, к их составлению, как

считали Пирогов и его соратники, наверняка имел отношение И. В. Буяльский, поддерживавший Шипулинского. Однако последний фельетон, порочащий Пирогова как ученого-первооткрывателя, заставил Академию наук, членом-корреспондентом которой Пирогов был избран в 1847 г., создать специальную комиссию для опровержения утверждения Булгарина. Пирогов, со своей стороны, также не мог оставить это без внимания и настаивал на судебном расследовании всего дела по принятому законом порядку. Требование Пирогова удовлетворено не было. Военный министр князь А. И. Чернышев решил признать достаточным письменное извинение Булгарина, которое тот выслал в адрес Конференции академии. В ответ на это Пирогов написал письмо попечителю академии генералу Н. Н. Анненкову и попросил об отставке, причем в нем же он изложил и причины, побудившие его пойти на этот шаг.

Письмо это, опубликованное А. Н. Максименковым (1947), представляет глубокий интерес с этической точки зрения, так как показывает, какое место отводил Пирогов вопросам нравственности в отношениях между представителями научной среды. В этом письме он подробно изложил факты, подрывающие его достоинство как хирурга и

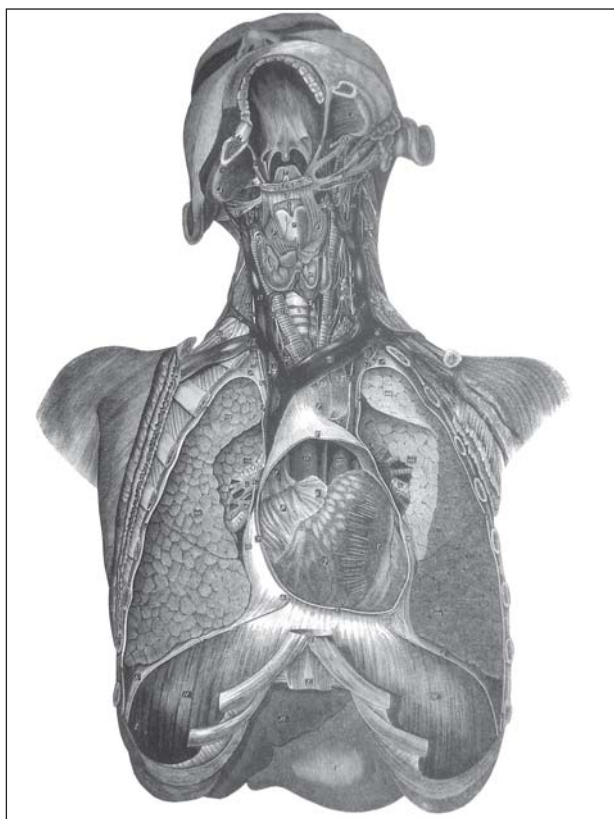
педагога. В заключение письма он писал: «... можно ли быть истинным врачом и хорошим наставником, не имея убеждений о высоком достоинстве своего искусства? А можно ли требовать этого убеждения от будущего врача, который, будучи учеником, видел унижение учителя в глазах света? Вот откровенное изложение причин, побуждающих оставить службу при академии. В службе моей я никогда не искал личных выгод и поэтому я оставляю ее, как скоро этого требует мой взгляд на собственное достоинство, которым я привык дорожить».

В ответ на это письмо министр счел нужным пригласить Пирогова к себе и уговорил его остаться в академии. Скрепя сердце Пирогов выразил свое согласие.

Убеждение Пирогова в значении анатомии для врачей всех специальностей заставило его, почти параллельно с созданием «Прикладной анатомии...», составить краткий атлас для судебных врачей с полным объяснением прилагаемых шести больших иллюстраций. Первое издание оригинального труда «Анатомические изображения наружного вида и положения органов, заключающихся в трех главных полостях человеческого тела, назначенные преимущественно для судебных врачей», увидело свет в 1846 г.

Спустя 4 года Пирогов повторяет издание текста с шестью цветными таблицами Клодта-Мейера. Второе издание этого труда, подготовленное редколлекцией Военно-медицинского журнала, имело существенные отличия от прежнего, на которых следует остановиться, поскольку они характеризуют Пирогова как первопроходца высококачественных массовых анатомических изданий.

Первое издание, вышедшее ограниченным тиражом по причине значительных издержек, которые уходили на подготовку литографированных рисунков, естественно, не могло сделаться настольной книгой для изучавших анатомию. Необходимость переиздания и особенности его новой технологии приводятся в предисловии ко второму изданию, вышедшему в 1850 г. в виде книги удобного формата, объемом 79 страниц с 20 высокохудожественными черно-белыми иллюстрациями, представлявшими собой списки с граверных досок тончайшей работы. Здесь же мы встречаем оценку Пирогова как ученого современниками и отношение к его трудам: «Имея в виду неоспоримое достоинство этого классического труда нашего знаменитого анатома и желая как можно более распространить его между русскими учеными, сохранив точность и изящество подлинника, сделать его по незначительной цене более доступным для каждого и более удобным при занятиях в анатомических театрах, тогда как литографированное издание было до сих пор достоянием одних библиотек. Всякий, сколько-



Политипаж с гравюры из книги Пирогова «Анатомические изображения наружного вида и положения органов...» (1850 г.)

нибудь знакомый с подобного рода изданиями, легко может понять, с какими трудностями сопряжены они: политапажи в таком виде и с такою мелкою и вместе отчетливою работой до сих пор было дело неслыханное, и без преувеличения можно сказать, что нашим художникам принадлежит первенство в этом роде гравюр на дереве. Поэтому мы не можем упомянуть без особой

признательности о даровитых наших граверах...». Среди исполнителей политапажей, перечисляемых в предисловии, указывается и знаменитый скульптор барон Клодт.

Одной из самых больших заслуг петербургского периода деятельности Пирогова явилась организация при Медико-хирургической академии Анатомического института.

Уважаемый читатель!

Редакция ищет способы удобной доставки журнала получателю. Мы понимаем, что хождение на почту — это унижительная процедура, которая к тому же требует времени. Предлагаем рассмотреть три варианта решения этой проблемы:

1. Предварительная оплата стоимости 4–8 журналов с отправкой квитанции (с пометкой: **оплата за ... номеров журнала**) или ее копии по адресу: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2, СибГМУ, кафедра оперативной хирургии; либо факсом: 8(382-2) 64-57-53.

2. Оплатить стоимость предварительного заказа на счет:

Цуканову Александру Ивановичу «Золотая корона»

карт. счет 65407

ОАО «Томскпромстройбанк»

БИК 046902728

ИНН 7000000130

р/с 40817810706290000154

корр/сч 30101810500000000728

и прислать уведомление об этом по адресу или факсу, указанным в п. 1, или по адресу, указанному на обложке журнала.

3. Можно подписаться по почте.

Не забудьте указать домашний адрес, куда будет поступать журнал!!!

Заранее благодарим

Главный редактор журнала В. Ф. Байтингер

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Наш журнал публикует рекламу российской и зарубежной продукции и различных видов услуг, которые могут быть полезны научным и медицинским учреждениям и организациям. Рекламный текст вы можете прислать по почте, факсу или электронной почте.

634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

Тел.: (3822) 64-53-78.

Тел./факс: (3822) 64-57-53.

E-mail: microhirurgia@tomsknet.ru.

ТАРИФЫ НА РЕКЛАМУ*

1 полоса	2/3 полосы	1/3 полосы
6000 руб.	4000 руб.	2000 руб.
2-я стр. обложки	3-я стр. обложки	4-я стр. обложки
16000 руб.	12000 руб.	16000 руб.

*Цены указаны с учетом НДС.



LICENSE AGREEMENT

Nobel Media AB (hereinafter referred to as "Nobel Media"), Swedish org. number 556446-4375, P.O. Box 5232, 102 45 Stockholm, Sweden, grants to the licensee stated below (hereinafter referred to as "the Licensee") the non-exclusive right to use the material stated below (hereinafter referred to as "the Material").

Licensee

Name:

The questions of reconstructive and plastic surgery (ISSN 1814-1471) (Voprosy Rekonstruktivnoi i Plasticheskoi Khirurgii), a Russian scientific journal. Frequency: Quarterly

Publisher:

Rossiiskaya Akademiya Meditsinskikh Nauk, Sibirskoe Otdelenie, Tomskii Nauchnyi Tsentr, Nauchno-Issledovatel'skii Institut Mikrokhirurgii

VAT number:

702102116906

Contact person:

Professor V. Baitinger

Phone number:

7 (3822) 645753, 644122

Address:

634050 Russia, Moscow tract, 2

Material

The Nobel Lectures by Theodor Kocher (1909), Alexis Carrel (1912), August Krogh (1920), Frederick Banting and John Macleod (1923), Andre Frederic Cournand, Werner Forssmann and Dickinson Woodruff Richards (1956), Frank Macfarlane and Peter Medawar (1960), Barry Marshall (2005).

License

Scope of the license:

The license is non-exclusive, for Russia, for 3 years.

Publication:

The Russian journal "Questions of Reconstructive and Plastic Surgery"

Costs

License fee:

200 euro for 500 copies. Payment shall be made upon invoice.

Credit Line:

The following credit line shall be applied after each text:
© The Nobel Foundation (year).

Agreement

This Agreement includes, as an integral part, the attached general terms and conditions. In case of a conflict between the individual conditions above and the general terms and conditions, the individual conditions shall prevail.

Stockholm, Sept 11, 2008

Camilla Hyltén-Cavallius
CEO, Nobel Media AB

Professor V. Baitinger

Фредерик Бантинг

ДИАБЕТ И ИНСУЛИН

Нобелевская лекция, 15 сентября, 1925 г.



Фредерик Бантинг (1891–1941)



Дж. Дж. Р. Маклеод (1876–1935)

Господа! Я очень глубоко тронут честью, оказанной вами вручением Нобелевской премии за 1923 год мне и профессору Дж. Дж. Р. Маклеоду. Я полностью осознаю возложенную на меня ответственность по произнесению речи, в которой вам будут представлены определенные аспекты работы по инсулину. Я намереваюсь сделать это сегодня и сожалею, что не имел возможности выполнить эту обязанность в предыдущий раз.

С тех пор как фон Меринг и Минковский продемонстрировали, что удаление поджелудочной железы у собак приводит к тяжелому и фатальному диабету, физиологи и клиницисты приложили немало усилий для получения из поджелудочной железы внутреннего секрета, который был бы бесценен в лечении сахарного диабета. Начиная с самого Минковского, много исследователей пробовали различные виды экстрактов поджелудочной

железы. Среди используемых экстрактов были водный, солевой, спиртовой и глицериновый. Полученные таким образом экстракты назначались перорально, подкожно, внутривенно или ректально как в экспериментах на животных, так и людям, страдающим от диабета. Полученное улучшение было небольшим или отсутствовало, и все благоприятные результаты перекрывались его токсическим эффектом. В 1908 г. Цюльцер использовал спиртовые экстракты у шести больных сахарным диабетом и получил обнадеживающие результаты, в одном случае тяжелого диабета удалось нормализовать сахар. Затем его экстракты были опробованы Форшбахом в клинике Минковского с менее успешным результатом, и работа этой группой исследователей была заброшена. Ренни обнаружил, что у некоторых рыб клетки островков существуют отдельно от ацинарных клеток, и, объединившись

с Фрейзером, пытался использовать как на животных, так и на людях экстракт в основном из клеток островков. Их результаты, однако, были не вполне убедительны для того, чтобы стать основанием для клинического использования. Проблема экстрагирования антидиабетического средства из поджелудочной железы была в дальнейшем переложена в большей части на физиологов, среди которых были Скотт, Паулеско, Кляйнер и Мурлин.

Пока физиологи предпринимали попытки в этом направлении, были получены ценные знания по метаболизму углеводов. Льюис и Бенедикт, Фолин и Ву, Шефер и Хартман, и Ивар Банг детально разработали методы, посредством которых стало возможным точное определение количества сахара в маленьком образце крови. В то же время огромное количество сведений было накоплено по основному обмену веществ. Особенное внимание уделялось сравнительной значимости различных пищевых продуктов, и акценты были поставлены на диетотерапию диабета. Гельпа, фон Норден, Аллен, Джо-слин и Вудьятт разработали систему питания при диабете.

30 октября 1920 г. я был заинтригован статьей Мозеса Бейрона, в которой он отмечал сходство между дегенеративными изменениями ацинарных клеток поджелудочной железы, следующих за экспериментальной перевязкой протока, и изменениями после закупорки протока желчным камнем. По прочтении статьи мне сразу пришло в голову, что перевязка протока и выжидание дегенерации ацинарных клеток и есть метод, обеспечивающий получение экстракта клеток островков, независимо от разрушающего влияния трипсина и других панкреатических ферментов.

14 апреля 1921 г. я начал работать над этой идеей в физиологической лаборатории в университете в Торонто. Профессор Маклеод назначил доктора Чарлза Беста мне в ассистенты. Нашей первой задачей было перевязать протоки поджелудочных желез у нескольких собак. По истечении семи недель собаки были усыплены хлороформом. У всех собак были удалены поджелудочные железы, и каждая оказалась сморщенной, фиброзированной и размером примерно в одну треть от исходного. Гистологическое исследование показало, что полноценных ацинарных клеток там не было. Этот материал был разрезан на маленькие кусочки, перетерт с песком и экстрагирован с нормальной солью. Экстракт был опробован на собаках с диабетом, вызванным удалением поджелудочной железы. Вслед за внутривенной инъекцией сахар крови депанкреатизированных собак снизился до нормального или субнормального уровня и исчез из мочи. Отмечалось заметное улучшение общего клинического состояния, подтверждающееся фактом, что животные стали сильнее и энергичнее, гниющие раны стали лучше заживать и жизнь животного была, без сомнений, продлена.

Положительные результаты, полученные от первого же вида экстракта, укрепили мнение, что трипсин разрушает антидиабетическое вещество, и подсказали идею, что, избавившись от трипсина, можно получить активный экстракт. Второй тип экстракта был получен из поджелудочных желез собак, ацинарные клетки которых были истощены длительными инъекциями секретина. Хотя многие экстракты, приготовленные таким способом, приводили к заметному снижению уровня сахара в крови, к улучшению общего клинического состояния, не всегда удавалось полностью истощить железу, поэтому лечение часто сопровождалось токсическими эффектами.

Третий вид экстракта, используемый в этой серии экспериментов, был приготовлен из поджелудочных желез эмбрионов телят до четырех месяцев развития. Лагесс обнаружил, что поджелудочная железа новорожденных содержит сравнительно больше клеток островков, чем поджелудочная железа взрослого. Поскольку известно, что другие железы внутренней секреции начинают содержать активные вещества, как только они дифференцируются в своем эмбриональном развитии, мне пришло на ум, что там не должно быть трипсина, так как он не используется вплоть до рождения животного. Позднее я обнаружил, что Ибрагим показал: трипсин отсутствует до седьмого или восьмого месяца внутриутробного развития. Из фетальных экстрактов можно приготовить гораздо более концентрированный раствор, чем в двух предыдущих случаях. Он приводил к выраженному снижению уровня сахара в крови, сахар исчезал из мочи, и отмечалось выраженное клиническое улучшение. Его наибольшим достоинством, однако, было то, что изобилие, в котором он может быть получен, позволило нам исследовать процесс его химического экстрагирования.

До настоящего времени в качестве экстрагирующего вещества использовался солевой раствор. Сейчас мы знаем, что спирт немного подкисляет выделенное активное вещество, и, применяя этот метод выделения к целой поджелудочной железе взрослого быка, можно получить сравнительно чистый от токсичных компонентов активный экстракт.

Так как все методы крупномасштабного производства инсулина сегодня используют кислотно-спиртовую экстракцию на первом этапе процесса, было бы хорошо усовершенствовать методику приготовления на этой стадии. Инсулин приготавлился экстракцией со слабокислым спиртом из свежих желез. Концентрация спирта в первоначальном эксперименте варьировала от 40 до 60%. Спиртовой раствор поджелудочной железы профильтровывался, и фильтрат концентрировался выпариванием спирта и воды в вакууме или в потоке теплого воздуха. Липидные составляющие удалялись экст-

рагированием остатков толуолом или эфиром. Оставшийся продукт являлся экстрактом исходной целой железы. У нас была возможность показать, что активное вещество, содержащееся в этом экстракте, было практически нерастворимо в 95-процентном спирте.

Экстракты, приготовленные таким образом, были опробованы на депанкреатизированных собаках, и во всех случаях сахар крови был снижен. В одном раннем случае был достигнут гипогликемический уровень, и собака умерла от того, что, как мы сейчас знаем, было гипогликемической реакцией.

Было известно, что депанкреатизированные собаки не могут накапливать гликоген в печени и что гликоген исчезает в течение трех-четырех дней после пан-креатэктомии. Мы обнаружили, что введение глюкозы и экстракта собакам с диабетом сделало возможным восстановление от 8 до 12 % гликогена. Собаки с диабетом редко живут дольше 12—14 дней. Но при ежедневном введении такого экстракта целой железы у нас появилась возможность поддерживать жизнь и здоровье депанкреатизированной собаки в течение десяти недель. По истечении этого времени собака была усыплена хлороформом, и при проведении тщательной аутопсии не удалось выявить какого-либо количества островковой ткани.

В это время экстракт был достаточно очищен для проведения тестирования в трех случаях сахарного диабета в отделении Общей больницы Торонто. Было отмечено явное снижение сахара крови и исчезновение сахара из мочи. Однако высокое содержание белка сделало продолжительное использование нежелательным ввиду формирования стерильных абсцессов.

На этом этапе исследований в феврале 1922 г. профессор Маклеод оставил свои работы по гипоксии и задействовал весь штат лаборатории в исследовании физиологических свойств того, что сейчас известно как инсулин.

Доктор Коллин взялся за биохимическую очистку активного вещества и провел фракционную преципитацию по 70—95-процентным спиртам, добившись получения более совершенного конечного продукта. Доктор Бест затем взялся за крупномасштабное производство и значительно поспособствовал созданию принципов получения и очистки. Эта работа была проведена в Коннаутской лаборатории под руководством профессора Фицджеральда, который так любезен, что присутствует здесь сегодня.

Было обнаружено, что конечный продукт, получаемый предыдущими методами, был недостаточно очищен для длительного клинического применения, и усилия были направлены на достижение лучшего результата. Метод Мейлони и Финдлея с бензойной кислотой, который был основан на том, что инсулин извлекается из водного раство-

ра бензойной кислотой, успешно использовался в Коннаутской лаборатории в течение нескольких месяцев.

Профессор Шаффер из Университета Вашингтона в Сент-Луисе с коллегами Шомодьи и Дойзи предложили метод очистки, который известен как изoeлектрический процесс. Этот метод основан на том, что если в водном растворе инсулина установить pH около 5, то выпадет осадок, который содержит больше действующего материала и меньше примесей. Дадли нашел, что инсулин осаждается из водного раствора пикриновой кислотой, и он использовал этот факт для разработки очень остроумного метода очистки активного вещества.

Бест и Скотт, ответственные за приготовление инсулина в отделе инсулина Коннаутской лаборатории, протестировали все возможные методики и из многих выделили определенные детали; также ими были введены некоторые новые технологии, которые были найдены выгодными. Выход инсулина, полученного Вестом и Скоттом в Коннаутской лаборатории предварительным экстрагированием разведенной серной кислотой с последующим спиртовым экстрагированием, составил от 1 800 до 2 200 единиц на килограмм поджелудочных желез.

Метод приготовления, применяющийся в настоящее время, следующий. Свиные или бычьи поджелудочные железы тщательно рубятся в станке и размятый материал затем обрабатывается 5 см³ предварительно очищенной концентрированной серной кислоты на фунт желез. Смесь взбалтывается в течение трех-четырех часов и к ней добавляется 95-процентный спирт, пока его концентрация не достигнет 60—70 %. Проводятся два экстрагирования желез. Твердый материал затем частично удаляется центрифугированием смеси и раствор затем осветляется фильтрованием через бумагу. Фильтрат частично нейтрализуется с помощью NaOH. Очищенный фильтрат концентрируется в вакууме до примерно 1/15 его исходного объема. Концентрат затем нагревается до 50 °C, что приводит к отделению остального вещества от жиров, которые удаляются фильтрацией. Затем к концентрату добавляется сульфат аммония (37 г на 100 см³), и белковые вещества, включая весь инсулин, всплывают на поверхность жидкости. Преципитат снимается и растворяется в горячем кислом спирте. После полного растворения преципитата добавляется теплый спирт. Затем раствор нейтрализуется с помощью NaOH, охлаждается при комнатной температуре и помещается в холодильник с температурой 5 °C на два дня. По истечении этого времени темноокрашенный плавающий спирт сливается. Этот спирт практически не имеет крепости. Преципитат высушивается в вакууме для удаления всех следов спирта. Затем соединяется с подкисленной водой, в которой без труда растворяется. С помощью NaOH раствор подщелачивается, pH доводится до 7,3—7,5.

При такой щелочности выпадает темноокрашенный осадок, который немедленно удаляется центрифугированием. Этот осадок вымывается один или два раза с помощью щелочной воды с рН 9,0, и смыв добавляется к основному раствору. Важно, чтобы этот процесс происходил достаточно быстро, так как инсулин разрушается в щелочной среде. Устанавливают кислотность до рН 5,0, и немедленно выпадает белый осадок. Далее добавляется трикрезол до концентрации 0,3 %, содействующий изоэлектрическому осаждению и работающий как консервант. После нахождения в течение одной недели в холодильнике сцеживается всплывшая жидкость, а ее остатки удаляются центрифугированием. Осадок затем растворяется в небольшом количестве подкисленной воды, и по достижении рН около 5,0 проводится вторая изоэлектрическая преципитация. После отстаивания в течение ночи выпавший в результате осадок удаляется центрифугированием. Осадок, содержащий активное вещество в сравнительно чистом виде, растворяется в подкисленной воде, и концентрация ионов водорода доводится до рН 2,5. Вещество тщательно тестируется для определения активности и затем растворяется до желаемой концентрации — 10, 20, 40 или 80 единиц в кубическом сантиметре. Трикрезол добавляется до безопасной концентрации 0,1 %. Для того чтобы сделать раствор изотоническим, добавляется необходимое количество хлорида натрия. Инсулиновый раствор пропускается через фильтр Мандлера. После прохождения через фильтр инсулин повторно тщательно тестируется для определения активности. Протестированный инсулин разливается по стерильным стеклянным бутылочкам с соблюдением мер асептики, стерильность окончательного продукта основательно проверяется апробированными методами.

Методы оценки активности инсулинового раствора основаны на том свойстве, что инсулин влияет на сахар крови нормального животного. Тестируемыми животными служат кролики. За 24 часа до введения инсулина их оставляют голодными. Их вес должен составлять около 2 кг. Инсулин различается по силе и может иметь 10, 20, 40 и 80 единиц в см³. Единица — это одна треть количества вещества, необходимого для снижения сахара крови двухкилограммового кролика, голодающего в течение 24 часов, от нормального уровня 0,118 % до 0,045 % за пятичасовой период. В среднетяжелых случаях диабета одна единица приводит к утилизации около 2,5 г углеводов. В ранних или легких случаях, как правило, одна единица оказывает больший эффект, утилизируя от трех до пяти граммов углеводов.

С улучшением качества инсулина повысились знания о его физиологическом действии, возросли наши возможности, и сейчас мы подготовились к более широкому клиническому исследованию.

В мае 1922 г. вместе с доктором Джилкристом была учреждена клиника при госпитале на улице Кристи для возвратившихся военнослужащих. Вслед за этим была учреждена клиника при Общей больнице в Торонто в сотрудничестве с докторами Кэмпбеллом и Флетчером и при больнице Торонто для детей-инвалидов вместе с доктором Глэдис Бойд. В общем, распорядок, которому следовали во всех этих клиниках, был таков.

После тщательного сбора анамнеза пациент проходил полное физическое обследование. Особое внимание было направлено на выявление очагов возможной инфекции. Зубы, миндалины, дополнительные синусы, легкие, пищеварительная система исследовались клинически, а также рентгенологически. Особая предосторожность проявлялась к инфекциям желчных путей, запорам, хроническому аппендициту. При нахождении какого-либо источника попадания инфекции он соответствующим образом санировался, поскольку такие состояния могут ухудшить переносимость углеводов. По показаниям исследовалось глазное дно для выявления возможного диабетического ретинита или нейроретинита.

Ежедневный рутинный анализ мочи включал определение объема мочи за сутки, удельный вес, кислотность, тест на альбумин с азотной кислотой. Кетоновые тела оценивались по методике Ротера или по тесту с хлоридом железа. Измерение сахара проводилось с помощью растворов Бенедикта качественного и количественного анализа. В добавление к вышеописанному, оценивался сахар крови методом Шефера-Хартмана и респираторный показатель с помощью мешка Дугласа и аппарата газового анализа Холдейна.

Сперва пациент продолжал получать ту диету, которую он соблюдал до поступления в клинику, для того чтобы получить некоторое представление о тяжести случая и во избежание осложнений от резкой смены питания. Комы мы коснемся отдельно. На второй или третий день он переводился на диету, калорийность которой рассчитывалась по его основной потребности. Она устанавливалась по таблице Дюбуа и согласно столу по Оба-Дюбуа. Маршем, Ньюбургом и Холли было подсчитано, что потребность организма в белке для поддержания азотистого баланса составляет две трети грамма на килограмм массы тела в сутки. Оставшиеся калории должны быть распределены между жирами и углеводами в соотношении, предотвращающем образование кетоновых тел.

Пациент оставался на этой диете, удовлетворяющей основные потребности, как минимум неделю. В течение этого времени уровень сахара в крови определялся до завтрака и через три часа после с целью оценки его уровня натощак и после приема пищи. Ежедневно оценивалось количество экскретируемого сахара, вычиталось из количества

усваиваемых углеводов, поступивших с пищей, что примерно давало утилизацию. Усвояемые углеводы включали 58 % белка, 10 % жиров и все количество углеводов в пище. Можно отметить, что когда пациент переводился на диету с урегулированным количеством белков, жиров и углеводов, количество экскретируемого сахара вскоре приближалось к довольно стабильному уровню, тогда как если диета не была хорошо приспособлена к потребностям пациента, количество экскретируемого сахара сильно варьировало.

Если, находясь на основной необходимой диете, пациент не выделял сахар и имел нормальный уровень сахара в крови, постепенно увеличивали количество потребляемых калорий до тех пор, пока в моче не появлялся сахар. Таким образом устанавливалась толерантность. Если у пациента сохранялись отсутствие сахара в моче и нормальный уровень сахара в крови даже тогда, когда к диете добавлялось 500 калорий сверх его базальной потребности, он рассматривался как недостаточно тяжелый для инсулинотерапии, так как 500 калорий в добавление к базальной потребности достаточно для повседневной деятельности. Если, однако, он не мог метаболизировать это количество, начиналось лечение инсулином.

Сахарный диабет возникает вследствие недостаточной внутренней секреции инсулина поджелудочной железой. Поэтому основной принцип лечения — это коррекция имеющегося дефицита. Если прослеживается, что у находящегося на диете пациента, ведущего активную успешную жизнь, не поддерживается отсутствие сахара в моче, то для удовлетворения этого требования вводится необходимый инсулин.

В тяжелых случаях инсулин вводился подкожно три раза в день, от половины до трех четвертей часа до еды. Это сделано для того, чтобы кривая гипогликемии, вызываемой инсулином, перекрывалась кривой гипергликемии, порождаемой приемом пищи. В редких случаях четвертинка дозы давалась перед сном для контроля ночной глюкозурии. В менее тяжелых случаях можно было удовлетворительно лечить введением утренней и вечерней доз или однократной дозой перед завтраком.

После начала инсулинотерапии, если сахар наличествовал в суточном образце мочи, доза постепенно увеличивалась, пока сахар полностью не пропадал из мочи пациента. Если питание пациента было недостаточным для поддержания жизнедеятельности, количество пищи и дозу инсулина постепенно увеличивали. Если небольшое количество сахара в моче все же сохранялось, то было желательно обнаружить, в какой период дня он экскретируется. Для этого каждый образец мочи в течение 24 часов анализировался отдельно. Повышение дозы инсулина до возникновения глюкозурии предотвращало ее появление.

Было обнаружено, что в тяжелых случаях желательнее назначать наибольшую дозу инсулина утром и меньшие дозы на протяжении дня. Например, пациент может получать 15 единиц утром, десять единиц в полдень и десять единиц ночью. Если давать три одинаковые дозы, то может возникнуть утренняя глюкозурия и вечерняя гипогликемия. Принимая во внимание экстремумы уровня сахара крови, вызывающие эти состояния, последние могут быть предотвращены дополнительным распределением дозы.

Было обнаружено, что воздействие одной и той же дозы экстракта на различных людей значительно варьируется. Каждый из пяти пациентов, чей вес разнился от 47 до 67 килограммов, получал два кубических сантиметра инсулина одинаковой концентрации, и через четыре часа сахар крови снижался на 0,012, 0,044, 0,128, 0,146, и 0,0180 % соответственно. Однако выяснилось, что один пациент постоянно дает заметное снижение сахара крови после инъекции инсулина, тогда как у других падение уровня сахара крови всегда было менее выражено. По нашему опыту, наибольшее снижение уровня сахара в крови происходит в легких случаях.

Уровень сахара в крови у нескольких пациентов был прослежен на протяжении 24 часов, и было обнаружено, что все же возможно подобрать дозы инсулина так, чтобы держать уровень сахара крови в нормальных пределах и все же избегать опасности гипогликемии.

С поддержанием уровня сахара крови на нормальном уровне совпадает исчезновение основных симптомов заболевания. У пациента прекращается раздражающая жажда и сухость рта и горла, и ему уже не хочется больших количеств жидкости, которыми ранее он пытался справиться с этими симптомами. Меньшее потребление жидкости уменьшает полиурию, и с трех-пятитривровой двадцатичетрехчасовой экскреции она падает до нормальной. Аппетит, который был ненасытным, сейчас удовлетворяется нормальным количеством еды, углеводы которой усваиваются, и пациент теряет постоянное стремление к пище.

Мы обнаружили, что когда пациент получает слишком большую дозу инсулина, происходит выраженная реакция, и развивающаяся гипогликемия вызывает симптомы, которые очень схожи с таковыми, наблюдающимися у животных. Реакция начинается в течение от полутора до шести часов после того, как пациент получает слишком большую дозу. Среднее время — от трех до четырех часов. Интервал варьируется в зависимости от индивидуума, дозы и принятой пищи. Первым предостерегающим признаком гипогликемии является необъяснимая тревога и чувство неминуемой беды вместе с беспокойством. За этим часто следует профузный пот. Развитие этого симптома не вызвано атмосферными условиями. Это появляется, когда

пациент находится и на морозе вне помещения, и в нагретой комнате, и это не зависит от физической или психической деятельности. В это время обычно появляется очень сильное чувство голода. Хочется не конкретного пищевого продукта, а кажется, что любая пища, но в большом количестве, может принести удовлетворение. В это время аппетит почти неутолимый.

На этом этапе реакции пациент отмечает определенное чувство клонической дрожи в мышцах конечностей. Поначалу ее можно держать под контролем. Однако ухудшается координация тонких движений. Параллельно с этим появляются выраженная бледность кожи, повышение частоты пульса до 100 или 120 ударов в минуту и расширение зрачков. Артериальное давление в этот период падает до примерно 50 на 25 миллиметров ртутного столба, и пациент ощущает вялость. Возможность совершать физическую или умственную работу значительно снижается. При тяжелой реакции часто отмечается афазия значительной степени, пациенту сложно подобрать слова. Память на имена и названия предметов становится довольно ошибочной.

Начало гипогликемических симптомов зависит не только от длительности, но и от скорости снижения уровня сахара в крови. Уровень, на котором начинаются симптомы гипогликемии, несколько выше при диабете с высокой гипергликемией, чем у пациентов, чей уровень сахара крови нормальный. Когда уровень сахара крови резко снижается с высокого, предварительные симптомы могут появиться с сахаром крови, находящимся в диапазоне нормальных значений, между 0,100 и 0,080 %, а более выраженные симптомы простратии, потливости и дискоординации могут развиваться в пределах 0,080 и 0,042 %. По мере привыкания пациента к нормальному уровню сахара крови порог возникновения этих реакций становится ниже. Один пациент, у которого прежде начальные симптомы гипогликемии возникали при 0,096 %, сейчас не реагирует на 0,076 %, а появление симптомов отмечается между этим уровнем и 0,062 %.

Прием углеводов в виде апельсинового сока (от четырех до восьми унций) или глюкозы устраняет эти симптомы в течение от четверти часа до получаса. При тяжелой реакции, возникновении комы или конвульсий необходимо ввести эпинефрин или глюкозу внутривенно. Первое действует в течение от трех до десяти минут, но для того, чтобы симптомы не возникли снова, надо дать глюкозу перорально, как только пациент достаточно восстановится. Пациенты должны быть предупреждены, что как только возникают эти реакции, они должны незамедлительно принять углеводную пищу.

«Жиры сгорают только в огне углеводов». Возможность окислять глюкозу у тяжело больного диабетом значительно снижена, поэтому избыток жиров подвергается неполному окислению, вызы-

вая рост кетоновых тел. Это проявляется появлением в крови и моче ацетона, диуксусной и кетоокси-бутановой кислот. Инсулин вызывает повышение метаболизма углеводов, и, следовательно, жиры начинают сгорать полностью. Это подтверждается фактом, что ацетон и сахар исчезают из мочи, едва не параллельно следуя адекватным дозам инсулина. Если в этих случаях инсулин будет прерван, кетоновые тела и сахар вновь появятся в моче.

Поскольку тест Ротера весьма чувствителен (чувствительность к одной частичке ацетоуксусной кислоты из 30 000), пациенты на диете с высоким содержанием жиров могут не иметь сахара в моче и все же демонстрировать следы кетоновых тел. Поэтому он более желателен по сравнению с железо-хлоридным тестом (чувствительность которого только 1 частица на 7000). При наличии кетоновых тел в количествах, определяемых железо-хлоридным тестом, необходимо как повышение углеводов, так и снижение жиров в пище.

Когда скорость образования кетоновых тел превышает их экскрецию, они накапливаются в крови, вызывая чувство нехватки воздуха, сонливость и кому. Необходимость введения инсулина в такой момент является безоговорочной. Утилизация углеводов организмом после его введения приводит к полному окислению жиров. Если пациент поступает в больницу в коме, тестирование уровня сахара крови и анализ мочи должны быть выполнены как можно быстрее (при необходимости можно взять мочу через катетер). Пока проводятся эти анализы, толстая кишка должна быть очищена обильной клизмой. Если сахар крови высокий и в моче в большом количестве присутствует ацетон, надо ввести от 13 до 15 единиц инсулина подкожно. Необходимо часто оценивать сахар в крови и моче из-за опасности гипогликемии. Для ее предотвращения внутривенно вводят 13–15 грамм десятипроцентного раствора глюкозы. Если пациент находится в глубокой коме, инсулин вводится внутривенно вместе с глюкозой.

Обычно пациент возвращается в сознание в течение трех-четырех часов. Начиная с этого времени жидкость и глюкоза вводятся перорально, если нет рвоты. Необходимо заставлять пациента выпивать по меньшей мере 200 кубических сантиметров жидкости в час. Уровень кетоновых тел значительно снижается за период от восьми до десяти часов. На следующий день каждые четыре часа дается белок в виде яичного белка, размешанного в 200 кубических сантиметрах апельсинового сока. Через два-три дня, когда кетоновые тела исчезают из мочи, осторожно добавляются жиры, и пациент понемногу возвращается к основной необходимой диете. Затем он лечится, как обычный больной диабетом. За время периода комы пациент содержится в тепле, и при помощи слабительных препаратов и повторных клизм из кишечника уда-

ляются токсичные вещества. Большие количества жидкости даются с целью растворения токсичных веществ и содействия их выведению. Введение жидкости осуществляется внутривенно, подкожно и ректально. Если развиваются признаки сердечно-сосудистой недостаточности, то они купируются соответствующей стимуляцией.

Вышеописанная процедура приносит впечатляющие результаты. Тем не менее было установлено, что чем дольше период, когда человек в коме остается без лечения, тем тяжелее прогноз и тем медленнее восстановление, если оно и происходит. В случаях, осложненных тяжелой инфекцией, гангреной, пневмонией или кишечной интоксикацией, можно выйти из ацидоза и комы, но погибнуть от осложнений.

Выраженная липидемия встречалась в трех случаях. Она исчезала за срок от недели до десяти дней, после того как пациент переводился на инсулин и на диету с ограничением жиров. У одного пациента ацетон из мочи исчез, в то время как липидемия сохранилась.

У пациентов с тяжелым диабетом, у которых способность окислять углеводы существенно повреждена, респираторный показатель постоянно снижен, находясь от 0,7 до 0,8, но он немного повышается при всасывании глюкозы: когда глюкоза и инсулин даются вместе, респираторный показатель заметно растет, показывая, что углеводы были усвоены. Максимальные значения были получены, когда вместе с инсулином давалась чистая глюкоза. Менее интенсивный рост обеспечивался, когда пациент получал инсулин, находясь на смешанной диете.

При увеличении калорийности питания все пациенты прибавили в весе. Повысилась сексуальная активность, увеличилась умственная и физическая работоспособность. Почти все пациенты вернулись к своим обычным занятиям, и, хотя все же под наблюдением, они сами принимали свой инсулин и регулировали свою диету с удовлетворительными результатами.

Больные диабетом, не имеющие адекватных представлений о лечении своего заболевания диетическими мероприятиями, должны быть госпитализированы, чтобы иметь возможность получить инструкции по приготовлению индивидуально рассчитанной и взвешенной диеты, для получения знаний о качественных тестах на сахар и ацетон в моче и точного определения их толерантности к углеводам, а также для того, чтобы при необходимости было начато безопасное использование инсулина. Легкие случаи, особенно если пациенту за пятьдесят, можно контролировать только диетой. Больным, у которых невозможно адекватно контролировать уровень сахара только с помощью диеты, необходимо назначить достаточно инсулина для того, чтобы дать возможность получать питание, на котором они могли бы «продержаться».

Одно из наиболее частых осложнений диабета, особенно среди нелеченных пациентов старше 50 лет, — это гангрена. Часто ее возникновение связано с различной степенью склероза артерий конечностей, что делает излечение чрезвычайно сложным. Лечение можно дополнить использованием инсулина, но при сохранении стабильно плохого состояния целесообразной является ампутация. Ампутация также желательна, когда инфекция становится такой тяжелой, что подвергает опасности жизнь пациента. Лечить этих пациентов сложно, потому что из-за инфекционного процесса имеются выраженные колебания образования инсулина их собственной поджелудочной железой, но при внимательном уходе можно добиться отсутствия в моче сахара и ацетона и улучшения общего состояния. Операция выполняется на фоне стабилизации состояния, желательно под анестезией закисью азота и кислородом. Если уровень сахара поддерживается в норме, не допускается ацидоз и ампутация выполнена достаточно высоко для гарантированно хорошего кровоснабжения, то заживление протекает благоприятно. После операции пациенты остаются на терапии инсулином в течение различного времени. Почти во всех случаях по истечении трех-четырех недель возникают легкие гипогликемические реакции, служащие признаком передозировки инсулина. В этом случае необходимо либо расширить диету, либо уменьшить дозу инсулина. В некоторых случаях толерантность восстанавливается настолько, что дает возможность для прекращения инсулинотерапии.

Если пациенту с диабетом требуется большая операция, как то: аппендэктомия, холецистэктомия, тонзиллэктомия или удаление зубов, первым делом необходимо добиться, чтобы в моче отсутствовали и сахар, и ацетон, кроме тех случаев, когда тяжесть симптомов требует незамедлительного вмешательства. Раньше, если назначенное должное антидиабетическое лечение инсулином не защищало от ацидоза, гипергликемии и глюкозурии, считали, что пациент имеет плохой операционный прогноз, хотя на самом деле эти симптомы часто являются результатом анестезии. У больных диабетом инфекции, такие как фурункул, карбункул, а также интеркуррентные инфекции, такие как бронхиты, простуда и лихорадка, находятся под большим влиянием нормального сахара крови и повышенного метаболизма, вызванного введением инсулина. У больного диабетом и туберкулезом терапия инсулином позволяет назначить достаточное питание для борьбы с туберкулезной инфекцией. Я не занимался активной практикой в течение последних полутора лет, но связи с клиникой сохранил. Также я поддерживаю личные отношения с 15 первыми пациентами, которые начали получать лечение инсулином. У всех этих пациентов течение диабета было чрезвычайно тяжелым, и воз-

возможности диеты были уже исчерпаны. Из этих 15 пациентов семь были детьми младше 15 лет. Это стало возможным благодаря разумному сотрудничеству с родителями для сохранения необходимого баланса между диетой и дозами инсулина и для поддержания отсутствия сахара в моче у шестерых из семерых детей. Ни у кого из них не было необходимости возвращаться в клинику, у всех улучшилась толерантность, и потребность в инсулине снизилась на величину от половины до одной трети от той, с которой они начинали лечение. Они все прибавили в весе и росте и по большей части развились в нормальных здоровых детей. Один ребенок, чья диета и инсулин не контролировались должным образом, повторно госпитализировался в больницу, и его толерантность неуклонно снижалась. Остальные случаи были представлены четырьмя женщинами и тремя мужчинами, чей возраст находился в пределах от 25 до 35 лет. Вес женщин составлял от 74 до 79 фунтов. У двух женщин, хотя они и пришли к нормальному или даже избыточному весу и на данный момент не имеют симптомов болезни, не удалось достичь повышения толерантности к углеводам, возможно, из-за того что им не удавалось поддерживать отсутствие сахара в моче. У всех остальных, как у мужчин, так и у женщин, появлялась возможность снизить дозу инсулина от двух третей до одной пятой от их исходной потребности. У последней оставшейся пациентки была произведена ампутация. Она болела диабетом в течение шести лет, и к моменту включения в исследование уровень сахара в крови составлял 0,350 % и с мочой экскретировались большие количества сахара и ацетона. С помощью инсулина еще до проведения операции удалось достичь состояния, при котором сахар и ацетон в моче отсутствовали. Ампутация была проведена на уровне средней трети бедра. Через три недели культя зажила полностью. Через шесть недель после операции была прекращена инсулинотерапия и расширена диета, при этом симптомы диабета не возвращались. Сейчас прошло уже три года с момента операции, и хотя у пациентки свободный режим питания и она не вводит инсулин, у нее нет сахара в моче.

Было бы, наверное, интересно описать несколько случаев более подробно для лучшей иллюстрации повышения толерантности к углеводам, следующей за началом инсулинотерапии.

Случай 1. Мужчина, 29 лет, страдающий от хронического аппендицита. На момент декабря 1916 г. сахара в моче у него не было. Где-то в середине марта 1917 г. неожиданно появились полиурия, полифагия и полидипсия, и за пару недель он потерял 14 фунтов веса. Отмечалась выраженная слабость. Было обнаружено, что концентрация сахара в моче за это время повысилась до восьми процентов; 4 апреля пациенту было назначено лечение Аллена,

и его толерантность постепенно восстановилась до примерно 200 г доступных углеводов. Он вернулся к военной службе в сентябре 1917 г. и продолжал ее без перерывов до марта 1919 г. За это время его толерантность снизилась примерно до 150 г. После демобилизации из армии в марте 1919 г. состояние пациента начало постепенно ухудшаться, пока в октябре 1921 г. очень тяжелого течения простуда не уничтожила его толерантность. Вплоть до этого момента пациенту удавалось поддерживать практически полное отсутствие сахара в моче, но вслед за приступом простуды его толерантность упала до 66 г доступных углеводов. Он быстро начал терять вес. Вернулись жажда, голод и полиурия. Его силы истощились, и он понял, что не может продолжать работу из-за психической и физической усталости. Глюкозурия стала постоянной, и проявились и постоянно нарастали кетоновые тела. В то время в дыхании пациента ощущался отчетливый запах ацетона.

Пациент поступил на обследование в отделение физиологии университета в Торонто 11 февраля 1922 г. Респираторный показатель составлял 0,74 и не изменялся после приема 30 г чистой глюкозы. Через два часа после подкожного введения 5 см³ инсулина респираторный показатель пациента возрос до 0,90. В моче перестал выявляться сахар и ушли физическая и психическая индифферентность. После этого эксперимента пациент больше не получал инсулина вплоть до 15 мая, поскольку проводилось совершенствование препарата. С того времени пациент постоянно находился на инсулине.

В течение первых шести месяцев инсулинотерапии было невозможно добиться отсутствия сахара в моче пациента, несмотря на то, что он получал около 120 единиц в сутки. Однако он набрал вес, и его общее состояние улучшилось. Где-то с января 1923 г. по мере повышения качества инсулина пациент перестал выделять сахар и поддерживал это состояние, за исключением двух-трех okazji. На протяжении первых девяти месяцев ему не требовалось снижения дозы инсулина, но по истечении этого времени в среднем каждые два месяца у него случались тяжелые гипогликемические реакции, сделавшие снижение дозы необходимым. Одно исключение произошло в июне 1924 г., когда была выполнена аппенд-эктомия по поводу легкой атаки аппендицита. В этот период для поддержания его в состоянии нормогликемии потребовалось увеличить дозу инсулина. В настоящее время ему требуется лишь 20 единиц инсулина, что составляет одну шестую часть от его изначальной потребности. Его диета была практически постоянной на протяжении всего периода наблюдения. Все симптомы, присущие диабету, давно исчезли. Он набрал 25 фунтов веса, и, не считая необходимости постоянно принимать инсулин и следить за диетой, он ведет нормальную активную жизнь.

Этот случай является ярким примером того факта, что только у тех, кому в течение длительного времени удается поддерживать нормальный уровень сахара, можно достичь повышения толерантности с закономерным снижением дозы инсулина.

Случай 2. Девочка, 15 лет. Осенью 1918 г. у пациентки появились полидипсия, полиурия и жалобы на слабость. На протяжении зимы она страдала от болей в ногах и спине, а также от бессонницы. К марту 1919 г. тяжесть этих симптомов увеличилась. Появились неумеренный аппетит и некоторый зуд. За этот период вес упал с 75 до 62 фунтов. Была выявлена глюкозурия, и пациентка стала лечиться у доктора Ф.М. Аллена, у которого мы в большом долгу за подробнейшее описание этого случая в период с апреля 1919 г. по август 1922 г. В течение этого периода питание подбиралось так, чтобы поддерживалось отсутствие сахара в моче. Вопреки этому тщательному диетическому режиму, состояние пациентки прогрессивно ухудшалось.

Когда она попала под мою опеку в 16 августа 1922 г., обследование показало: пациентка истощена, кожа сухая, незначительный отек лодыжек, волосы ломкие и тонкие, живот выступает вперед, выраженная слабость. Пациентку принесли на носилках, и она весила 45 фунтов. По респираторной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и нервной системам без особенностей.

В это время получаемая ею диета включала 50 г белков, 71 г жиров, 20 г углеводов (919 калорий). Лечение инсулином было начато незамедлительно. На этом раннем этапе еще не была разработана система единиц инсулина, поэтому точный расчет дозы, которую она получала, был затруднителен. Диета расширялась ежедневно, так что к концу второй недели она получала 63 г белка, 208 г жиров, 97 г углеводов (2512 калорий). Такую диету она продолжала получать до 1 января 1923 г. Инсулин давался за 15-30 мин. до еды утром и вечером в количестве, достаточном для поддержания отсутствия сахара в моче. Исследовался каждый экзemplар мочи, и при появлении следов сахара доза немного увеличивалась. При возникновении гипогликемии выдавался апельсиновый сок или сладкие конфеты. За время между 16 августа и 1 января сахара в моче не было, за исключением десяти случаев, когда появлялись следы сахара, и еще двух других случаев, когда экскретировалось менее двух граммов. Ацетон в моче не выявлялся.

При получении такого лечения у пациентки сразу прибавилось сил, и вскоре она уже могла переносить тяжелую физическую нагрузку. За первые шесть месяцев ее вес возрос с 45 до 105 фунтов. В ее диету были включены такие продукты, как крупы, хлеб, помидоры, рис, кукуруза, тапиока, кукурузный крахмал и даже мед.

В настоящее время (июнь 1925 г.) у нее превосходное общее состояние, и она, выражаясь ее соб-

ственными словами, «никогда за всю свою жизнь не чувствовала себя лучше». Она подросла на четыре дюйма и прибавила 134 фунта. В настоящее время ее диета, которую можно посчитать только приблизительно потому, что ей разрешено не взвешивать продукты, составляет 125 г углеводов, 50 г белков, 50 г жиров. Это питание практически такое же, как и в декабре 1922 г. Количество инсулина, необходимое для поддержания отсутствия глюкозурии, снизилось почти на треть.

Доктор Глэдис Бойд, которая сейчас руководит отделением диабета в госпитале для больных детей в Торонто, имела возможность проследить ряд случаев терапии инсулином у детей. Она оценивала потребность инсулина на 10 г углеводов у части больных, и в целом ее результаты показали определенное повышение толерантности во всех случаях, когда глюкозурия и гипергликемия находились под адекватным контролем. Для иллюстрации — в случае 1 в марте 1923 г. потребность составляла 6,9 единицы на 10 г углеводов и только 2,6 единицы в январе 1924 г. Случай 2, в котором требовалось 7,8 единицы на 10 г углеводов в январе 1925 г. и только 2,8 единицы в июне 1925 г. Случай 3, где в апреле 1922 г. требовалось 6,5 единицы на 10 г углеводов и только 3,7 единицы в январе 1925 г.

Из обзора ее работы известно, что доктор Бойд выявляла периодические эпизоды гипергликемии или даже глюкозурии у всех пациентов, но если они были непродолжительными и нечастыми, то все равно происходило повышение толерантности. Даже небольшие периоды отдыха, обеспеченные поджелудочной железой посредством сбалансирования диеты и доз инсулина, приводят к улучшению толерантности. Только две наши общие пациентки, Фанни З. и Элси Н., были исключением из этого правила. Фанни, по всей видимости, чувствует себя наилучшим образом, имея сахар крови в пределах от 0,3% до 0,4%. Она четыре раза погружалась в кому. Во время пребывания в больнице ей становилось лучше, за исключением тех моментов, когда она решалась выписаться. Ее толерантность неуклонно снижалась. Элси была с нами все время на связи, хотя и наблюдалась в дальнейшем другим доктором. Он преднамеренно разрешил ей иметь глюкозурию в ночное время. Она в неплохом физическом состоянии, но инсулина ей требуется гораздо больше, чем прежде.

Доктор Бойд также обнаружила, что у тех больных, которые могут усваивать достаточно еды без инсулина, даже при хорошем контроле болезни не происходит такого поразительного улучшения толерантности.

Наилучшее доказательство того, что при лечении инсулином поджелудочная железа начинает регенерировать, предоставлено доктором Бойд и доктором Робинсоном. Вот описанный ими случай.

Клинический анамнез: Б. Н., мальчик белой расы девяти лет. Семейный анамнез: отец и один

дядя по материнской линии болел диабетом. Диабет был диагностирован у этого ребенка в возрасте двух лет. Ему была назначена приемлемая диета по Аллену, которой он строго придерживался, и некоторое время он был в хорошем состоянии, за исключением повторяющихся атак дизентерии, которые снизили его толерантность. Было отмечено, что ему не удастся достичь роста и веса, хоть как-нибудь соответствующих его возрасту, и с каждым годом его общее состояние ухудшается. Так продолжалось до тех пор, пока он не стал более или менее хроническим инвалидом с постоянно учащающимися приступами ацидоза где-то за год до начала терапии инсулином. В конце декабря 1922 г. он был доставлен в больницу для детей-инвалидов в Торонто. В это время он был похож на истощенного карлика, достаточно вялого и несчастного. Он весил 30 фунтов, и его рост был 39 дюймов. Его толерантность к углеводам снизилась так, что он не мог усвоить 15 г этого продукта. Сразу же была начата терапия инсулином, и его диета была расширена до диеты, приемлемой для мальчика его возраста. Вводилось достаточное количество инсулина для того, чтобы поддерживать отсутствие сахара в моче и нормальный уровень сахара в крови. Он был выписан, получая адекватную диету и инсулин. Прогресс как в общем состоянии, так и в улучшении функции поджелудочной железы, был несомненным. Его толерантность к углеводам за год утроилась, что иллюстрируется тем фактом, что 30 единиц контролировали заболевание так же, как и год назад, или, иначе говоря, без инсулина он мог теперь усвоить 54 г углеводов вместо 15. Из хронического инвалида в 1922 г. он стал «лидером группы» в 1923 г. Он погиб от перелома черепа при катании на санях. Он жил еще около трех часов после получения травмы, вскрытие его трупа было проведено немедленно. Поджелудочная железа была извлечена через 30 минут после смерти.

Зная историю болезни, можно было подозревать, что дегенерация поджелудочной железы будет явно заметна. Однако на разрезе были только небольшие признаки дегенерации, но, с другой стороны, отмечались веские доказательства в поддержку мнения об активной регенерации как ацинарных, так и островковых тканей. Регенеративные изменения были больше заметны на периферии и в маленьких дольках поджелудочной железы, в отличие от центральных зон.

Было обнаружено, что ацинарные клетки активно пролиферируют в хордах и кластерах, формируя в некоторых зонах небольшие дольки, находящиеся в тесной взаимосвязи с новыми формирующимися функциональными протоками.

Количество островков значительно возросло, особенно на периферии, где их было примерно в четыре раза больше в поле зрения, чем в центральных зонах. Эти клетки были большого размера,

однако их можно было пропустить, если использовалась обычная окраска. Идентифицировать их как клетки островков можно было по специальным пятнам — гранулам Бови. Эти пятна также показали, что клетки являются почти полностью бета-клетками и, вероятно, имеют отношение к повышению толерантности к углеводам. С другой стороны, было замечено, что в островках, расположенных в центральной зоне, имеется повышение количества клеток, и все они находятся в состоянии активного питания, но лежат очень близко друг к другу. Специальная окраска показала нормальное соотношение альфа- и бета-клеток.

Эти препараты были изучены Бенсли, Опи, Алленом и другими, чьи мнения совпали с высказанными доктором Бойд и доктором Робинсоном.

Доктора Ф. М. Аллен и Н. Дж. Морристаун после использования инсулина в течение трех лет заявили, что, по их мнению, «в некоторых случаях происходит повышение толерантности, и это далеко от того, что было возможно до инсулина». «Это наблюдение заслуживает доверия только в случаях, когда предварительно проводился продолжительный жесткий контроль симптомов с помощью диеты. С другой стороны, значительное повышение толерантности относится к малому числу случаев, и не доказано, что хоть в каком-то из них оно длилось долгое время. Другими словами, улучшение всегда останавливается, не доходя до излечения. Определенно у пациентов, находящихся под надлежащим контролем, снижения толерантности с течением времени не происходит».

Это резюме — убеждения наиболее консервативных из выдающихся клиницистов Соединенных Штатов, заинтересованных крупномасштабными работами по диабету. Доктора Е. П. Джослин, Бостон, Масс — те, кто имеет одни из самых больших клиник по диабету в мире, — также считают, что «больной диабетом, который может уменьшить дозу своего инсулина, — это больной, который абсолютно добросовестно соблюдает диету и ограничивает набор массы тела до среднего уровня».

Джослин с коллегами тщательно проанализировали увеличение веса и роста у 32 детей, больных диабетом, моложе 15 лет. Их выводы таковы.

1. Набор веса ребенком, больным диабетом и леченным инсулином, напоминает таковой у нормального ребенка, но все же больной диабетом имеет небольшой вес для своего возраста, хотя и не для своего роста.

2. Увеличение роста у ребенка с диабетом, леченного инсулином, хотя иногда и нормальное, обычно меньше такового у здорового ребенка. Он не растет таким же высоким, как и нормальный ребенок, вероятно, за счет худощавости, имеющейся, несмотря на хорошее питание.

Из 130 детей, леченных инсулином, 120 до сих пор живы, тогда как из 164 детей, не получавших

инсулин, 154 уже погибло. Из 120 до сих пор живущих 40 % или не повысили, или даже снизили дозу своего инсулина. Доктор Джослин считает, что если бы те 60 % пациентов, которые вынуждены были повысить дозу инсулина, получали бы такое же лечение, у них тоже была бы возможность снизить дозу инсулина.

Шестнадцать детей моложе десяти лет, получавшие инсулин под наблюдением доктора Джослина в среднем в течение двух лет, живы, и теперь продолжительность их жизни более чем в три раза превышает таковую пациентов, больных диабетом, которые наблюдались доктором Джослином до 1915 г.

Было обнаружено, что безотносительно к тяжести болезни при внимательном регулировании диеты и доз инсулина все пациенты могут поддерживать состояние отсутствия глюкозурии. Поскольку это возможно, необходимо очень строго этого придерживаться, потому что мы имеем многочисленные доказательства того, что клетки островков поджелудочной железы могут регенерировать, когда снимается напряжение, вызванное высоким сахаром крови. Повышение толерантности подтверждается уменьшением дозы искусственно вводимого инсулина. Более того, в некоторых среднетяжелых случаях толерантность повысилась достаточно для того, чтобы больным больше не требовался инсулин.

Сахарный диабет можно в целом рассматривать как расстройство обмена веществ, в первую очередь метаболизма углеводов, а во вторую — метаболизма белков и жиров. Безоговорочно доказано, что для нормального обмена углеводов в организме необходимы адекватные количества инсулина. Из этого следует, что лечение заключается только в предоставлении необходимого количества инсулина для возмещения его дефицита в поджелудочной железе пациента.

Инсулин позволяет тяжело больному диабетом окислить углеводы, что следует из роста респираторного показателя вслед за введением глюкозы и инсулина. Он позволяет глюкозе откладываться в виде гликогена в печени для будущего использования. Сгорание углеводов позволяет жирам окисляться полностью, что устраняет ацидоз. Нормальный уровень сахара в крови способствует уменьшению жажды и, следовательно, снижению потребления и выделения жидкости. Поскольку клетки тканей достаточно питаются на фоне расширенной диеты, больше нет постоянной потребности в еде, поэтому голодную боль при тяжелом диабете сменяет нормальный аппетит. При росте потребления калорий пациенты быстро набирают силу и вес. По мере облегчения симптомов своего заболевания и с повышением силы и энергии в результате расширения диеты пессимистичный и меланхоличный больной диабетом превращается в

оптимистичного и радостного человека.

Инсулин — это не излечение диабета, это его лечение. Он позволяет больному диабетом усваивать достаточно углеводов и добавлять к диете необходимое количество белков и жиров для обеспечения энергией, достаточной, чтобы вынести груз обычной жизни.

Перевод с англ. А. Беляевой

БИОГРАФИЯ

Фредерик Грант Бантинг (Frederick Grant Banting, 1891-1941) родился 14 ноября в Аллистоне, провинция Онтарио, Канада. Он был самым младшим из пятерых детей Уильяма Томпсона Бантинга и Сары Сквайр Грант. Обучение в средней и высшей школах проходило в Аллистоне, позднее он поступил в университет Торонто для изучения богословия, но вскоре перешел к изучению медицины. В 1916 г. Бантинг получил степень бакалавра медицины и тотчас же присоединился к Медицинскому корпусу Канадских вооруженных сил, в составе которого во время Первой мировой войны служил во Франции. В 1918 г. он был ранен в битве под Камбре и в 1919 г. награжден Военным крестом за героизм под огнем.

По окончании войны в 1919 г. Бантинг вернулся в Канаду и недолгое время занимался практической медициной в Лондоне, Онтарио. Он изучал ортопедию и в течение года (с 1919 по 1920) был хирургом-ординатором в Больнице для детей-инвалидов в Торонто. С 1920 по 1921 г. в дополнение к своей основной практике он изучал ортопедию в университете Западного Онтарио в Лондоне, Канада, и с 1921 по 1922 гг. был лектором по фармакологии в университете Торонто. В 1922 г. вместе с золотой медалью он получил степень доктора медицины.

Однако еще до этого Бантинг серьезно заинтересовался диабетом. Работы Нонина, Минковского, Опи, Шефера и других показали, что диабет вызывается недостатком белкового гормона, вырабатываемого островками Лангерганса поджелудочной железы. Шефер дал этому гормону название «инсулин» и предположил, что инсулин контролирует метаболизм сахара и поэтому недостаток его приводит к накоплению сахара в крови и экскреции избытка с мочой. Попытки восполнить отсутствующий инсулин кормлением пациентов свежими поджелудочными железами или их экстрактами провалились, вероятно, из-за того, что белок инсулин в них разрушался протеолитическими ферментами. Следовательно, проблема была в том, чтобы экстрагировать инсулин из поджелудочной железы до того, как он разрушится. В процессе размышления над этим вопросом Бантинг прочитал статью Мозеса Бейрона в медицинском журнале, в

которой указывалось, что при экспериментальном перекрытии панкреатических протоков лигатурой клетки поджелудочной железы, секретирующие трипсин, дегенерируют, а островки Лангерганса остаются интактными. Это подало Бантингу идею, что лигирование панкреатических протоков поможет, через разрушение клеток, которые секретируют трипсин, избежать деструкции инсулина, и таким образом через нужное время, необходимое для атрофии секретирующих трипсин клеток, можно получить экстракт инсулина из интактных островков Лангерганса.

Решившись проверить эту идею, Бантинг обсуждал ее со многими людьми, среди которых был Дж. Дж. Р. Маклеод, профессор физиологии из университета Торонто, который и создал ему условия для экспериментальной работы. Доктор Чарлз Бест, тогда еще студент-медик, был определен в помощники Бантингу, и вместе Бантинг и Бест начали работу, которая привела к открытию инсулина.

В 1922 г. Бантинг был назначен старшим ассистентом на медицинском факультете университета Торонто и в 1923 г. Законодательным органом провинции Онтарио был назначен заведующим кафедрой медицинских исследований Бантинга и Беста. Он также был назначен почетным врачом-консультантом в Центральной больнице Торонто, в Детской больнице Торонто и в Западной больнице Торонто. В Институте Бантинга и Беста Бантинг занимался проблемами силикоза, рака, механизмом смерти при утоплении и тем, как это-

му воспрепятствовать. Во время Второй мировой войны он проявил большой интерес к проблемам, связанным с выполнением полетов (таким, как временное отсутствие сознания).

Помимо своих медицинских степеней Бантинг также получил в 1923 г. степень доктора права (Куинс), степень доктора наук (Торонто). До вручения Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1923 год, которую он разделил с Маклеодом, он получил премию Рива в университете Торонто (1922). В 1923 г. парламент Канады даровал ему пожизненную ренту в 7500 долларов. В 1928 г. он прочел Камероновские лекции в Эдинбурге. Бантинг был назначен членом множества медицинских академий и обществ в своей стране и за границей, включая Британское и Американское общества физиологов и Американское общество фармакологов. Он был посвящен в рыцари с присвоением титула баронета в 1934 г. Будучи прекрасным художником, Бантинг однажды принял участие в экспедиции художников за Полярный круг, профинансированной правительством.

Бантинг женился на Марион Робертсон в 1924 г., у них был один ребенок Уильям (рожденный в 1928 г.). Этот брак закончился разводом в 1932 г., а в 1937 г. Бантинг женился на Генриетте Болл.

Когда вспыхнула Вторая мировая война, он пошел служить офицером связи между британскими и североамериканскими медицинскими учреждениями и на этой службе 14 февраля 1941 г. погиб в воздушной катастрофе в Ньюфаундленде.

ЭТО ИНТЕРЕСНО

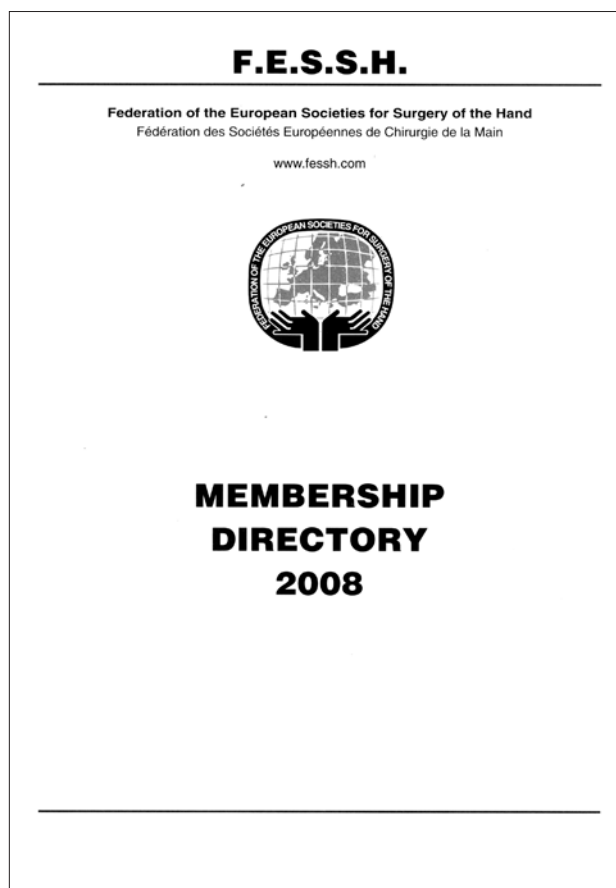


Министерство здравоохранения Новой Зеландии (министр — David Cunliffe) разрешило проведение в стране клинических испытаний препарата «Diabecell», представляющего собой бета-клетки поджелудочной железы новорожденных поросят из линии Окленда. Поросята-доноры были изолированы от других свиней более чем 150 лет назад. Внедрение новой технологии лечения диабета I типа методом ксенотрансплантации бета-клеток поджелудочной железы может сделать Новую Зеландию мировым лидером в лечении диабета. В 2007 г. Diabecell был испытан на 5 больных сахарным диабетом I типа в НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (Москва). Препарат позволил снизить ежедневную дозу инсулина на 23—100 %.

Ученые из Сиракузского университета (штат Нью-Йорк, США) под руководством Роберта Дойла намерены запатентовать новую лекарственную форму инсулина — «инсулиновую жвачку». Жвачка содержит инсулин, связанный с витамином B₁₂. В таком виде инсулин защищен от разрушения в желудке и хорошо всасывается в сосудистое русло.

НАВСТРЕЧУ ТРЕТЬЕМУ СЪЕЗДУ КИСТЕВЫХ ХИРУРГОВ РОССИИ

16 мая 2008 г. в городе Санкт-Петербурге участники Второго Всероссийского съезда кистевых хирургов приняли решение о проведении очередного съезда в 2010 году в городе Москве на базе ЦИТО им. Приорова. На прошедшем съезде было принято решение о переходе к унифицированной Международной терминологии для хирургии кисти, а также унификации в оценке результатов лечения заболеваний и травм кисти. С большим вниманием была воспринята информация Председателя Российского общества кистевых хирургов, профессора И. О. Голубева о вступлении Российского общества в Федерацию Европейских обществ хирургии кисти (Federation of the European Societies for Surgery of the Hand). FESSH была основана в 1990 году и включает в себя в настоящее время 24 национальных общества кистевых хирургов. Членами этой организации сегодня являются более 2500 кистевых хирургов. Генеральный секретарь Федерации — **Marc Garcia-Elias (MD, PhD)**. Осенью 2008 г. появилась официальная информация (Membership Directory 2008) о хирургах, представляющих Российское общество кистевых хирургов в Европейской Федерации обществ (фото 1).



RUSSIAN MEMBERS

AFANASIEV, Leonid
652509 Leninsk-Kuznetskiy, Dunayskaya st. 1.

AGRANOVICH, Olga
St.-Peterburg, Pushkin, Parkovaya st. 64–68.

BAITINGER, Vladimir
634034 Tomsk, Belinskogo St. 31/2–5

BOGOV, Andrey
240015 Kazan, Gorkogo St. 3

CHICHKIN, Valeriy
Moscow, Govorova st. 3–371

CHULOVSKAYA, Irina
129348 Moscow, Yaroslavskoe avenue 24/2–298

FEDUTDINOV, Aleksandr
432066 Ulyanovsk, Samarskaya st. 5–154

FEDUTDINOV, Dmitriy
432066 Ulyanovsk, Samarskaya st. 5–154

FILIMENDIKOV, Yury
150003 Zagorodny Sad 11, Yaroslavl.
(Email) yu59@mail.ru (Tel) +7 4852 732560

GARELIK, Evgeniy
141191 Moscow, Fryazino Popova St. 10–98

GOLUBEV, Igor
150003 Zagorodny Sad 11, Yaroslavl
(Email) iog305@mail.ru (Tel) +7 4852 726826

GOLUBEV, Valeriy
Moscow, Parshina St. 23-105

GOLYANA, Sergey,
GRIGANOV, Maksim
414004 Astrakhan, B.Alekseeva St. 67/1-4

GUBOCHKIN, Nikolay
194175 S.-Peterburg, Botkinskaya st. 13

KALANTYRSKAYA, Valentina
150003 Yaroslavl, Kooperativnaya St., 15-2-8

KEOSYAN, Vadim
660022 Krasnoyarsk, Zheleznyaka st. 3A

KOCHISH, Aleksandr
195427 S.-Peterburg, Akademika Baikova 8

LVOV, Sergey
153029 Ivanovo, 3 Petrozavodskaya st. 5–49

MAGDIEV, Jamalutdin
125040 Moscow, Skakovaya st. 13/2–179

MIGULEVA, Irina
123592 Moscow, Stroginskiy bulvar 26/2–267

MIKUSEV, Gleb
420022 Kazan, Naramanova st. 126–14

MULLIN, Ruslan
420015 Kazan, Gorkogo st. 3

NETTOV, Gaziz
420138 Kazan, Zorge St. 84–100

NOVIKOV, Michael
150029 Yaroslavl, Naumova St. 64–12

NOVIKOV, Aleksandr

603155 N. Novgorod, V.-Volzhskaya nab. 118

OBUKHOV, Igor

620137 Ekaterinburg, Blukhera St. 49–34

PATRIKEEV, Dmitiy

445005 Tolyatti, Mira St. 133–436

POLKIN, Andrey

195252 S.-Peterburg S. Kovalevskoy St. 7/4–29

POLYAKOV, Roman

Samara, Volzhskii pereulok 15–69

PROSCHENKO, Yaroslav

Petropavlovsk-Kamchatskiy, Avtomobilistov st. 7–53

RODOMANOVA, Lubov

394356 St.-Peterburg, Lunacharskogo av. 38–376

SCHEDRINA, Marina

603155 N. Novgorod, V.-Volzhskaya nab. 18

SCHERBAKOV, Mikhail

440000 Penza, Stasova st. 7

SEMILETOV, Gennadiy

Moscow, Polyarnaya St. 52/4–554

SHELEG, Andrey

150029 Yaroslavl, Krasnoperekopskaya St. 2/2–33

SHIBALENKOV, Artem

Cherepovec, Belinscogo 25a–15

SHVEDOVCHENKO, Igor

S.-Peterburg, Bestuzhevskaya st. 50

SIVAKON, Stanislav

440068 Penza, Lyadova st. 46–118

TKACHENKO, Maksim

S.-Peterburg, Botkinskaya st. 13

VALEEV, Marat

450071 Ufa, Molodezhnyi bulvar 5–139

VALETOVA, Svetlana

S.-Peterburg, Tikhoretskiy avenue 11/4–69

VINNIK, Sergey

150054 Yaroslavl, Lenina St. 22–49

ZOLOTOV, Aleksandr

692245 Spassk-Dalniy, Ershova st. 19–12

В рамках подготовки к Третьему съезду кистевых хирургов России сотрудники АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН и кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии имени Э. Г. Салищева ГОУ ВПО Сибирского медицинского университета Росздрава (Томск) выступили с инициативой подготовки первого в России «Руководства по клинической и хирургической анатомии кисти». Предпосылками для такой инициативы являются богатейший анатомический материал кафедры оперативной хирургии, созданный известным исследователем анатомии кисти А. С. Нарядчиковой, а также многолетний опыт сотрудников кафедры и Института микрохирургии (Томск) в области хирургии кисти. Нами было принято решение ознакомить читателей журнала с проектом **Оглавления** планируемого **Руководства** с тем, чтобы получить критические замечания, предложения, а также привлечь к его написанию выдающихся отечественных ана-

томов и хирургов. Это издание, по нашему мнению, должно быть хорошо оформленным, выверенным, представляющим достижения российских ученых, порою мало известных нашим зарубежным коллегам. Мы понимаем, что издательские расходы будут очень большими. Надеемся на интеллектуальную и финансовую поддержку не только Российского общества кистевых хирургов (председатель — профессор И. О. Голубев), но и FESSH.

ПЛАН РУКОВОДСТВА**«КЛИНИЧЕСКАЯ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КИСТИ»**

1. Определение понятий «клиническая и хирургическая анатомия». Роль Н. И. Пирогова в изучении анатомии кисти.
2. Эстетика кисти (пластическая анатомия).
3. Международная терминология для хирургии кисти.
4. Рельефная анатомия ладонной поверхности кисти.
5. Рельефная анатомия тыльной поверхности кисти.
6. Костная основа кисти (ладонная поверхность).
7. Костная основа кисти (тыльная поверхность).

СУСТАВЫ ЗАПЯСТЬЯ И КИСТИ

8. Клиническая и хирургическая анатомия кистевого сустава.
9. Клиническая и хирургическая анатомия пястно-фаланговых и межфаланговых суставов.
10. Кровоснабжение и иннервация костей запястья (гороховидная, трехгранная, полулунная, ладьевидная, кость-трапеция, трапециевидная кость, головчатая кость, крючковидная кость) и пястья.

ЛАДОНЬ

11. Костно-фиброзные каналы (ложе) ладони.
12. Ладонный апоневроз.
13. Топографическая (клиническая) анатомия мышц и сухожилий (латеральная, средняя, медиальная группы).
14. Хирургическая анатомия мышц и сухожилий.
15. Синовиальные влагалища сухожилий ладони (клиническая и хирургическая анатомия).
16. Клиническая и хирургическая анатомия сосудистого русла (артериальное, венозное, лимфатическое).

17. Клиническая и хирургическая анатомия нервного аппарата кисти (афферентное и эффекторное звенья).
18. Пути распространения гнойных затеков.

ТЫЛ КИСТИ

19. Фиброзные каналы.
20. Топографическая (клиническая) анатомия мышц и сухожилий.
21. Хирургическая анатомия мышц и сухожилий.
22. Хирургическая анатомия синовиальных влагалищ сухожилий.
23. Клиническая и хирургическая анатомия сосудистого русла (артериальное, венозное, лимфатическое).
24. Клиническая и хирургическая анатомия нервного аппарата.
25. Пути распространения гнойных затеков.
26. Топографическая анатомия срезов кисти (распилы, рентгенография, КТ, МРТ).
27. Клиническая анатомия дистальных фаланг пальцев (вместилище «зрения»).

КИСТЬ КАК ОРГАН

28. Ангиосомное строение кисти и осевые лоскуты кисти.

29. Корковое представительство кисти (в норме, после реплантации и аллотрансплантации кисти).
30. Оперативные доступы к суставам кистевого сустава, пястно-фаланговым и межфаланговым суставам.
31. Реконструктивная хирургия конечности после ампутации кисти.
32. Реконструктивная хирургия беспалой кисти.
33. Тканевая инженерия кисти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хотелось бы надеяться, что наша инициатива найдет поддержку со стороны Российского Общества кистевых хирургов, а также Ассоциации клинических анатомов России (президент — профессор И. И. Каган). Мы надеемся на положительную реакцию со стороны медицинской общественности страны на наше предложение и хотели бы вовлечь в ее реализацию как можно больше профессионалов.

**Заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева
ГОУ ВПО Сибирского государственного медицинского университета Росздрава, заслуженный врач РФ,
профессор В. Ф. Байтингер**

ЭТО ИНТЕРЕСНО



В России начал работать Регистр пациентов, страдающих ревматоидным артритом. Торжественная церемония передачи данных Регистра состоялась 21.10. 2008 г. в конференц-зале Института ревматологии РАМН. По данным Института ревматологии РАМН им. Е. Л. Насоновой, в настоящее время Регистр включает данные более чем 60 медицинских учреждений из различных регионов РФ. Они собраны при содействии Ассоциации ревматологов России и компании «Шеринг Плау». В настоящее время в России зарегистрировано около 300 тыс. больных ревматоидным артритом. Однако, по оценкам российских специалистов, эта цифра может превысить 700 тыс. человек. Средняя стоимость лечения одного больного ревматоидным артритом, нуждающегося в дорогостоящих генно-инженерных препаратах, составляет 10—15 тыс. долларов США в год.

ИТОГИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ**АНО НИИ МИКРОХИРУРГИИ ТНЦ СО РАМН В 2008 ГОДУ**

В 2008 г. были продолжены научные исследования по трем направлениям: 1 — реиннервация в отчлененных сегментах конечностей; 2 — интеграция несвободных и свободных кожно-фасциальных осевых лоскутов в реципиентном ложе; 3 — тканевая инженерия на артерио-венозных шунтах.

РЕИННЕРВАЦИЯ В ОТЧЛЕНЕННЫХ СЕГМЕНТАХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Надежды на хорошие функциональные результаты реплантации крупных сегментов конечностей (макрореплантации) едва теплятся. Это обусловлено тяжелейшим нейро-дистрофическим процессом, развивающимся в реплантированном сегменте в связи с деафферентацией и процессом фиброзно-жирового перерождения мышц-мишеней, лишенных двигательной иннервации. Наш многолетний опыт в реплантологии показал, что дальнейшее развитие микрохирургии периферических нервов должно включать не только совершенствование микрохирургической техники оперирования, но и использование нейротрофических факторов, факторов стимуляции ангиогенеза, а также других физиологически активных соединений, регулирующих процессы дегенерации и регенерации нервной ткани.

В 2008 г. нами были завершены экспериментальные и продолжены клинические исследования по изучению влияния 10 % раствора D,L карнитина хлорида на процессы регенерации периферического нерва после выполнения стандартного микрохирургического эпиперинеурального шва. Процесс регенерации нервного ствола оценивали по ряду морфометрических и электромиографических параметров (В. И. Серяков, А. Н. Галашов, Л. Р. Мустафина, О. В. Доставалова, Ю. В. Горелова). В итоге мы доказали наличие у D,L карнитина хлорида выраженного стимулирующего эффекта на регенераторный процесс в поврежденном периферическом нерве после восстановления его анатомической целостности.

АДАПТАЦИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ СВОБОДНЫХ АУТОТРАНСПЛАНТАТОВ В РЕЦИПИЕНТНОМ ЛОЖЕ

Вопросы адаптации и интеграции кожно-фасциальных лоскутов, основанных на осевых сосудах, и кожных лоскутов на перфораторных сосудах

в реципиентном ложе представляют большой интерес для реконструктивной и пластической хирургии. Это обусловлено так называемой «болезнью лоскута». Речь идет прежде всего об отеке и краевом некрозе в реваскуляризируемом лоскуте в послеоперационном периоде, а в ряде случаев — поздних (через 6 месяцев — 3 года) тромбозах сосудистой ножки реваскуляризированного кожно-фасциального лоскута.

За период 2005—2008 гг. было выполнено серьезное фундаментальное исследование по изучению процессов адаптации и интеграции свободного кожно-фасциального (пахового) лоскута в реципиентной зоне, а также влиянию на эти процессы экстракта иловых сульфидных грязей «Эплир» (И. С. Малиновская, Д. Н. Сычев).

Эффекты применения экстракта иловых сульфидных грязей «Эплир»:

- уменьшение количества осложнений (периферических некрозов);
- ускорение формирования рубца между лоскутом и реципиентным ложем (по данным макроскопического наблюдения);
- уменьшение степени выраженности застойных явлений в сосудистом русле, в первую очередь — в венозном русле (по данным инъекционных препаратов и гистологического исследования); т. е. улучшение адаптации;
- уменьшение численной плотности сосудов в реплантате в периоде острых сосудистых нарушений и период образования сосудистых связей: 1—7-е сутки и 5—14-е сутки (по данным инъекционных препаратов и гистологического исследования), т. е. улучшение адаптации;
- ускорение образования новых сосудистых связей между лоскутом и реципиентным ложем (по данным инъекционных препаратов и гистологического исследования), т. е. улучшение интеграции.

ПОДРОБНЕЕ**1. КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ**

Количество осложнений в 1-й (реплантация свободного аксиального пахового лоскута — САПЛ), 2-й (Эплир-гель) и 3-й (Эплир-масло) группах составило 29,1 %, 28,6 % и 7,1 % соответственно. Общей чертой для всех экспериментальных

групп было преобладание периферического некроза реплантированного комплекса тканей в качестве основного осложнения (20,0 %, 14,3 % и 1,8 % соответственно).

Снижение частоты периферических некрозов во 2-й и 3-й группах (с послеоперационным применением экстракта иловых сульфидных грязей «Эплир») предположительно свидетельствует о способности иловых сульфидных грязей стимулировать периферическое кровообращение. Эти данные подтверждаются изучением морфологических изменений сосудистого русла.

2. КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Полное заживление раны в 1-й группе (реплантация САПЛ) происходило к 9–10-м суткам. К этому времени рубец полностью эпителизирован, струп на поверхности рубца отсутствует. На 10-е сутки определяются достаточно четкие контуры лоскута, образованные формирующейся рубцовой тканью (рис. 1 а).

На 10-е сутки у животных 2-й группы (Эплир-гель) и 3-й группы (Эплир-масло) границы между лоскутом и реципиентным ложем практически не заметны (рис. 1 б, в).

3. ВНУТРИСОСУДИСТАЯ ИНЪЕКЦИЯ

В 1-й группе (реплантация САПЛ) на инъекционных препаратах (рис. 2 а) на 3–7-е сутки преимущественно повышается количество венозных сосудов, а на 7–14-е сутки — артериальных сосудов. В последующем, к 30-м суткам, происходит спад численной плотности до показателей, близких к контрольным.

В лоскутах 2-й, 3-й групп на 3-и сутки на инъекционных препаратах менее выражена дилатация сосудов (особенно в венозном русле). К 14-м суткам происходит уменьшение степени дилатации сосудов при сохраненной повышенной извитости (рис. 2 б, в). В периоде острых нарушений не происходит повышения численной плотности сосудов, что предположительно объясняется как отсутствием вазоспазма и сопутствующей ишемии тканей в 1–3-е сутки, так и последующей активацией механизма артерио-венозного шунтирования.

Как во 2-й, так и в 3-й группах на границе между реплантированным комплексом тканей и реципиентной зоной отмечается гораздо более раннее единичное прорастание сосудов через рубец (к 5-м суткам). Интенсивное образование сосудистых связей с окружающими тканями наблюдается к 7-м суткам, что на 5–7-е сутки ранее, чем в 1-й экспериментальной группе (рис. 3).



а

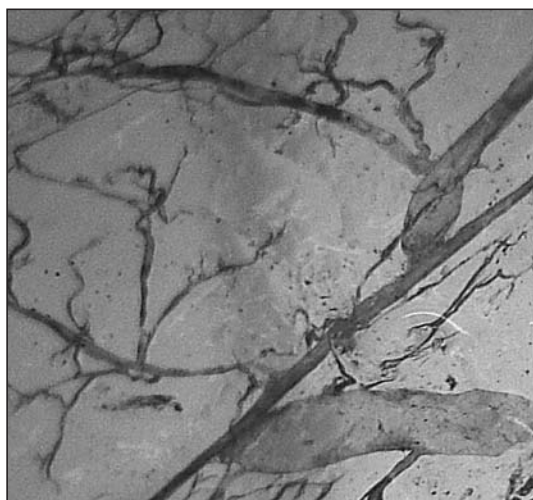


б



в

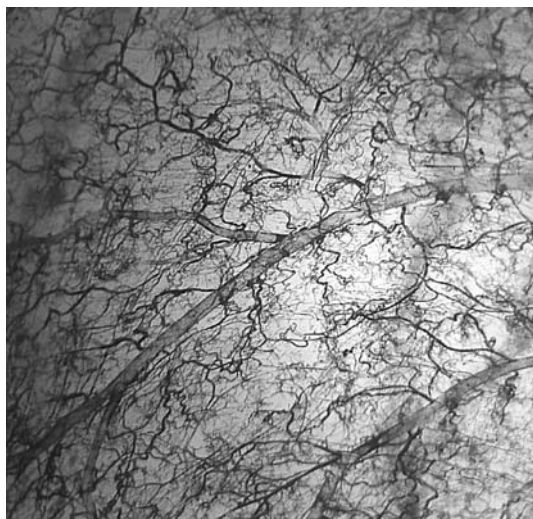
Рис. 1. Клиническая картина неосложненного приживления на 10-е сутки: а — реплантация САПЛ; б — реплантация САПЛ с послеоперационным нанесением геля «Эплир»; в — реплантация САПЛ с послеоперационным нанесением 1 % масляного раствора «Эплир»



а

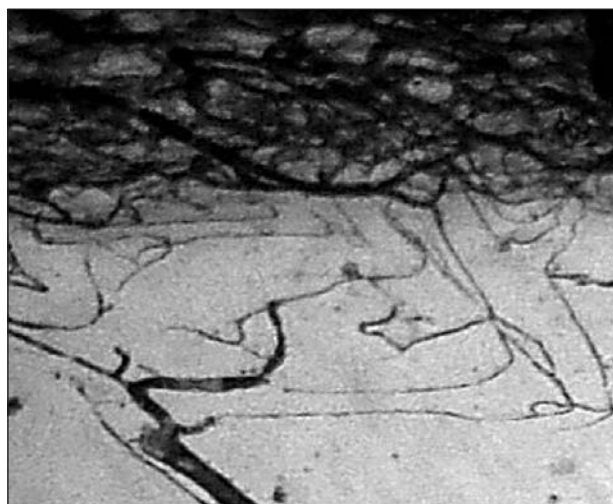


б

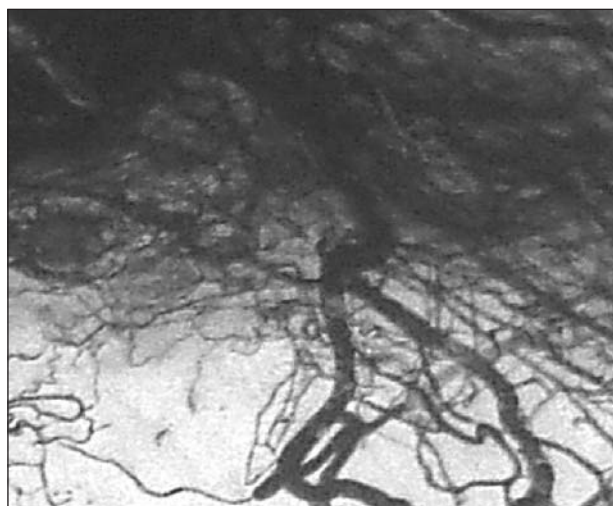


в

Рис. 2. Сосуды венозного русла на 14-е сут (увеличение $\times 32$): а — реплантация САПЛ; б — реплантация САПЛ с послеоперационным нанесением геля «Эплир»; в — реплантация САПЛ с послеоперационным нанесением 1 % масляного раствора «Эплир»



а



б

Рис. 3. Прорастание сосудов артериального русла из лоскута (вверху) в окружающие ткани (внизу), 7-е сутки: а — реплантация САПЛ с послеоперационным нанесением геля «Эплир»; б — реплантация САПЛ с послеоперационным нанесением 1 % масляного раствора «Эплир»

4. ГИСТОЛОГИЯ

Во 2-й и 3-й группах (гель и масло Эплир) в периоде острых нарушений наблюдаются явления отека и венозного полнокровия, которые сохраняются до 7–8-х суток (выражены в меньшей степени и исчезают на 2–3 дня раньше, чем в 1-й группе).

Данные инъекционных препаратов по численной плотности сосудов подтверждаются и гистологическими исследованиями.



Фото 1. На 11-м Международном форуме. Заместитель министра экономического развития и торговли О. Г. Савельев (справа) и Заместитель Губернатора Томской области О. В. Козловская знакомятся с проектом «Тканеинженерный центр»

ТКАНЕВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ НА АРТЕРИО-ВЕНОЗНЫХ ШУНТАХ

2008 год был посвящен громадной работе по организации Тканеинженерного центра Института микрохирургии с двумя блоками — производство аутологичной кожи и гиалинового хряща (1) и блока фундаментальных исследований в области тканевой инженерии магистральных сосудов и поджелудочной железы (2). Этот грандиозный проект был представлен на 11-ом Инновационном форуме с международным участием (Томск, 11–12 октября 2008 г.), где получил высокую оценку со стороны Заместителя Министра экономического развития и торговли О. Г. Савельева (фото 1). Продолжается работа по поиску инвесторов и в этой

связи Проект (фото 2) был выставлен в «Вестнике особых экономических зон» (раздел «Проект ищет инвестора»).

В целом нужно отметить, что научная работа нашего Института не находит пока экономической поддержки ни со стороны Государства, ни со стороны бизнес-структур.

Мы возлагаем большие надежды на международное сотрудничество в рамках устанавливаемых контактов со всеми Институтами микрохирургии пяти континентов.

В 2009 г. начинаются исследования по изучению процессов адаптации и интеграции венозных (К. Э. Чикинев, О. С. Курочкина) и островковых нейральных (О. А. Зайцева, А. В. Байтингер) лоскутов в реципиентном ложе.

«Создание Тканеинженерного Центра по выращиванию биологических заместителей тканей (кожа, гиалиновый хрящ), для лечения широкого спектра заболеваний кожи, опорно-двигательного аппарата с применением высокотехнологичных методов лечения»*

Направление деятельности Центра

- ✓ Культивирование человеческих аутологичных кожных пластов с забором образца аутокожи у пациента.
- ✓ Выращивание гиалиновых хрящей для лечения патологий опорно-двигательного аппарата.



- ✓ Оказание услуг по забору и хранению клеточных образцов человека с целью будущего применения в лечении возможных заболеваний.
- ✓ Организация исследований в области клеточных технологий и их коммерциализация.



Преимущества Центра

- ✓ Возможность оказания высокотехнологичных медицинских услуг пациентам, существенно снижая травматичность, продолжительность и стоимость лечения, в отсутствие высоких рисков осложнений и отторжения используемых материалов (как, например, при трансплантологии);
- ✓ Отсутствие проблем, связанных с забором донорских тканей (нет необходимости в поиске подходящего донорского материала);
- ✓ Отсутствие непредсказуемости последствий лечения (психологические реакции - осознание и принятие донорских тканей как своих), инфицирование и др.;
- ✓ Обеспеченность кадрами и необходимым опытом (исследовательская и клиническая база НИИ микрохирургии, кадровый потенциал МБФ СибГМУ).

Финансовая информация

Планируемый годовой объем продаж к 2013 году – 2 млрд. рублей.

Потенциальный объем российского рынка – 90 млрд. рублей в год.

Требуемые инвестиции – 800 млн. рублей.

Срок реализации проекта – 5 лет.

Срок окупаемости проекта – 3 года.

Контакты для более детальной информации

Адрес: Россия, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 147, офис 206,

Тел.: (3822) 42-19-34,

E-mail: forrel@tomskoez.ru

*Проект прошел стадию бизнес планирования, сформирована команда, готовая реализовать проект. При привлечении финансирования, заявители будут претендовать на получение статуса резидента в ОЭЗ г. Томска.

Фото 2. Проект Тканеинженерного центра

ОТЧЕТ О ПЕРВОМ (VI) СЪЕЗДЕ ОБЩЕРОССИЙСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ «РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ПЛАСТИЧЕСКИХ, РЕКОНСТРУКТИВНЫХ И ЭСТЕТИЧЕСКИХ ХИРУРГОВ»

С 3 по 4 декабря 2008 года на базе ГУ Российского научного центра хирургии РАМН им. академика Б. В. Петровского проходил первый (VI) съезд Общества пластических, реконструктивных и эстетических хирургов России (ОПРЭХ).

Первый день заседаний был посвящён вопросам обучения пластической и реконструктивной хирургии в перспективе возможного включения специальности «пластическая хирургия» в список врачебных специальностей. С докладами выступили профессор К. П. Пшениснов (Ярославль), профессор С. А. Васильев (Челябинск), профессор А. Е. Белоусов (Санкт-Петербург), профессор В. В. Храпач (Киев, Украина). Основная тема докладов — опыт преподавания основ пластической хирургии на имеющихся в России клинических базах (Ярославль, Челябинск, Санкт-Петербург) и роль профессиональных обществ в обучении пластических хирургов. В дискуссии обсуждался вопрос о целесообразности обучения хирургов

в интернатуре или двухгодичной ординатуре по специальности «пластическая хирургия», при условии ее введения в список специальностей.

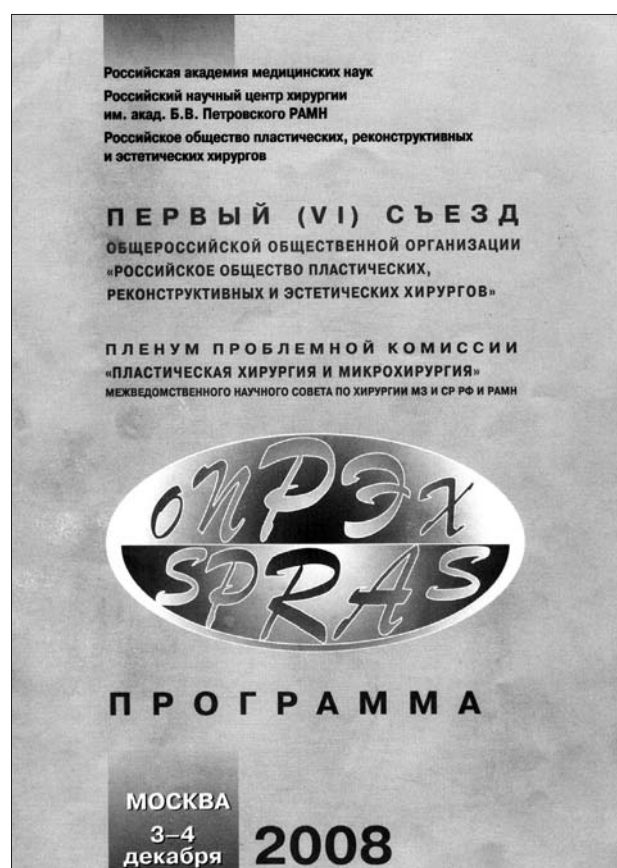
Интересен был доклад профессора Л. Л. Павлюченко (Москва) о разрабатываемых им и его коллегами стандартов эстетической и пластической хирургии, также необходимых для выделения специальности «пластическая хирургия». В продолжение темы выступил председатель общества академик РАМН Н. О. Миланов, который детально охарактеризовал сложную ситуацию в стране, связанную с отсутствием специальности «пластическая хирургия» и трудностями ее включения в список врачебных специальностей.

После перерыва работа съезда была посвящена пластической и эстетической хирургии лица. Основной объем докладов был представлен авторами из Москвы и Санкт-Петербурга. Профессор Р. Т. Адамян с коллегами представили интересный доклад о клиническом применении методики коррекции возрастных изменений лица с сохранением перфорантных сосудов. Г. М. Суламанидзе, И. С. Воздвиженский и др. (Москва) обобщили опыт лечения осложнений при нитевом омоложении лица и шеи, не боясь вынести на суд собравшейся аудитории отрицательные стороны этой методики, чем заслужили высокую оценку своей работы участниками съезда. Большой интерес вызвало также сообщение профессора К. П. Пшениснова (Ярославль) о новом способе закрытой ринопластики с оставлением питающих магистральных сосудов кончика носа при данном оперативном лечении.

Второй день работы съезда был разбит на два блока: пластическая хирургия молочной железы и реконструктивно-восстановительная микрохирургия.

В первом блоке доклады были посвящены моделированию результатов увеличивающей маммопластики в послеоперационном периоде с использованием сайзеров и применением 3-D моделирования (И. В. Крайник, Санкт-Петербург; И. В. Сергеев, Москва). Г. И. Патлажан (Одесса, Украина) изложил новую технику мастопексии с улучшенным наполнением верхнего полюса молочных желез, для чего автор применял протезы небольшого объема.

Во втором блоке авторы представили свои результаты, показывающие возможности применения реконструктивной микрохирургии при восстанов-



лении черепно-глазнично-лицевых повреждений (С. А. Еолчан, М. Г. Катаев, Москва; С. А. Шинкарёва, Липецк). На основе большого клинического материала были показаны различные варианты закрытия дефектов средней зоны лица, свода черепа, реконструкция органов шеи. Е. В. Вербо, проф. А. И. Неробеев (Москва) рассказали о рациональных методиках по выбору ревааскуляризированного аутотрансплантата при пластическом устранении комбинированных дефектов лица.

Раздел реконструктивно-восстановительной микрохирургии был представлен также докладами по микрохирургической коррекции при онкологических заболеваниях в урогенитальной области (О. Ю. Шимбирёва, Москва), реконструктивной микрохирургии при синдроме Мёбиуса — двусто-

ронней микрохирургической пересадке стройной мышцы на лицо (М. Л. Новиков, И. О. Голубев, Ярославль), вакуляризированной пластике осевыми лоскутами сочетанных повреждений голени и стопы (проф. А. А. Богов, Казань (Татарстан)).

В заключение работы съезда академик Н. О. Миланов как председатель Общества призвал всех членов ОНРЭХ активнее проводить работу на местах (в регионах) по продвижению специальности «пластическая хирургия», принимать участие в разработке стандартов в лечении.

В целом следует отметить высокий научный уровень докладов, прозвучавших на съезде.

А. И. Цуканов

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, Томск

ЭТО ИНТЕРЕСНО



В Калифорнии начато расследование в отношении пластического хирурга Alan Bittner из Беверли Хиллз, который применял лироаспират после липосакции в качестве биотоплива для двух своих автомобилей — Ford (Explorer) и Lincoln (Navigator). За время своей работы он выполнил более 7 тыс. липосакций. А. Bittner не только не скрывал своего ноу-хау, но и пропагандировал его на сайте lipodiesel.com (в настоящее время сайт закрыт). На сайте врач написал, что идею использования жира в качестве топлива ему предлагали сами пациенты. «Таким образом они не только избавлялись от своих расплывшихся животов, но и участвовали в спасении Земли», — заявил А. Bittner газете «The Telegraph».

Лауреатами Нобелевской премии за 2008 год стали трое ученых-вирусологов: французы Люк Монтанье (Luc Montagnier) и Франсуаза Барр-Синусси (Francoise Barr-Sienoussi), а также немец Харальд цур Хаузен (Harald zur Hausen). Монтанье и Барр-Синусси в 1983 году выделили, описали и классифицировали возбудителя СПИДа (вируса иммунодефицита). Харальд цур Хаузен доказал, что основной причиной рака шейки матки является ВПЧ (вирус папилломы человека). Это привело к созданию профилактической вакцины от этого вируса рака.

К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ЗАГРУДИННО-ПРЕДФАСЦИАЛЬНОГО ПУТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ПИЩЕВОДА

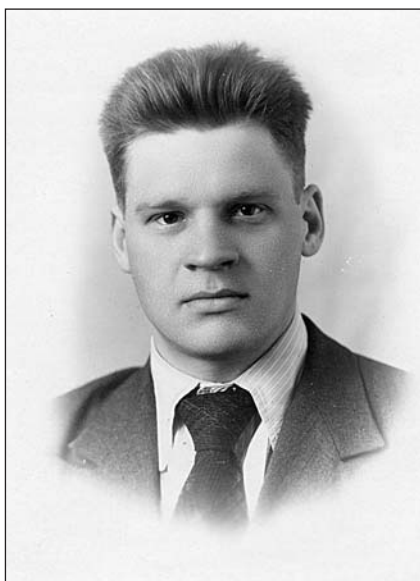
1 декабря 2008 г. исполняется 120 лет со дня рождения Андрея Григорьевича Савиных. Имя А. Г. Савиных связано не только с операцией на кардиальном отделе желудка и пищевода, но и с разработкой операции загрудинно-предфасциальной пластики пищевода. Анатомическая разработка этой операции, по просьбе А. Г. Савиных, проводилась на кафедре нормальной анатомии Томского медицинского института. Я попросил Аркадия Иннокентьевича Осипова рассказать историю возникновения загрудинно-предфасциального пути проведения искусственного пищевода. А. И. Осипов, в то время будучи ассистентом кафедры анатомии, проводил эту работу. Вот что рассказал нам Аркадий Иннокентьевич.

В 1948 г. на занятиях патологической анатомии я обратил внимание, что между грудиной и перикардом имеется пространство, достаточное для проведения искусственного пищевода. Часто бывая в доме А. Г. Савиных, я как-то спросил Андрея Григорьевича: «А почему искусственный пищевод не проводится через переднее средостение?». Андрей Григорьевич, подумав несколько секунд, ответил: «Между грудиной и перикардом очень маленькое пространство». Однако в 1949 г., после того как Н. И. Еремеев на заседании хирургического общества в г. Томске продемонстрировал больного

после удачной операции пластики пищевода через переднее средостение, А. Г. Савиных стал научным руководителем работы Н. И. Еремеева по разработке загрудинной пластики пищевода. Андрей Григорьевич оценил преимущества предложенной Н. И. Еремеевым загрудинной пластики пищевода, ее техническую простоту, безопасность и уменьшение длины искусственного пищевода (рис. 1).

С 1951 г. в клинике А. Г. Савиных стала применяться загрудинная пластика пищевода по методу Н. И. Еремеева. Первый же клинический опыт, наряду с достоинствами этой операции, выявил ее недостаток в виде повреждения плевры.

В начале 1954 г., будучи уже родственником Андрея Григорьевича, когда Аркадий Иннокентьевич из городской больницы № 1 перешел работать на кафедру нормальной анатомии Томского медицинского института, Андрей Григорьевич попросил его выяснить причины частых повреждений листков плевры при операции по способу Н. И. Еремеева. Он решил посмотреть переход реберной плевры в средостенные листки плевры. Для этого на детском трупе была отсепарована пристеночная плевра с переходными складками плевры и внутренними артериями груди от ребер и грудины. После удаления грудной стенки открылась необычная картина. Между переходными складками



А. И. Осипов (фото 50-х гг.)



А. Г. Савиных (1888–1963)

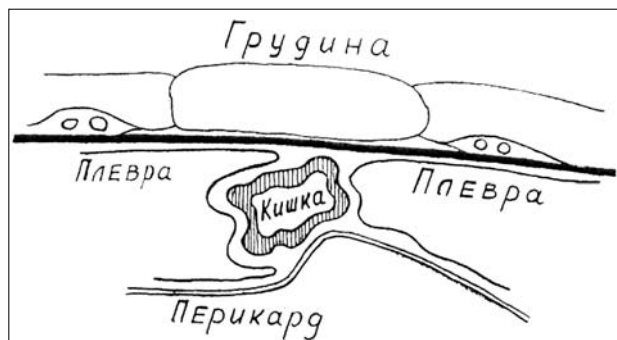


Рис. 1. Вид снизу на поперечный срез III межреберья. Кишка проведена через переднее средостение кзади от внутригрудной фасции по Н. И. Еремееву

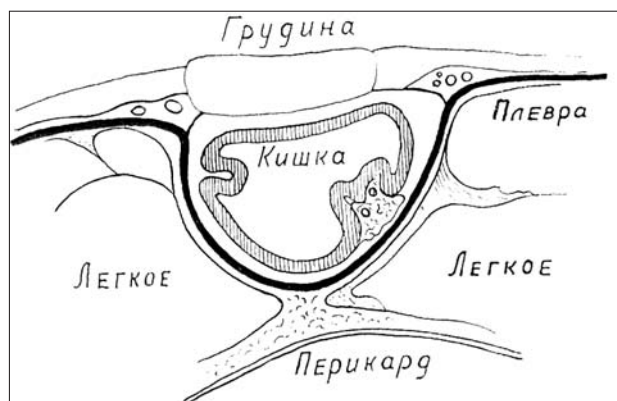


Рис. 2. Вид снизу на поперечный срез III межреберья. Предфасциально-загрудинное проведение кишки по А. И. Осипову

плевры находился прозрачный листок, похожий на плевру, который создавал иллюзию соединения плевральных листков. Посмотреть на это «чудо» собрались сотрудники кафедры анатомии, и доцент Н. П. Минин заметил: «Аркадий Иннокентьевич, вы отслоили от задней поверхности грудины переходные складки плевры с внутригрудной фасцией, которая и создает картину соединения плевральных полостей».

Последующие опыты в секционном зале судебной медицины показали, что внутригрудная фасция с переходными складками плевры и загрудинной клетчаткой легко отслаивается с образованием пространства, достаточного для проведения искусственного пищевода.

Андрею Григорьевичу об этом было доложено и предложено канал за грудиной для нового пищевода прокладывать не тупым путем, а острым инструментом, прижимаясь к задней поверхности грудины.

Н. И. Еремеев, как известно, в своей диссертации подчеркивает, что расслоение удастся более успешно кзади от переходных складок плевры ближе к сердечной сорочке, чем к грудины. Для тунне-

лизации он применял тупоконечные оливы из латуни диаметром 4 см.

В 1957 г., когда клиника А. Г. Савиных уже накопила достаточный положительный опыт загрудинно-предфасциальных пластик пищевода, Андрей Григорьевич попросил А. И. Осипова подготовить статью в журнал «Экспериментальная хирургия» о топографо-анатомических основах загрудинно-предфасциальной пластики пищевода. На вопрос Андрея Григорьевича, как теперь трактовать эту операцию: как модификацию операции Н. И. Еремеева или как новую операцию, Андрей Григорьевич сказал: «Новый путь и, следовательно, новая операция» (рис 2). Название этой операции предложено мной. Тогда же я напомнил Андрею Григорьевичу, что в 1948 г., будучи студентом III курса мединститута, я спросил его: «А почему пищевод не проводится загрудинно?». Андрей Григорьевич ответил: «Я этого не помню».

Каких же результатов добилась клиника А. Г. Савиных после внедрения в практику загрудинно-предфасциальной пластики пищевода? В сборнике «Вопросы хирургии пищевода и желудка — 1960», посвященном 70-летию профессора А. Г. Савиных, В. С. Рогачева приводит следующие цифры: «Всего по октябрь 1958 г. выполнено 111 операций по созданию искусственного пищевода по поводу рубцовой стриктуры, из них 39 антеторакальных пластик с 5 (12,82 %) летальными исходами, 30 заднемедиастинальных по методу А. Г. Савиных с 8 (26,6 %) летальными исходами, 40 загрудинных пластик с 1 (2,5 %) летальным исходом и 2 пластики при комбинированном абдомино-торакальном подходе с внутриплевральным анастомозом». В монографии «Рак пищевода и его хирургическое лечение» (1968 г.) В. С. Рогачева пишет, что загрудинно-предфасциальная пластика пищевода выполнена у 56 больных. «Ранение плевральных листков наблюдалось в 5 случаях в первые годы работы, когда хирурги, по-видимому, недостаточно внимательно относились к отслойке внутригрудной фасции. В последующих операциях у 51 больного загрудинно-предфасциальный ход сделан без нарушения целостности плевральных листков».

С 1954 г. анатомическое обоснование загрудинно-предфасциальной пластики пищевода стало темой кандидатской диссертации А. И. Осипова (диссертация защищена в 1961 г.).

Изучение загрудинной клетчатки переднего средостения посредством инъекций в нее раствора желатина показало, что в местах прочных сращений волокон клетчатки с листками плевры последние не раздвигались. В местах прочных сращений плевры с волокнами загрудинной клетчатки медиастинальная плевра глубоко вдавалась в сторону средостения. В глубине этих втяжений плевры часто наблюдались разрывы ее с выходом массы в плевральную полость.

При прокладывании за груди́нного канала через клетчатку переднего средостения (по способу Н. И. Еремеева) тупоконечными оливами избежать повреждений плевры в местах прочных сращений волокон за груди́нной клетчатки с листками плевры практически невозможно.

Ассистент кафедры нормальной анатомии Ю. В. Серебров (1965 г.) в своей кандидатской диссертации, посвященной изучению кровоснабжения органов и тканей переднего средостения, подчеркивал 3 анатомических особенности сосудов переднего средостения, которые говорят о безопасности за груди́нно-предфасциальной пластики пищевода:

- 1) ни в одном случае не наблюдалось за груди́нного хода внутренней артерии груди;
- 2) анастомозы между внутренними артериями груди наблюдалось в 50 % случаев и только на уровне основания мечевидного отростка грудины, то есть в области нижнего треугольника межплеврального промежутка, легко доступного зрению;
- 3) самое главное, в среднем отделе за груди́нного пространства сосуды, отходящие от внутренних грудных артерий, располагаются в два слоя.

Первый предфасциальный слой сосудов имеет вид слабо развитой сети и лежит между задней поверхностью грудины и покрывающей ее внутригрудной фасцией. Второй предфасциальный слой сосудов образует хорошо развитую сеть, которая располагается между внутренней грудной фасцией и сердечной сорочкой. Кроме того, в кровоснабжении за груди́нной клетчатки принимают участие артерии, отходящие от сосудов сердечной сорочки, и артерии, питающие переходные складки средостенных листков плевры. Таким образом, повреждение даже небольших сосудов за груди́нной клетчатки при операции по способу Н. И. Еремеева представляет опасность образования гематом с последующими послеоперационными медиастинитами.

Мы отнюдь не умаляем заслуг Н. И. Еремеева перед мировой хирургией пищевода. Напротив, подчеркиваем, что Н. И. Еремеев в Советском Союзе, Робертсон и Сарджент в Канаде на практике показали, что создание за груди́нного пищевода в переднем средостении возможно, и это послужило поводом для дальнейшей разработки за груди́нной пластики пищевода.

Из истории за груди́нно-предфасциальной пластики пищевода следует сделать два важных вывода.

Во-первых, даже маститым ученым нельзя оставлять без внимания и тщательной проверки любые предложения коллег и учеников.

Во-вторых, история создания за груди́нно-предфасциальной пластики пищевода показывает, какое большое значение в науке имеет случайность. Пришедшая студенту А. И. Осипову в голову мысль отсоединить от грудины и ребер переходные складки плевры без какой-либо заранее возникшей идеи позволила А. Г. Савиных предложить новый путь проведения трансплантата при пластике пищевода. Однако нельзя забывать и высказывание одного великого философа, что случайность есть проявление необходимости.

За груди́нно-предфасциальная пластика пищевода вошла в международный перечень операций как вторая операция проф. А. Г. Савиных.

В Советском союзе в 1966 г. на соискание Ленинской премии была выдвинута работа большой группы хирургов «Разработка и внедрение в клинику методов создания за груди́нного пищевода из тонкой и толстой кишки» (Б. А. Петров, П. И. Андросов, Н. И. Еремеев, В. И. Попов, В. И. Филин и Г. Р. Хундадзе). Профессор Н. И. Еремеев выдвинут посмертно, так как он скончался в 1965 г. В состав кандидатов на Ленинскую премию не были включены академик А. Г. Савиных и профессор В. С. Рогачева, внесшие наибольший вклад в изучение за груди́нной пластики пищевода. Делаются попытки под эгидой за груди́нного проведения трансплантата по методу Н. И. Еремеева объединить две методики: переднее-медиастинальный путь по Н. И. Еремееву, который не применяется на практике, и за груди́нно-предфасциальный путь проведения трансплантата, разработанного академиком А. Г. Савиных, профессором В. С. Рогачевой и доцентом А. И. Осиповым.

Ученый Совет Томского медицинского института обратился в комиссию по Ленинским премиям с предложением включить в число кандидатов на Ленинскую премию А. Г. Савиных и В. С. Рогачеву.

Ленинская премия никому из них вручена не была.

ЭТО ИНТЕРЕСНО



В 1823 году английский врач и химик W. Prout (15.01.1785 — 9.04.1850) впервые обнаружил соляную кислоту в составе желудочного сока. В 1827 году Уильям Праут предложил классифицировать необходимые организму питательные вещества на белки, жиры и углеводы.

ВЕЛИЧИЕ ВРАЧЕБНОГО И НАУЧНОГО ПОДВИГА ПРОФЕССОРА Ф. Ф. САКСА



Профессор Ф. Ф. Сакс (1918–1997)

В 2008 году исполнилось 90 лет со дня рождения и 11 лет кончины доктора медицинских наук, заведующего кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Сибирского Государственного медицинского университета, профессора Фридриха Фридриховича (Федора Федоровича) Сакса (1918–1997).

Жизнь Федора Федоровича Сакса — это путь человека, родившегося в переломный период истории нашей великой Родины. Он был тесно связан с большими потрясениями, вызванными гражданской войной, строительством нового общества, Великой Отечественной войной и сложными социальными условиями этого времени. Тем не менее, несмотря на все сложности, ему удалось получить не только классическое среднее образование, но и окончить медицинский институт, встретиться с выдающимся художником, президентом Академии художеств И. И. Бродским, показать ему свои рисунки и наброски и получить его благословление для вступления в Академию художеств. Правда, судьба распорядилась иначе. Он стал врачом-терапевтом человеческих недугов.

Врожденная любознательность, талант художника, встреча в юные годы с семьей профессора М. К. Бутовского, выдающимися писателями А. Н. Толстым, А. И. Куприным, Ф. В. Гладковым и др. формировали его эстетическое мировоззрение.

Во время туристических поездок, отпусков и командировок, особенно в г. Ленинград и Москву, он всегда стремился уклониться от веселых застолий, чтобы посетить музеи, выставки и побродить по улицам, по которым ходили Жуковский, Крылов, Пушкин, Брюллов, Толстой, Некрасов, Бродский и другие выдающиеся деятели русской культуры.

Особую роль в его воспитании сыграла встреча с ученым, хирургом общественным деятелем, учителем и наставником Андреем Григорьевичем Савиных, с которым свела его счастливая судьба после окончания медицинского института. Непродолжительное знакомство Андрея Григорьевича дало ему возможность в 1943 г. пригласить хирурга поликлиники Ф. Ф. Сакса на работу в свой знаменитый коллектив.

В дневниковых записях Андрея Григорьевича в этот период появилась первая запись о Ф. Саксе: «Незаметно врос хирург поликлиники в состав нашей клиники». Не менее значима и последняя запись о нем за две недели до смерти А. Г. Савиных, когда Учителю в качестве подарка была преподнесена докторская диссертация, после знакомства с которой он записал: «Умеет Ф. Ф. Сакс работать, а не докладывать!».

Счастливые двадцатилетие работы с выдающимся хирургом явилось основополагающим фактором в формировании Ф. Ф. Сакса как гражданина, преподавателя и ученого. Как и его учитель, Ф. Ф. Сакс придавал определяющее значение педагогической работе. Большой педагогический опыт врача-хирурга, педагогический талант и недюжинные способности в рисовании делали его лекции и практические занятия очень привлекательными для студентов и врачей. Стиль проведения занятий и чтения лекций был безупречен. Знание предмета — широкое и разностороннее. Он умел быть серьезным без высокопарности, изысканным без жеманства, забавным без легкомыслия. Он говорил всегда не торопясь, со своеобразной «улыбкой Сакса». Построение фраз было правильным, кратким, мысли выражались четко и определенно. По-видимому, многое он невольно унаследовал от своего учителя. Слушая Федора Федоровича, можно было ощутить необычную силу внушения и убеждения.

Сакс щедро отдавал свои знания и опыт молодежи. За годы работы в институте подготовил немало специалистов в области экспериментальной гастроэнтерологии. Всегда отзывчивый и доброжелательный, он пользовался заслуженным авторитетом и уважением у студентов и своих коллег.

Надо сказать, что Ф. Ф. Сакс никогда не говорил общих слов. Анализируя занятия, останавливался на всех частностях, давая ту или иную оценку учащимся. Он был беспощадным врагом верхоглядства и требовал самого добросовестного отношения к занятиям. Не повышая голоса, деловито и спокойно указывал на недочеты в работе и терпеливо заставлял исправлять их. Когда он чувствовал, что в студенческой среде возникали элементы напряженности вследствие повышенной требовательности, он мягко замечал: «Ну что ж, моя задача — научить вас тому, что сам знаю. Ваше дело, конечно, принять, а мне надо яснее объяснить. К обучению надо относиться честно. Обманом здесь не возьмешь. Все хирурги, которые достигли в жизни больших результатов и открыли новое, свое были честными и великими тружениками...».

Все, кто с ним встречался, единодушно отмечали, что профессору Саксу нельзя было не верить. Его советы и указания были предельно убедительны. Ясным языком, последовательно и настойчиво объяснял он задачу, подводя ученика к самостоятельному решению. Все говорило о большой сумме накопленных знаний профессора, об огромном творческом опыте. Это был великий мастер и большой души человек.

Унаследовав от своих предшественников, основателей госпитальной хирургической клиники Э. Г. Салищева и П. И. Тихова клиничко-экспериментальные принципы хирургии, Федор Федорович успешно включился в разработку физиологического направления при выполнении оперативных вмешательств. Разработка этого метода связана с именами И. П. Павлова в России, Р. Лериша во Франции и в госпитальной хирургической клинике Томского университета — Н. И. Березнеговского и его учителя. А. Г. Савиных. Сущность нового метода заключалась в создании органу после оперативного вмешательства на нем нормальных условий для дальнейшей его работы. Иначе говоря, после оперативного лечения организм человека не должен «испытывать выраженных расстройств», как любил говорить академик А. Г. Савиных.

Волей судьбы отстраненный от клинической работы, профессор Ф. Ф. Сакс возглавил одну из основных морфологических кафедр института для подготовки хирурга — кафедру топографической анатомии и оперативной хирургии. Воплощая в жизнь завещания своего Учителя, он разработал, совместил и внедрил изучение морфологии с функциональной и клинической медициной. Описанный им пищеводно-кардиальный замыкательный

рефлекс широко известен гастроэнтерологам. Ф. Ф. Сакс впервые показал, что замыкание — это нервно-рефлекторный акт, реализующийся интрамуральным нервным аппаратом пищеводно-желудочного перехода. Федор Федорович по праву считается основоположником оригинального научного направления: функциональной морфологии сфинктеров пищеварительной системы. По этой причине он явился одним из активных организаторов двух Всесоюзных симпозиумов по теме «Физиология и патология сфинктерных аппаратов пищеварительной системы».

Вторая научная проблема, которая была завещана его Учителем и прямо связана со сфинктерной системой — роль и значение вегетативной нервной системы в норме и при развитии заболеваний. Будучи одним из ведущих специалистов по функциональной морфологии вегетативной нервной системы и лучше, чем кто-либо, зная о ее роли в патологических процессах, он часто высказывал обиду на то, что этой проблеме не уделяется должное внимание.

В последние годы Ф. Ф. Сакс при встречах и на заседаниях методических комиссий начинал разговор о том, что многие врачи-клиницисты высокого уровня перегружены технической работой: операциями, преподаванием, организацией учебного процесса, хозяйственной работой и т. д. Он настойчиво предлагал преподавателям с большим опытом и аналитическим мышлением предоставлять возможность разрабатывать эти вопросы и делиться размышлениями и идеями по изучению патологической физиологии. Он прямо и необычно резко говорил, что хорошие клиницисты-хирурги редко думают о патологической физиологии. Поэтому в течение многих лет они повторяют одни и те же ошибки.

Мы, его друзья, товарищи и ученики, понимали важность сказанного профессором Ф. Ф. Саксом, но в своем кругу называли его идеалистом, кабинетным мечтателем и т. д.

Когда ему пытались говорить, что в настоящее время это не представляется возможным осуществить, он длительное время после этого находился в состоянии депрессии. При новых встречах Сакс вновь возвращался к этой теме. На одном из последних заседаний методической комиссии он говорил с необыкновенной обидой о недооценке этого вопроса. Когда ему сказали, что мы не располагаем интеллектом академика А. Г. Савиных и аналитическим мышлением профессора Ф. Ф. Сакса и, самое главное, даже скромными материальными возможностями его учителя — он с горечью и обидой произнес «фантазия» и ушел в высшей степени неудовлетворенный на кафедру. Наше «приземленное» положение он не воспринимал. Он был где-то «над нами». Это Ф. Ф. Сакс чувствовал, и это его угнетало.

Наука была смыслом его жизни, его убеждением, его языком и, главное, — делом, которым он служил людям. Самые небольшие его статьи отлично читались и воспринимались. Он неоднократно говорил: «Какое огромное преимущество у ученого над прочими людьми! Когда у тебя возникают сомнения о смысле жизни и чувствуешь себя глубоко несчастным, то все это можно изложить на бумаге, что дает удивительное облегчение и утешение».

Несмотря на выдающиеся способности ученого, ясное литературное изложение своих идей, прекрасные иллюстрации, которые несли образное описание анатомических областей, всегда чувствовалось глубокое преклонение и уважение перед выдающимися открытиями его Учителей. В этом тоже один из секретов величия Федора Сакса. Он обладал тонким юмором, который не мог не только обидеть окружающих, но и почти всегда, если не улучшал настроение, то побуждал к разумному размышлению.

Когда его в 75-летнем возрасте спросили, как ему удалось так хорошо сохраниться, он, не задумываясь, ответил: «Великое преимущество врача заключается в том, что он не обязан следовать собственным советам». На одном из званных обедов окружающие поинтересовались, каким образом ему удастся жить в большой дружбе с окружающими. Он усмехнулся и сказал, что на сон грядущий читает Сент-Экзюпери. Когда все застолье одновременно обратило на него внимание, он сказал: «Сент-Экзюпери советует никогда не заставлять друзей танцевать, когда у них болят ноги...». Компания ответила гомерическим смехом.

Один из его учеников заявил ему, что редакции, куда он систематически направляет научные ста-

ти, недооценивают его вклад в науку, постоянно возвращая ему научные труды. Затем с горечью добавил: «Странно, я могу в течение недели написать статью, но ее в течение года не могут напечатать!». Федор Федорович улыбнулся и очень мягко заметил: «Сделайте наоборот: поработайте над статьей год, и журналы ее опубликуют в течение недели!»...

Перед смертью Ф. Ф. Сакс сказал приблизительно то же самое, о чем ему говорил А. Г. Савиных во время последней встречи. На вопрос, когда будет закончена работа над атласом, он ответил: «К сожалению, через два года! А времени не осталось». Через два дня его не стало.

Ф. Ф. Сакс — замечательная личность, человек необыкновенной души, утонченного склада внутреннего мира, теплоты сердца — был нужен А. Г. Савиных, этой человеческой глыбе, великой личности и выдающемуся ученому. И не случайно он до конца жизни был одним из любимых учеников Великого хирурга. По-видимому, заключение можно закончить одной из его последних записей: «Боже мой, что со мной происходит? Ведь мне уже 80 лет, а я, как дурак, мечтаю. Мечтаю о новых книгах. И я вижу эти книги. Я думаю о новых местах, которые увижу. Самое главное наслаждение жизни — проникнуть в неизведанное, встретить новых людей, увидеть новые места!».

С такими светлыми мыслями уходил из жизни этот замечательный человек, один из выдающихся представителей могучей томской когорты ученых-медиков.

Профессор А. А. Задорожный
профессор А. А. Сотников

ЭТО ИНТЕРЕСНО



В Центре будущего хирургии (Университет Калифорнии в Сан-Диего) в сентябре 2008 года была успешно выполнена первая в мире операция по удалению части желудка через влагалище для лечения ожирения.

Операция вертикальной гастропластики предполагает удаление 80 % желудка. Пациент после этого принимает небольшое количество пищи и, следовательно, худеет.

Пациентка Maria Soto из Эскондида согласилась на «инновационную операцию», поскольку предыдущая стандартная лапароскопическая холецистэктомия осложнилась двумя послеоперационными грыжами.

На передней брюшной стенке хирурги выполнили два прокола: один — около пупочной области для введения зонда с видеокамерой, другой — прямо под мечевидным отростком грудины для введения специального инструмента (печеночное «зеркало» для освобождения операционного пространства). Затем через небольшой разрез в заднем своде влагалища был проведен эндоскоп со специальными инструментами. На желудок были наложены стандартные скобы. Часть желудка была удалена через влагалище. Была выполнена стандартная «рукавная резекция желудка». Продолжительность операции — 75 минут. Послеоперационный период реабилитации был также сокращен.

В январе 2009 года аналогичная операция — вертикальная гастропластика («рукавная резекция желудка») по технологии NOTES — впервые была выполнена в России женщине, страдающей ожирением.

Эта операция (с удалением 80 % желудка) была выполнена под руководством профессора А. И. Шевелы* в Новосибирском Центре новых медицинских технологий при НИИ химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Операция, которая прошла успешно, была выполнена по настоянию пациентки, пожелавшей решить свою проблему (ожирение) с минимальными косметическими издержками для передней брюшной стенки.

*Профессор А. И. Шевела — член Редакционного совета журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии».

SUMMARIES**TECHNIQUE AND FOLLOW-UP RESULTS
OF TOE TO ANTEBRACHIAL STUMP
TRANSPLANTATION**

Simo K. Vilkki, Tero Konkasalo

Microsurgical technique which allowed to create new possibility of a capture after hand amputation was used in 13 patients. In the given paper, this operative technique is presented in details. The author supposes that it is the only method of toes transplantation which gives acceptable recovery of capture function in patients having amputation.

**METHOD OF MICROSURGICAL TIBIAL
NERVE DECOMPRESSION IN TARSAL
TUNNEL SYNDROME IN DIABETES
MELLITUS PATIENTS**

*V. N. Zelenin, P. S. Koshikov, I. N. Koshikova,
I. V. Popov*

Method of microsurgical tibial nerve decompression in tarsal tunnel syndrome in diabetes mellitus patients which was developed by the authors of the paper is described in details. Clinical and morphologic signs which allow to diagnose the syndrome are presented.

**ELECTROMYOGRAPHIC SIGNS
OF PERIPHERAL NERVE STIMULATION
REGENERATION USING D,L-CARNITINE**

*V. F. Baitinger, V. I. Seryakov, Yu. V. Gorelova,
A. N. Galashov*

Results of experimental study which was performed aimed at revealing electromyographic signs of peripheral nerve regeneration stimulation using D,L-carnitine after epiperineural suture are presented in the article.

**COMPARATIVE ASSESSMENT
OF THE FOOT FLAPS TRANSPOSITIONS
AND SUPPLIED WITH BLOOD TISSUE
COMPLEXES TRANSPLANTATIONS
IN THE TREATMENT OF FOOT INJURIES
CONSEQUENCES**

*V. V. Yurkevich, A. V. Pekshev, V. A. Podgornov,
Ye. P. Yerendeyev, M. Sh. Yeveskin, A. N. Kaplyuk*

Results of comparative assessment of transplants taken from remote areas of human body and of supplied with blood flaps of the foot which were used in the treatment of foot injury consequences are presented in the article.

Указатель статей, опубликованных в журнале

«Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» за 2008 г.

НОМЕР 1(24)

Слово редактора	3
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ	4
Жильбер Массард. Что можно ожидать от легочной трансплантологии в 2008 году?	4
КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ	12
А. И. Оситов, В. Ф. Байтингер, С. Ю. Алябьев. Клиническая анатомия малого круга кровообращения	12
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ	16
И. С. Малиновская, Д. Н. Синичев, С. В. Малиновский, Е. В. Семичев, К. В. Селянинов, Е. Н. Баранова. Особенности интеграции реваскуляризируемого пахового лоскута под воздействием Эплира	16
Европейская конвенция по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей	23
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	41
Современные технологии в подготовке молодых хирургов в Евросоюзе	41
Приказ о развитии клеточных технологий в РФ	48
Строительство федеральных центров высоких медицинских технологий	50
В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ	51
С. В. Шматов, Е. В. Семичев. Суставы стопы: вывихи, способы вправления	51
ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ	65
А. Н. Вусик, В. Р. Латыпов, Н. А. Вусик. Томас Е. Штарцл (К 45-летию первой успешной трансплантации печени у человека. Часть I)	65
ИНФОРМАЦИЯ	76
Итоги научной работы АНО НИИ микрохирургии в 2007 году	76
Перфораторные лоскуты (современное состояние вопроса)	79
Обращение Совета Российского союза ректоров к научно-педагогическому сообществу России	81
Государственная стратегия Японии в XXI веке	82
ЮБИЛЕИ	83
Павел Афанасьевич Самотесов (к 70-летию со дня рождения)	83

НОМЕР 2(25)

Слово редактора	3
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ	5
Corinne Becker. Лимфедема после мастэктомии: отдаленные результаты микрохирургической пересадки лимфатических узлов	5
Н. В. Гибадуллин, С. Н. Трынов, И. О. Гибадуллина. Способ усиления арефлюксной функции привратника в хирургии регургитационных поражений	11
КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ	15
А. И. Цуканов. Клиническая анатомия червеобразного отростка	15
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ	23
В. Ф. Байтингер, С. В. Логвинов, В. И. Серяков, Л. Р. Мустафина, А. В. Потапов. Влияние D,L-карнитина на регенерацию травмированного периферического нерва	23
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	29
К. В. Селянинов, А. С. Аллилуев. Основы взаимодействия низкоэнергетического лазерного излучения с биообъектом: состояние вопроса	29
В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ	37
В. С. Сиянов, И. С. Квач, Е. Б. Топольницкий, О. В. Блинов, В. Н. Животягин, А. В. Некрылов, Ю. В. Якименко. Результаты лечения и принципы оказания хирургической помощи при ранениях сердца	37

<i>С. В. Шматов, Е. В. Семичев. Суставы пальцев кисти: вывихи, способы вправления</i>	43
К 200-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н. И. ПИРОГОВА	46
<i>Н. Ф. Фомин. Curriculum vitae Н. И. Пирогова</i>	46
АКТОВЫЕ ЛЕКЦИИ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ	48
<i>Алексис Каррель. Сосудистый шов и трансплантация органов</i>	49
ИНФОРМАЦИЯ	60
Приоритетные национальные проекты здоровья.....	60
Российское здравоохранение в оценке зарубежных экспертов	64
2-й Всероссийский Съезд кистевых хирургов (Санкт-Петербург, 15–16 мая 2008 года)	66
ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ	70
К 180-летию со дня рождения Теодора Бильрота (1829–1894)	70
Памяти профессора Г. К. Жерлова (1949–2008)	75
<i>Г. К. Жерлов. Функциональная хирургия органов пищеварения</i>	76
SUMMARIES	79

НОМЕР 3(26)

Слово редактора	3
<i>В. Ф. Байтингер. Лауреат Нобелевской премии Барри Маршалл в Томске</i>	4
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ	
<i>Г. Ц. Дамбаев, В. Э. Гюнтер, М. М. Соловьев, Е. Г. Соколович, Е. Г. Дамбаева, К. А. Гураль, И. Г. Куценко. Реконструктивно-восстановительные хирургические технологии с использованием конструкций из никелида титана</i>	7
КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ	
<i>И. О. Голубев. Хирургический взгляд на анатомию сухожилий сгибателей пальцев кисти</i>	14
<i>А. А. Сотников, О. Л. Минаева, А. А. Тицкая. Пути лимфатического оттока от сосково-ареолярного комплекса молочной железы</i>	20
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ	
<i>А. И. Цуканов, В. Ф. Байтингер, В. И. Серяков, Е. В. Калянов. Маточная труба как трансплантат для реконструкции верхних мочевыводящих путей (экспериментальное исследование)</i>	23
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
<i>В. Г. Абросимов. Механические свойства костей, некоторые особенности обмена металлов с биологической средой, анализ конструктивных особенностей имплантатов. Часть I</i>	32
<i>Гипотеза о видах трения в суставах. Часть II</i>	63
К 200-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н.И. ПИРОГОВА	
<i>Б. В. Петровский. Хирургия кровеносных сосудов в трудах Н. И. Пирогова и ее развитие в настоящее время</i>	67
АКТОВЫЕ ЛЕКЦИИ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ	
<i>Шек Август Стинберг Круг. Физиология капилляров</i>	75
ИНФОРМАЦИЯ	
9-й Европейский Конгресс FFMS (Европейской Федерации Обществ реконструктивной микрохирургии).....	83
Инновационные технологии в трансплантации органов, тканей и клеток. Отчет о Всероссийской конференции с международным участием. Самара, 18–20 июня 2008 года.....	85
ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ	
<i>Н. В. Островский. Топографоанатом — это звучит гордо</i>	87
<i>В. Ф. Байтингер, А. В. Байтингер. Введенские. Пешковы. Ягода. Томск</i>	92

НОМЕР 4(27)

Слово редактора	3
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ	
<i>Simo K. Vilkkil, Tero Kotkansalo. Техника и отдаленные результаты трансплантации пальца стопы на культю предплечья (toe-to-antebrachial stump)</i>	4
<i>В. Н. Зеленин, П. С. Кошиков, И. Н. Кошикова, И. В. Попов. Способ микрохирургической декомпрессии большеберцового нерва при тарзальном туннельном синдроме у больных сахарным диабетом</i>	20

<i>В. В. Юркевич, В. А. Подгорнов, А. В. Пекшев, Е. П. Ерендеев, М. Ш. Евескин, А. Н. Каплюк.</i> Сравнительная оценка транспозиций лоскутов стопы и трансплантаций кровооснабжаемых комплексов тканей при лечении последствий травм стопы	24
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ	
<i>В. Ф. Байтингер, В. И. Серяков, Ю. В. Горелова, А. Н. Галашов.</i> Электромиографические признаки стимуляции регенерации периферического нерва D,L-карнитином	27
К 200-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Н. Ю. ПИРОГОВА	
<i>Н. Ф. Фомин.</i> Допироговский период развития анатомии	30
АКТОВЫЕ ЛЕКЦИИ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ	
<i>Фредерик Бантинг.</i> Диабет и инсулин	45
ИНФОРМАЦИЯ	
Навстречу Третьему съезду кистевых хирургов России	57
Итоги научной работы АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН в 2008 году	60
<i>А. И. Цуканов.</i> Отчет о Первом (VI) съезде Общероссийской общественной организации «Российское общество пластических, реконструктивных и эстетических хирургов»	65
ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ	
<i>П. Г. Байдала.</i> К истории создания загрудинно-предфасциального пути проведения искусственного пищевода	67
<i>А. А. Задорожный, А. А. Сотников.</i> Величие врачебного и научного подвига профессора Ф. Ф. Сакса	70
SUMMARIES	74
Указатель статей, опубликованных в журнале «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» за 2008 год	75
Анонс книг	78

Байтингер В.Ф.

ПЕРЕСАДКА СЕРДЦА – ПРОШЛОЕ И БУДУЩЕЕ

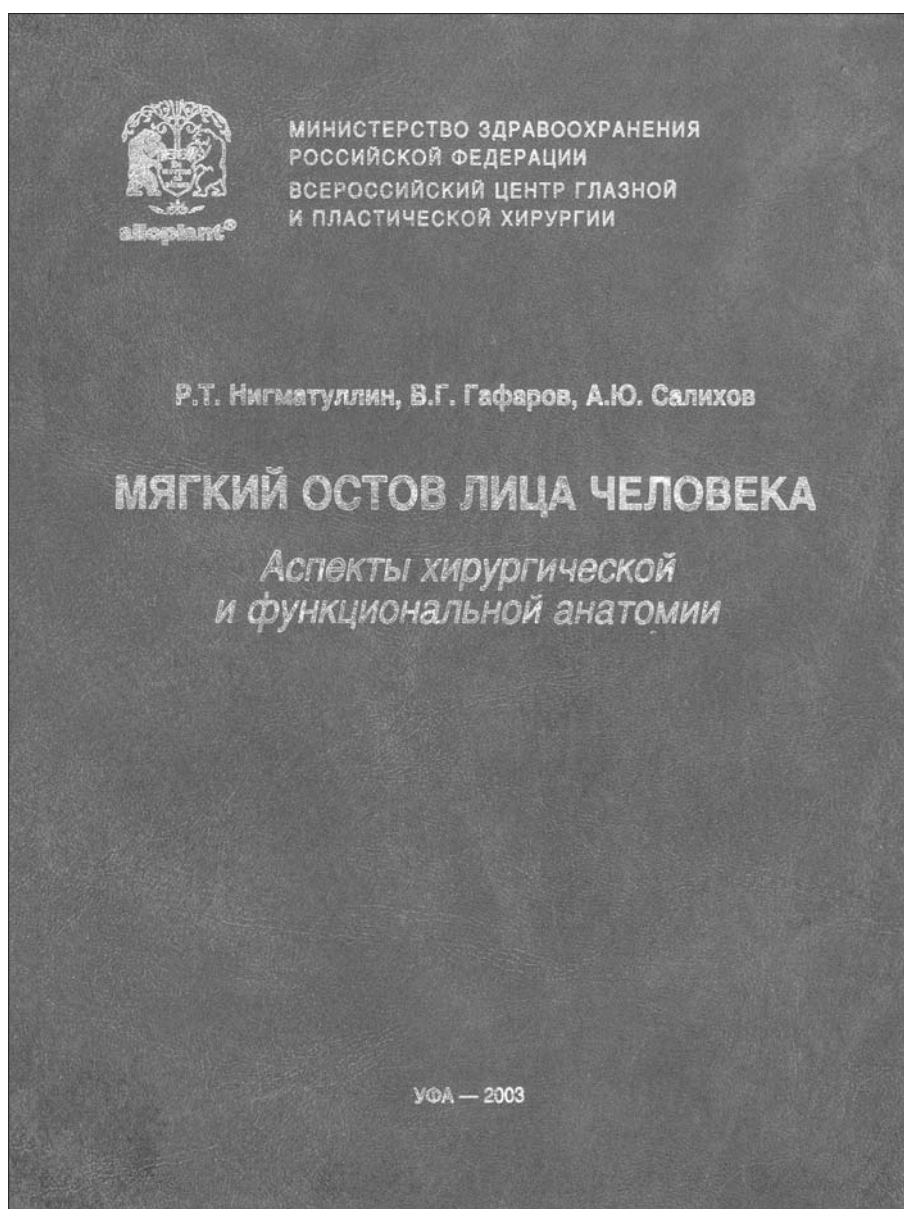


Книга посвящена 40-летию первой в мире пересадки сердца от человека к человеку (аллотрансплантация). Несмотря на то, что исполнителю этой операции, южно-африканскому хирургу К. Барнарду не была присуждена Нобелевская премия, он навсегда останется в истории человечества как пионер в области трансплантации сердца.

Обсуждаются проблемы и перспективы аллотрансплантации сердца.

Книга адресована историкам медицины, студентам и преподавателям медицинских вузов, хирургам-кардиологам.

По вопросу приобретения книги обращаться по электронному адресу:
baitinger@mail.tomsknet.ru



Представленное издание — итог коллективного исследования анатомов и хирургов морфологии соединительнотканых структур лица с фундаментальных и прикладных позиций. Изучены регионарные особенности фиброархитектоники и упруго-деформированные свойства опорных и динамических структур мягкого остова лица. Представлены также оригинальные данные о подчиненности анатомических размеров лица законам конформной симметрии.

Книга адресована анатомам, биологам, антропологам, челюстно-лицевым хирургам, специалистам в области пластической и косметической хирургии.

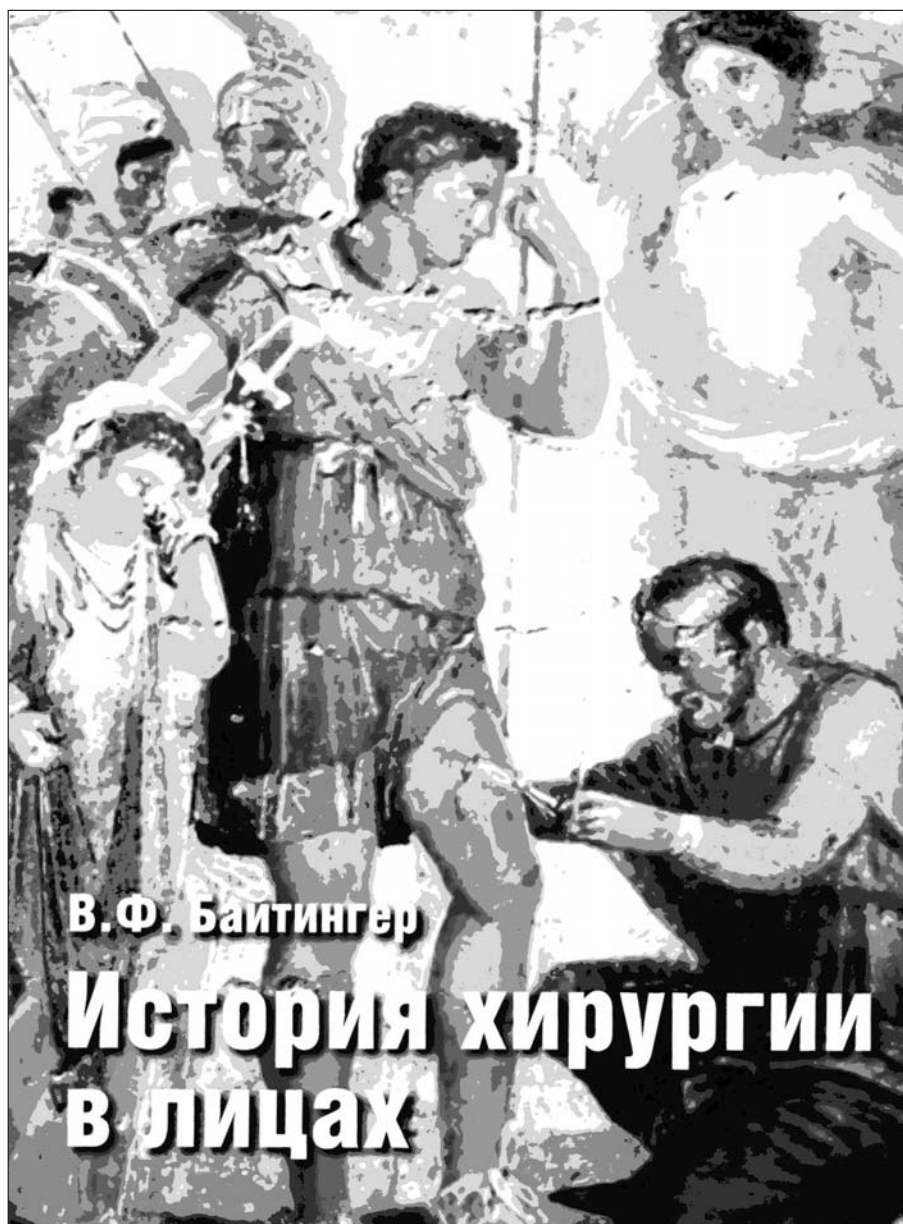
По вопросу приобретения обращаться:

450075, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Зорге, 67/1.

Всероссийский центр глазной и пластической хирургии.

Тел/факс : (3472) 399-938

E-mail: alloplant@poikc.bashnet.ru



В книге описаны биографии, скорее, биографические этюды из жизни выдающихся врачей, начиная с медицины древнего Востока (Андрей Везалий, Гаспар Таглиакоцци) до наших дней (хирург-лауреат Нобелевской премии Алексис Каррель, Рене Лериш, Кристиан Барнард, Н. А. Богораз, В. А. Опель и др). Описаны малоизвестные факты из жизни знаменитого хирурга Архиепископа Луки. Дана история Нобелевской премии.

Книга будет полезна хирургам, преподавателям и студентам медицинских вузов, а также широкому кругу читателей.

По вопросу приобретения книги обращаться по электронному адресу:
baitinger@mail.tomsknet.ru