



научно-практический журнал  
**Вопросы** реконструктивной  
и пластической  
**Хирургии**

Том 14, № 1 (36)  
март 2011

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

ЗАО «Сибирская микрохирургия»

**ПРИ УЧАСТИИ:**

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН  
ГОУ ВПО Сибирского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития РФ  
Научно-исследовательского института гастроэнтерологии при СибГМУ  
Межрегионального Общества Кистевых Хирургов — Кистевой группы

*На пороге третьего тысячелетия нашей эры хирургия настолько далеко шагнула вперед, что операции без применения пластических приемов относятся к числу примитивных.*

*Заслуженный деятель науки РФ, профессор Г. Д. Никитин (г. Санкт-Петербург)*

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 № 09-12/08)

На 1 странице обложки:  
кисть Венеры с внешними  
признаками ревматоидного  
полиартрита.

На 4 странице обложки: в цен-  
тре этюда Н. Ларжильера кисть  
с синдактилией (сросшиеся III  
и IV пальцы)

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

В. Ф. Байтингер, профессор

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

А. И. Цуканов, канд. мед. наук

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Ю. И. Бородин, академик РАМН

В. М. Воробьев

Г. Ц. Дамбаев, член-корреспондент РАМН

С. В. Логвинов, профессор

А. П. Кошель, профессор

В. К. Пашков, профессор

А. А. Сотников, профессор

В. И. Тихонов, профессор

В. В. Юркевич, профессор

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

Massimo Ceruso (Италия)

Isao Koshima (Япония)

Wayne A. Morrison (Австралия)

Dragos Pieptu (Румыния)

К. Г. Абалмасов, профессор (Москва)

А. А. Воробьев, профессор (Волгоград)

В. Г. Голубев, профессор (Москва)

И. О. 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. Коварж

Дизайнер С. А. Сидоров

Перевод Н. А. Суханова

Формат 60×84/8. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 9,77. Заказ 355. Тираж 1000 экз.

Подписано в печать 14.03.2011

Отпечатано ООО «Дельтаплан»

634041, г. Томск, ул. Тверская, 81.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

Тел.: (3822) 64-53-78, 53-26-30,

тел./факс (3822) 64-57-53;

сайт: <http://microsurgeryinstitute.com>

e-mail: [microhirurgia@yandex.ru](mailto:microhirurgia@yandex.ru)

## Ежеквартальный научно-практический медицинский журнал «ВОПРОСЫ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ И ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ»

Журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» — это единственный в РФ научно-практический рецензируемый журнал, издаваемый специалистами в области клинической и экспериментальной хирургии и клинической анатомии. Журнал пропагандирует современную хирургическую идеологию, а именно — идеологию реконструктивной и пластической (восстановительной) хирургии во всех известных сегодня хирургических направлениях.

С 2010 года журнал является официальным печатным органом Межрегионального Общества Кистевых Хирургов — Кистевой группы.

Журнал основан в 2001 году, зарегистрирован в Министерстве по делам печати, телерадиовещания и средств массовой коммуникации РФ. Свидетельство ПИ № 77-9259 от 22.06.2001 г.

ISSN: 1814-1471.

Выходит 4 раза в год. Тираж — 1000 экземпляров.

Территория распространения: Российская Федерация, страны СНГ.

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать»: 36751.

Web-сайт и электронная версия:

[www.microsurgeryinstitute.com](http://www.microsurgeryinstitute.com)

e-mail: [microhirurgia@yandex.ru](mailto:microhirurgia@yandex.ru)

Журнал входит в базу данных РИНЦ РУНЭБ

(<http://www.elibrary.ru>).

**Главный редактор:** Заслуженный врач РФ, президент единственного в России АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева ГОУВПО Сибирского государственного медицинского университета Росздрава, доктор медицинских наук, профессор **В. Ф. Байтингер**.

### Основные рубрики журнала:

- Слово редактора
- Пластическая хирургия
- Клиническая анатомия
- Экспериментальная хирургия
- Новые технологии
- В помощь практическому врачу
- Менеджмент в медицине
- История медицины
- Информация
- Юбилеи

Объем статьи: оригинальные статьи, обзоры, лекции 10–12 страниц; историко-медицинские статьи 5–6 страниц; краткие сообщения, заметки из практики 3–4 страницы машинописного текста.

В планах редакции — выпуски специальных тематических номеров, посвященных реконструктивной и пластической гастроэнтерологии, реконструктивной и пластической урологии и андрологии и др.

Авторы публикуют свои материалы бесплатно, авторский гонорар не выплачивается.



**Редакционная коллегия приглашает к сотрудничеству всех,  
кто заинтересован в развитии хирургии и медицинской науки в целом!**

научно-практический журнал  
**Вопросы** реконструктивной  
 и пластической  
**Хирургии**

Том 14, № 1 (36)  
 март 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

<b>Слово редактора</b> ..... 4	<b>From the editor</b> ..... 4
<b>ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ</b>	<b>PLASTIC SURGERY</b>
<i>Байтингер В. Ф., Ежов А. А., Байтингер А. В.</i> Нейро-кожные лоскуты в реконструктивной хирургии мягкотканых дефектов верхних конечностей..... 9	<i>Baitinger V. F., Yezhov A. A., Baitinger A. V.</i> Neurocutaneous flaps in reconstructive surgery of upper limbs' soft tissue defects ..... 9
<i>Миланов Н. О.</i> Микрохирургия в стране. Тридцать лет пути (актовая лекция)..... 23	<i>Milanov N. O.</i> Microsurgery in the country. Thirty years of the way (official lecture) ..... 23
<i>Де Лоренци Ф., ван дер Халст Р. Р. В. Дж., ден Даннен В. Ф. А., Вранкс Дж. Дж., Ванденхоф Б., Франсуа Ц., Боекс В. Д.</i> Свободные артериализованные венозные лоскуты для реконструкции мягких тканей пальцев: 40 случаев..... 38	<i>De Lorenzi F., Hulst van der R. R. W. J., Dunnen den W. F. A., Vranckx J. J., Vandenhof B., Francois C., Boeckx W. D.</i> Arterialised venous free flaps for soft tissue reconstruction of digits: a 40 cases series ..... 33
<b>КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ</b>	<b>CLINICAL ANATOMY</b>
<i>Байтингер В. Ф., Голубев И. О.</i> Клиническая анатомия кисти (часть II)..... 44	<i>Baitinger V. V., Golubev I. O.</i> Clinical anatomy of the hand (Part II) ..... 44
<i>Казанцев И. Б., Сотников А. А.</i> Клиническая анатомия артерий илеоцекального отдела кишечника..... 57	<i>Kazantsev I. B., Sotnikov A. A.</i> Clinical anatomy of the intestinal ileocecal section ..... 57
<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ</b>	<b>EXPERIMENTAL SURGERY</b>
<i>Курочкина О. С., Ежов А. А., Байтингер А. В.</i> Особенности артериальной перфузии венозных и нейро-кожных лоскутов..... 62	<i>Kourochkina O. S., Yezhov A. A., Baitinger A. V.</i> Peculiarities of arterial perfusion of venous and neuro-cutaneous flaps ..... 62
<b>НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	<b>NEW TECNOLOGIES</b>
<i>Низамходжаев З. М., Лигай Р. Е., Гуламов О. М., Цой А. О., Омонов Р. Р., Мирзакулов А. Г.</i> Результаты хирургического лечения рубцовых стриктур пищеводных анастомозов... 67	<i>Nizamkhojayev Z. M., Ligai R. Ye., Goulamov O. M., Tsoi A. O., Omonov R. R., Mirzakoulov A. G.</i> Surgical treatment results of esophageal anastomoses' scarry strictures ..... 67
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b> ..... 74	<b>INFORMATION</b> ..... 74
<b>АНОНС</b>	<b>ANNOUNCEMENT</b>
Рецензия на атлас анатомии человека «Анатомия по Пирогову» в 3-х томах..... 78	Review on the human anatomy atlas «Anatomy based upon Pirogov» in 3 volumes..... 78
<i>Фомин Н. Ф.</i> Крупнейший издательский проект памяти Н. И. Пирогова..... 80	<i>Fomin N. F.</i> The greatest publishing project to the memory of N. I. Pirogov..... 80
<b>ЮБИЛЕИ</b>	<b>ANNIVERSARIES</b>
<i>Тихонов Виктор Иванович</i> (к 70-летию со дня рождения)..... 82	<i>Tikhonov Viktor Ivanovich</i> (to the 70-th anniversary) ..... 82

## ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!

2010 год завершился долгожданным событием, а именно — серьезной работой Минздравсоцразвития совместно с руководством ОПРЭХ (академик РАМН, профессор Н. О. Миланов) по созданию предпосылок организации в России службы пластической хирургии. Работа была начата осенью 2010 г. с назначения в субъектах РФ главных внештатных специалистов по пластической хирургии. К декабрю 2010 г. только в 40 субъектах РФ были назначены главные внештатные специалисты. В 17 субъектах РФ с назначением главных специалистов еще не определились. Неожиданным стало то, что в 26 регионах РФ было признано нецелесообразным назначение главных внештатных специалистов по пластической хирургии.

Эти регионы считаю необходимым перечислить: Брянская область, Владимирская, Калужская, Костромская, Липецкая, Орловская, Тамбовская, Республика Адыгея, Архангельская область, Новгородская, Ненецкий автономный округ, Камчатский край, Хабаровский край, Магаданская область, Сахалинская область, Еврейская автономная область, Чукотский автономный округ, Республика Алтай, Республика Тыва, Курганская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Удмуртская республика, Чеченская республика. В конце 2010 г. была определена медицинская помощь по профилю «Пластическая хирургия», лечебные и научные учреждения, на территории которых будут создаваться отделения пластической хирургии. Был разработан порядок оказания медицинской помощи по специальности «пластическая хирургия» и источники ее финансирования. Пластическая хирургия включает в себя реконструктивную и эстетическую хирургию. **Пластическая реконструктивная хирургия** — для разрешения серьезных проблем, связанных с анатомическими и/или функциональными дефектами покровных и подлежащих им тканей любой локализации в соответствующих разделах общей хирургии, детской хирургии, челюстно-лицевой хирургии, травматологии и ортопедии, онкологии, сердечно-сосудистой хирургии, урологии, оториноларингологии, офтальмологии, акушерства и гинекологии, нейрохирургии, трансплантологии за счет бюджета, средств ОМС и др. **Пластическая эстетическая хирургия** — только за счет средств граждан. К сожалению, население нашей страны, а нередко и руководители здравоохранения, под пластической хирургией



понимают только пластическую эстетическую хирургию, направленную на улучшение внешнего вида пациента, когда изъяны покровных и подлежащих тканей не носят патологического характера. Отсюда, по всей видимости, идет непонимание руководителей здравоохранения перечисленных 26 субъектов РФ, которые посчитали нецелесообразным назначение главных внештатных специалистов по пластической хирургии. Понимание такой необходимости — дело времени.

Примечательно, что в конце 2010 г. в России был дан старт подготовке врачей в двухгодичной клинической ординатуре по специальности «Пластическая хирургия» (3456 часов).

*Выражаю слова благодарности Главному пластическому хирургу Минздравсоцразвития, академику РАМН, профессору Николаю Олеговичу Миланову (Москва), за огромную работу по организации службы пластической хирургии в Российской Федерации.*

*С уважением,  
Главный редактор,  
Заслуженный врач РФ,  
профессор В. Ф. Байтингер*

# МАНУАЛЬНЫЕ НАВЫКИ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ РОССИЙСКОГО ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ВЫХОДА ИЗ КРИЗИСА)

**ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО ПРОФЕССОРОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ РФ  
(ДЕКАБРЬ 2010 ГОДА) В МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РФ**

В 2010 году медицинское сообщество торжественно отпраздновало 200-летний юбилей великого хирурга, анатома, педагога и ученого Н. И. Пирогова. Венки возложены, доклады прочитаны, награды вручены... А что дальше?

Если взглянуть на сложившуюся систему освоения мануальных навыков в Российских медицинских вузах, то мы увидим достаточно безрадостную картину. Тому есть объективные причины.

## ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ

В условиях страховой медицины все сложнее и сложнее осваивать мануальные навыки на больных, как это было в «старые добрые доперестроечные времена». «Ночной» аппендицит уже давно перестал быть студенческой добычей. Страховые компании ужесточили требования ко всем участникам лечебного процесса и категорически не допускают участия в нем студентов. Все попытки осуществить эти деяния под контролем преподавателей, в соответствии с приказом № 30 от 15.03.2007 г. Минздравсоцразвития РФ, наталкиваются на противодействие пациентов и их родственников. Поэтому, находясь на клинических базах, студенту чаще приходится слушать, еще реже смотреть, еще реже повторять манипуляции за преподавателем и почти никогда не выполнять их самостоятельно. А производственные практики в лучшем случае работают только тогда, когда студент может решить индивидуально для себя эту задачу сам. В большинстве же случаев практика сводится к мытью полов, «слушанию», «смотрению» и ведению дневников (читай припискам). Нужна ли практика в таком виде?

Вслед за Советским Союзом канул в Лету приказ Минздрава СССР от 20.06.1959 г., согласно которому «Трупы лиц, не имеющих родственников и близких, передаются кафедрам медицинских институтов или тресту «Медучпособие». На смену ему пришел Федеральный

закон от 12.01.1996 г. № 8-ФЗ «О погребении и похоронном деле», который практически лишил профильные кафедры медицинских вузов (нормальной анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии) возможности использовать трупы и нативные препараты для подготовки будущих врачей.

## НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

С уходом из учебного процесса послойного препарирования по областям на фиксированных трупах и анатомического эксперимента по постановке мануальных навыков ушла возможность полноценной подготовки врача, тем более врача хирургического профиля. Врач XXI века оказался отброшенным в эпоху Средневековья. Заметим, что в близкой нам по образовательной традиции Германии анатомо-физиологическое направление подготовки врача на додипломном этапе процветает по-прежнему.

Сейчас к подготовке врачей на додипломном этапе в России приступило поколение преподавателей, не выдавших ни в студенчестве, ни в аспирантуре анатомического материала (трупа), а особенно страшно то, что к занятиям по обучению основам медицины допускаются люди, не прошедшие сертификацию. Для врачей лечить людей без соответствующего сертификата недопустимо и подсудно, а учить врачей своей будущей профессии может практически любой троечник с дипломом врача. Проверка уровня знаний преподавателя остается прерогативой заведующих кафедрами, которые занимаются этим за редким исключением. Если еще к этому добавить зарплаты, сопоставимые с зарплатой дворника, и отсутствие прямой материальной заинтересованности в конечном результате своего труда, то станет ясно, как будет относиться преподаватель медицинского вуза к своей работе. Хорошо, что пока еще не умерло такое понятие как профессиональная гордость и остались преподаватели старой школы, способные передать свои знания

и опыт молодым коллегам. Однако время неумолимо идет вперед, и скоро, к великому сожалению, уйдет из профессии и эта категория людей. Существующая же в стране программа по повышению квалификации преподавателей является формальной и ничего (кроме соответствующего удостоверения) в профессиональном плане преподавателю не дает.

В государственном образовательном стандарте (ГОС) и первого поколения (1995 г.) и второго поколения (2000 г.) уделено, казалось бы, большое внимание клинической подготовке студентов на лечебном и педиатрическом факультетах. Однако анализ последипломного обучения (Симбирцев С. А. и соавт., 2007–2010) показал, что выпускники медицинских вузов имеют весьма слабые умения в избранной специальности и часто вообще не владеют элементарными практическими навыками. Совершенно очевидно, что это обусловлено, с одной стороны, недостатками в системе додипломной подготовки, отсутствием у студентов ясной перспективы возможной специализации, а с другой — поздним выбором квалификационного маршрута самим врачом, который нередко определяется только после получения врачебного диплома. С сентября 2011 г. мы должны перейти на новый ГОС третьего поколения. ГОС в разделе «лечебная деятельность» предусматривает решение ряда задач, невозможных без овладения мануальными навыками (например, лечение взрослого населения и подростков с использованием терапевтических и хирургических методов и др.). В разделе «профессиональные компетенции» также предусмотрена способность и готовность выполнять основные лечебные мероприятия при наиболее часто встречающихся заболеваниях и др., также невозможные без овладения мануальными навыками. Однако в проектируемых результатах освоения учебных циклов (знать, уметь, владеть) нет ни одного слова о перечне практических навыков, необходимых для освоения на додипломном этапе обучения.

Непреложным и совершенно очевидным является и требование о том, что эти навыки должны быть хорошо освоены начинающим врачом, прежде чем браться за их осуществление на больном человеке.

Операции на экспериментальных животных благодаря заслугам отечественных ученых (И. П. Павлов, В. П. Демихов, В. П. Шевкуненко, Ю. М. Лопухин) в начале 70-х годов прошлого столетия прочно вошли в учебный процесс кафедр оперативной хирургии, и здесь на какой-то

период мы оказались «впереди планеты всей», так как зарубежное медицинское образование не везде предусматривало отработку мануальных навыков на животных. Пользу от этого получили прежде всего наши выпускники, которые уже к 5–7-му курсу не только знали, что такое «чувство тканей» или остановка интраоперационного кровотечения, но были психологически готовы выполнить эти манипуляции на человеке. Подчеркивая пользу от выполнения экспериментальных операций, следует заметить, что последние требуют значительных материальных вложений — приобретение животных, содержание вивария и хирургической операционной, постоянное возобновление расходуемых материалов и пр., на что не у всех вузов имеются средства. Да что там средства, к этому мы давно привыкли и стараемся находить приемлемые решения — нет утвержденного регламента типового материально-технического оснащения кафедры, без которого дальнейшее развитие просто невозможно.

К началу XXI века многие российские вузы были вынуждены отказаться от экспериментальных операций из-за отсутствия правовой базы и под давлением правозащитных организаций. В тех вузах, которые понимают значимость экспериментальных операций и сумели сохранить их для отработки мануальных навыков, многое делается сейчас на свой «страх и риск». Борцы за «гуманизацию» медицинского образования в стране требуют заменить отработку мануальных навыков на животных работой на хирургических тренажерах. С подобной постановкой вопроса можно согласиться только частично, так как даже самый современный и дорогостоящий фантом не сможет заменить человеческий труп и экспериментальное животное. Создаваемые же тренажерные курсы должны принадлежать кафедрам оперативной хирургии и топографической анатомии. Приемы на хирургических тренажерах, мануальные навыки врачей всех специальностей на биологическом материале должны отрабатываться на наших кафедрах. На кафедрах клинических нет и не будет для этого преподавателей. Эта работа достаточно трудоемкая и требует высокой степени индивидуализации.

Во многом затруднения с освоением мануальных навыков связаны с недостатком индивидуальной работы со студентами. Вся система обучения медицине на додипломном уровне направлена на «ВАЛ», тогда как на «ШТУЧНУЮ работу» эта система не рассчитана. Мы много можем говорить про научные кружки или так называемые «элективы», но эта работа осуществляется

только на энтузиазме преподавателей, соответствен и результат. Если мы рассмотрим структуру внеаудиторной работы преподавателя, то большая ее часть тратится на отработку «неудов» и пропущенных (зачастую по неуважительной причине) практических занятий и лекций, на работу со студентами, которые не особенно хотят или не могут учиться. В результате обделенным вниманием преподавателей остаются те студенты, которые могут и хотят получать новые знания и умения для своей будущей профессии. Возлагавшиеся надежды на «самостоятельную работу» не сбылись из-за формального подхода и отсутствия учета потребностей студентов в знаниях и умениях.

Реальным выходом из этой ситуации является привлечение одаренных, талантливых и желающих студентов к олимпийскому движению по хирургии, которое было забыто на многие годы и сейчас возрождается в нашей стране, во многом стараниями кафедр оперативной хирургии. Достаточно увидеть горящие глаза студентов, соревнующихся между собой во владении профессиональными навыками, и все вопросы про уговоры и понуждения к знаниям отпадают сами по себе.

### ЧТО НАС ЖДЕТ?

Если мы не претендуем на свой сегмент (долю) в мировом медицинском высшем образовании, то можно все оставить по-прежнему и даже продолжать скрывать ситуацию с отсутствием анатомического материала, экспериментальных операций, тренажерных центров. А свои (куда они денутся) как-нибудь научатся на собственных ошибках.

Однако все гораздо хуже, чем мы думаем. Речь идет о **вопросах национальной безопасности** на фоне **мировой глобализации услуг** по медицинскому додипломному образованию. Если мы уже уходим с этого рынка и чиновниками приняты решения, то они должны понимать и возможные последствия: резкое падение уровня подготовки врачей, стремительный отток талантливых российских абитуриентов медвузов за границу в ближайшем будущем и полное исчезновение понятия «студент-иностранец» медвуза. Исчезнут финансовые потоки от студентов-иностранцев. Российские медицинские вузы и система преподавания в них перестанут быть привлекательными для иностранных граждан.

Если в процессе обучения не будет анатомического и экспериментального материала, тогда не будет и качественного медицинского образования, не будет денег вне бюджета за образование от иностранцев, что вначале косвенно скажется на подготовке российских студентов, а впоследствии и на качестве медицинской помощи населению. Пока цена вопроса по сравнению с этим потенциальным фиаско — копеечная.

### ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Возродить анатомо-физиологическую систему преподавания и отработки мануальных навыков на трупном материале на кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии. Для этого прежде всего необходимо правовое решение проблемы с введением необходимых поправок в Законодательство РФ.

2. Разработать, утвердить и внедрить в учебный процесс перечень необходимых мануальных навыков. При этом целесообразно выделить:

*додипломный этап:*

- мануальные навыки для освоения на доклиническом этапе обучения (6–7-й семестры);
- мануальные навыки для освоения на клиническом этапе обучения отдельно для студентов, планирующих посвятить себя специальностям хирургического и терапевтического профилей (10–12-й семестры);

*последипломный этап:*

- мануальные навыки согласно избранной специальности.

3. Разработать и ввести в практику обязательную комплексную программу по сертификации преподавателей медицинских вузов России (прежде всего естественно-научного и медико-биологического профилей) с привлечением к ним специалистов, являющихся признанными авторитетами в стране.

4. Разработать и утвердить обязательный перечень (стандарт) учебного оборудования кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии, необходимого для проведения полноценного учебного процесса и освоения мануальных навыков.

5. Создать при кафедрах оперативной хирургии и топографической анатомии курсы (центры) по освоению мануальных навыков на тренажерах и экспериментальных животных с выделением достаточного количества «зачетных единиц» из вариативной части циклов С2 и С3 ФГОС 3.

6. Разработать и внедрить в производственную практику студентов программу по совершенствованию освоенных навыков по принципу «теория — труп — тренажер — животное — готовность к исполнению на человеке».

7. Ввести бонусы для преподавателей, занимающихся индивидуальной работой с наиболее одаренными студентами, участвующими в олимпийском движении по освоению мануальных хирургических навыков.

*профессор Воробьев А. А., г. Волгоград,  
 профессор Дыдыкин С. С., г. Москва,  
 ЗДН РФ профессор Каган И. И., Оренбург,  
 чл.-корр. РАМН, профессор Симбирцев С. А., г. Санкт-Петербург,  
 Заслуженный врач РФ, профессор, Байтингер В. Ф., г. Томск  
 профессор Алипов В. В., г. Саратов  
 профессор Ахмадулинов М. Г., г. Махачкала  
 профессор Буланов Г. А., г. Нижний Новгород  
 профессор Гвоздевич В. Д., г. Екатеринбург  
 профессор Зурнаджан С. А., г. Астрахань,  
 профессор Колсанов А. В., г. Самара  
 профессор Островский Н. В., г. Саратов  
 профессор Петросян Э. А., г. Краснодар  
 профессор Самотесов П. А., г. Красноярск  
 профессор Цеймах Е. А., г. Барнаул  
 профессор Черных А. В., г. Воронеж,  
 профессор Юлдашев М. Т., г. Уфа*

## ЭТО ИНТЕРЕСНО



Уникальная операция была выполнена в июле 2010 года микрохирургами китайского Госпиталя г. Чжэнчжоу (провинция Хэнань). Девятилетняя девочка Мин Ли попала под трактор. В результате этого несчастного случая произошло отчленение левой верхней конечности на уровне нижней трети предплечья. Степень повреждения конечности не позволила выполнить реплантацию отчлененного сегмента. После первичной хирургической обработки отчлененный сегмент был фиксирован в нижней трети медиальной поверхности правой голени с реваскуляризацией через задние большеберцовые сосуды. Через три месяца левую кисть реплантировали на место. Результат операции вполне удовлетворительный. По словам представителя Госпиталя Хоу Цзяньси (22 ноября 2010 года), девочка начала шевелить пальцами. Предполагается выполнить еще две реконструктивные операции на нервах и мягких тканях. По прогнозам врачей, у ребенка имеются хорошие шансы на почти полное восстановление функции кисти.

В. Ф. Байтингер, А. А. Ежов, А. В. Байтингер

## НЕЙРО-КОЖНЫЕ ЛОСКУТЫ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ МЯГКОТКАННЫХ ДЕФЕКТОВ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

V. F. Baitinger, A. A. Yezhov, A. V. Baitinger

### NEURO CUTANEOUS FLAPS IN RECONSTRUCTIVE SURGERY OF UPPER LIMBS' SOFT TISSUE DEFECTS

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск  
ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития РФ, г. Томск  
© Байтингер В. Ф., Ежов А. А., Байтингер А. В.

Показаны новые возможности закрытия мягкотканых дефектов кисти с помощью нейро-кожных лоскутов на основе параневральных сосудистых трактов чувствительных кожных нервов.

**Ключевые слова:** нейрокожные перфораторы, нейрокожные лоскуты.

New possibilities of closing soft tissue defects of the hand using neuro-cutaneous flaps based upon paraneural vascular tracts of sensitive cutaneous nerves.

**Key words:** neuro-cutaneous perforators, neuro-cutaneous flaps.

УДК 616.5-091.8-089.843-74-031:611.97.018.6/.8

Основой успеха в пластической хирургии являются, прежде всего, четкие представления по кровоснабжению тканей. Это позволяет хирургу правильно выбрать способ закрытия дефекта и определить состав пластического материала. Сегодняшний уровень развития пластической реконструктивной хирургии позволяет не только выбрать надежный способ закрытия, например, обширного мягкотканного дефекта, но и обеспечить эстетичность полученному результату. Это, в свою очередь, предполагает выбор соответствующей толщины пластического материала, фактуры его кожи, а также варианта лоскута, после подъема которого не наносится существенного ущерба донорской зоне. В практике пластического хирурга закрытие обширных дефектов кожи и подкожной клетчатки занимает большое место, поэтому знания по кровоснабжению покровных тканей имеют для него непревзойденное значение.

Кровоснабжение кожи обеспечивается непосредственно субдермальным сосудистым сплетением, которое, в свою очередь, связано вертикально расположенными сосудами с двумя более глубокими сплетениями: в подкожной жировой клетчатке и по ходу глубокой фасции [1].

В настоящее время в среде российских пластических хирургов возродился интерес к старым работам по анатомии кожных артерий,



**Рис. 1.** Carl Manchot (1866–1932) — автор оригинального анатомического исследования кожных артерий человеческого тела (1889). Фото С. Manchot (1886) — студента Страсбургского университета

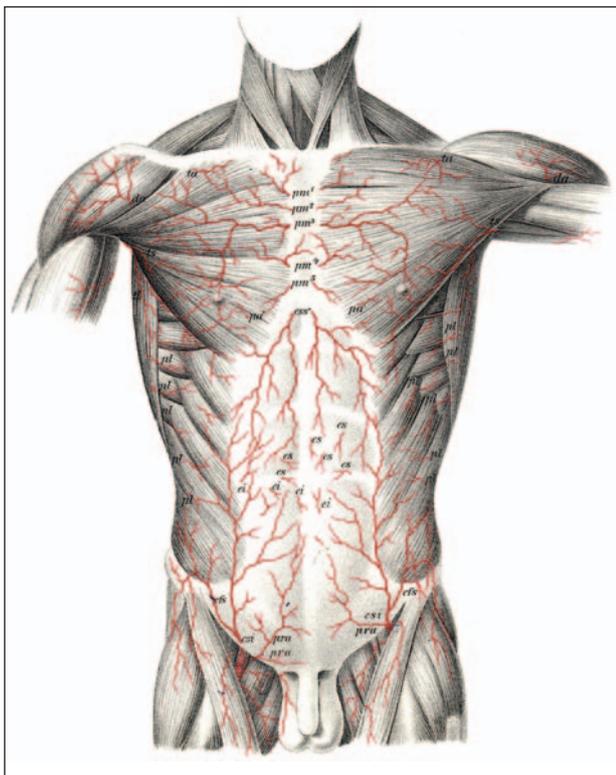


Рис. 2. Кожные артерии туловища человека по С. Manchot (1889)

выполненных студентом Страсбургского университета С. Manchot С. (рис. 1–3) [14], а также к классическим анатомическим исследованиям Г. С. Сатюковой (1964), выделившей три группы (мелких) осевых кожных артерий: мышечно-кожные (перфоранты собственно мышечных артерий), кожные ветви межмышечных артерий и даже надкостнично-кожные. Наиболее крупные осевые кожные артерии отходят от

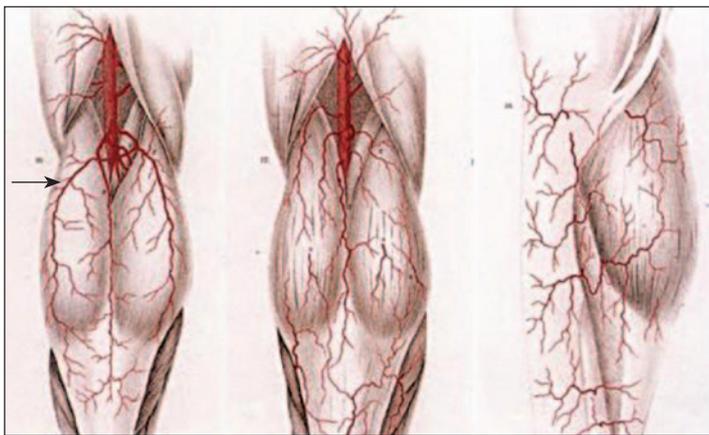


Рис. 3. Кожные артерии нижней конечности (вид сзади) по С. Manchot (1889). Стрелкой указана *a. suralis superficialis*

магистральных сосудов в области крупных суставов. Они идут на значительном протяжении параллельно поверхности кожи (поверхностная надчревная или поверхностная артерия, окружающая крыло подвздошной кости, др.). В числе этого многообразия кожных артерий пластическим хирургам практически неизвестны нейрокожные артерии, впервые описанные 110 лет назад французскими анатомами [21]. Тогда они сделали очень важное наблюдение — в кровоснабжении кожи участвуют сосуды, расположенные вокруг кожных нервов. Это дополнительный, не основной источник кровоснабжения, но постоянный. Параневральные сосуды (*arteria nervorum*) — не только один из источников кровоснабжения прилежащей к нерву кожи, но и путь коллатеральных анастомозов для кожи и подкожной клетчатки. Позднее, в 1936 г., эти результаты были подтверждены их соотечественником М. Salmon'ом [22] (рис. 4, 5).

Цель нашей работы состояла в анализе современной ситуации по использованию нейрокожных лоскутов в реконструктивной хирургии обширных мягкотканых дефектов верхних конечностей. Разумеется, что такая работа в обязательном порядке предполагает сравнительный анализ (анатомический, клинический) с уже известными нейро-кожными лоскутами на нижних конечностях (суральным, сафенным).

### АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НЕЙРО-КОЖНЫХ ЛОСКУТОВ

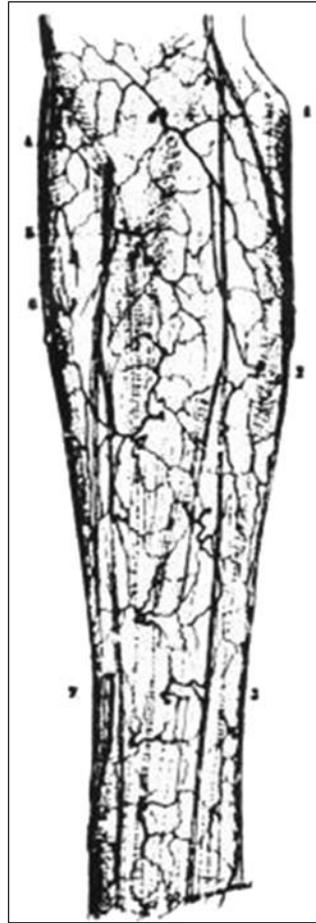
Идеологом и разработчиком нейро-кожных лоскутов нижних конечностей был французский пластический хирург А. С. Masquelet [15], который в 1992 г. вместе со своими коллегами опубликовал статью по результатам изучения роли сосудов, сопровождающих чувствительные кожные нервы в кровоснабжении кожи голени, и разработал так называемый «суральный» лоскут. Этот островковый кожно-фасциальный лоскут был сформирован на основе *n. suralis* и сопровождающей его *a. suralis superficialis*, отходящей от подколенной артерии (рис. 3). В 65 % случаев эта артерия вместе с нервом направляется к латеральной лодыжке, и в 35 % случаев резко истончается в дистальной трети голени. Однако в 100 % случаев эта артерия имеет анастомозы с малоберцовой артерией через *septocutaneous*



**Рис. 4. Профессор Michel Salmon (1903–1973) — французский анатом и хирург, автор исследований по кровоснабжению кожи человека**

perforators, проходящих в перегородке глубокой (собственной) фасции голени. Данное обстоятельство предполагает обязательное включение вышеуказанной фасциальной перегородки в состав сурального лоскута и его нервно-сосудистой ножки. Прямые кожные сосуды от *a. suralis superficialis* проходят непосредственно в кожу на весьма ограниченном участке — на задней поверхности верхней трети голени в месте слияния брюшек икроножной мышцы. После подъема сурального лоскута площадью 30–50 см<sup>2</sup> он будет на ретроградном кровотоке, т. е. будет кровоснабжаться из малоберцовой артерии через кожно-перегородочные перфоранты в дистальном отделе голени. Венозный отток из сурального нейро-кожного лоскута осуществляется по венам, формирующим мелкопетлистую параневральную венозную сеть, с последующим дренажом в малую подкожную вену.

Аналогичный план анатомического устройства характерен и для сафенного нейро-кожного лоскута.



**Рис. 5. Сосуды кожи передней поверхности предплечья по М. Salmon (1936)**

#### **КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ И ВЕНОЗНЫЙ ДРЕНАЖ В ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ (ОБЩИЕ ДАННЫЕ)**

Данная информация имеет принципиальное значение для понимания ряда вопросов, связанных с процессом выживания нейро-кожного лоскута. Речь идет как об особенностях кровоснабжения периферических нервов, так и о венозном оттоке. Известно также о большом значении, например, *arteriae nervorum* — (пара- и интраневральных) кожных нервов — в кровоснабжении кожи и коллатеральном кровообращении в коже и подкожной клетчатке [9, 21]. Под коллатеральными специалистами понимают боковые ветви магистрального (главного) ствола, идущие на более или менее значительном протяжении по тому же направлению, что и ствол. Так, параллельно с главными артериальными путями, например, в конечностях, имеются окольные сообщения, особенно хорошо выраженные в мышцах и вдоль нервов [3], а также внутри нервного ствола [24].

Классификация вариантов артериального обеспечения периферических нервов человека была впервые представлена в фундаментальном

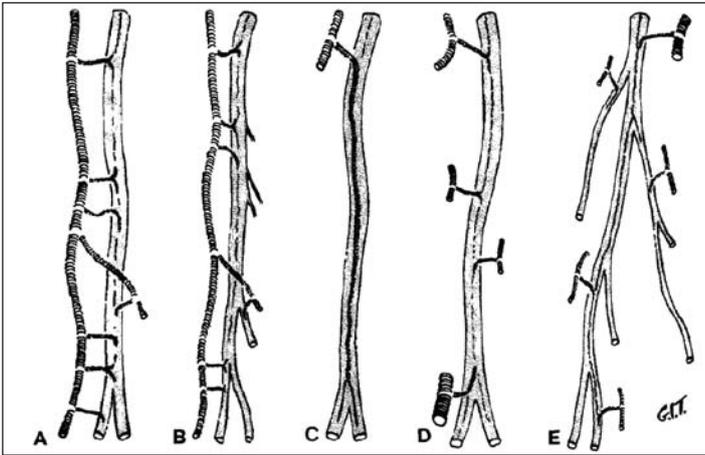


Рис. 7. Типы кровоснабжения периферических нервов человека по G. I. Taylor, F. J. Nam (1976)

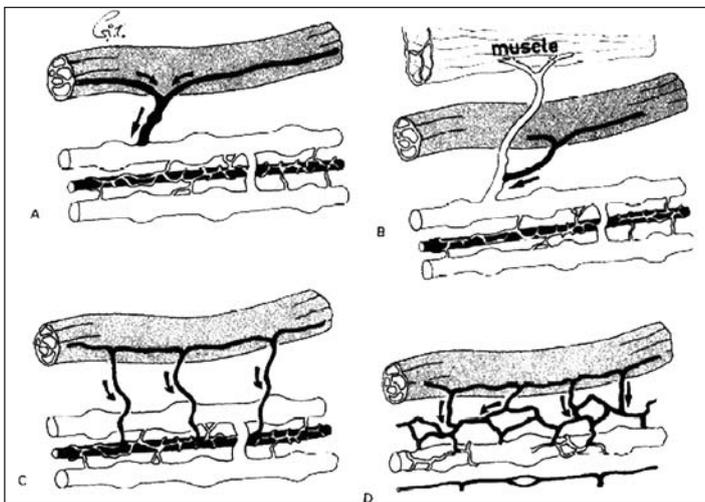


Рис. 8. Типы венозного дренажа из периферических нервов человека по F. Del Pinal and G. I. Taylor (1990)

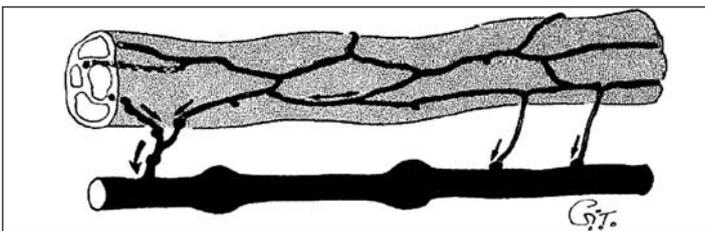


Рис. 9. Венозные клапаны в v. plevorum (F. Del Pinal and G. I. Taylor, 1990)

исследовании австралийских анатомов G. I. Taylor, F. J. Nam [23]. Ими было выделено пять типов кровоснабжения периферических нервов (рис. 7).

**Тип А** — нерв без ветвей, сопровождаемый параллельно проходящей одиночной артерией, которая обеспечивает ему сегментарное кровоснабжение (n. ulnaris, ramus superficialis n. radialis).

**Тип В** — вариант соотношения периферического нерва и питающей артерии, подобен типу А, но нервный ствол при этом имеет ветви (n.n. intracostales).

**Тип С** — крупная питающая артерия проходит по поверхности крупного нервного ствола, который не отдает других ветвей на этом уровне (n. medianus).

**Тип D** — крупный нервный ствол без ветвей, кровоснабжение которого осуществляется из многих артерий (n. ischiadicus на бедре).

**Тип E** — нерв с ветвями, кровоснабжаемый фрагментарно.

Приведенная классификация не затрагивает кровоснабжения кожных нервов предплечья и кисти и поэтому требует дополнений с учетом анатомических данных, полученных французскими [6, 22] и бразильскими [5, 7, 9–11] учеными.

Классификация вариантов венозного дренажа из периферических нервов была разработана в 1990 г. австралийцами F. Del Pinal and G. I. Taylor [12], которые выделили четыре варианта венозного дренажа из периферических нервов конечностей (рис. 8).

**Тип А** — дренаж из vena plevorum напрямую непосредственно в комитантные вены, проходящие вдоль артерии.

**Тип В** — опосредованный дренаж через обычные мышечные вены.

**Тип С** — дренаж в периартериальное венозное сплетение.

**Тип D** — дренаж в перивенозное сплетение, образованное мелкими венами без клапанов, расположенное параллельно и вокруг комитантных либо крупных подкожных вен. Этот вариант дренажа типичен для кожных нервов.

Интересна информация, касающаяся венозных клапанов в vena plevorum (рис. 9). Хорошо выраженное сплетение мелких вен, расположенное на поверхности и в толще нерва, не имеет клапанов. Они появляются только в месте впадения мелкой дренирующей вены в просвет относительно крупной вены («охранные клапаны»).

F. Del Pinal and G. I. Taylor [12] систематизировали всю имеющуюся у них информацию по венозному дренажу из периферических нервов верхних и нижних конечностей в виде схем, которые представлены на рис. 10; стрелками обозначены уровни локтевого и коленного суставов.

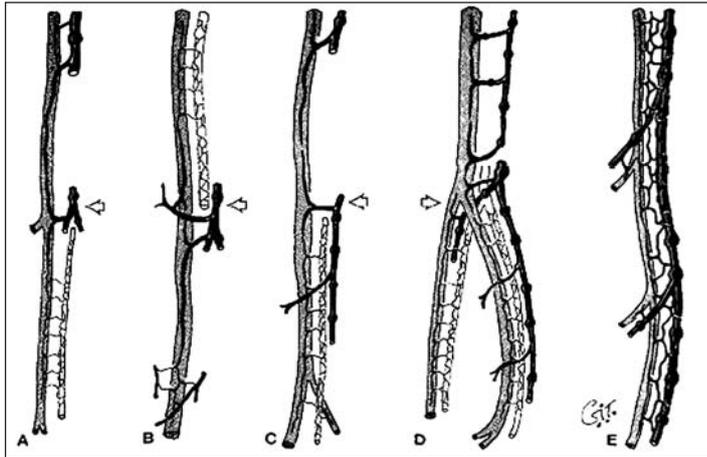


Рис. 10. Венозный дренаж из периферических нервов верхних и нижних конечностей (F. Del Pinal and G. I. Taylor, 1990)



Рис. 11. Анатомия кожных нервов предплечья по В. Н. Тонкову (1953)

А — венозный отток из лучевого нерва в области плеча осуществляется прямым дренированием *venae pectorae* в подмышечную вену и глубокие комитантные вены, в локтевой области — в *v. recurrens radialis anterior*, в области предплечья (поверхностная ветвь лучевого нерва) — в венозное сплетение, окружающее лучевую артерию.

В — венозный дренаж из срединного нерва в области плеча и локтевого сустава происходит в венозное сплетение вокруг плечевой артерии и в вены прилежащих мышц; на предплечье доминирует дренаж в *v. mediana*.

С — венозный дренаж из локтевого нерва в области плеча происходит в *v. collateralis ulnaris superior*, в области локтя — в *v. recurrens ulnaris*, на предплечье — в венозное сплетение вокруг локтевой артерии.

Д — венозный дренаж из седалищного нерва в области бедра осуществляется через перфораторы в глубокую венозную систему бедра, в области коленного сустава — в подколенную вену, в области голени — из берцовых нервов в венозные сплетения вокруг магистральных артерий и в вены прилежащих мышц («мышечные вены»).

Е — венозный дренаж из кожных нервов конечностей происходит в перивенозное сплетение комитантных вен.

### КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ И ВЕНОЗНЫЙ ДРЕНАЖ В КОЖНЫХ НЕРВАХ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Анатомия кожных нервов латеральной и медиальной сторон предплечья была подробно

изучена В. Н. Тонковым [3], Ю. Л. Золотко [2], W. G. Moura [17], A. Narakas [18] (рис. 11).

Кожный нерв латеральной стороны предплечья (*n. cutaneus antebrachii lateralis* — ветвь *n. musculocutaneus*) прободает глубокую (собственную) фасцию немного выше линии локтевого сгиба, выходит в подкожную клетчатку и проходит далее в дистальном направлении по передне-латеральной поверхности предплечья. В 89% случаев этот нерв имеет магистральный, а в 11% — рассыпной тип ветвления (Г. А. Гаджиев). В верхней трети предплечья латеральный кожный нерв часто сопровождается *v. cephalica*. Если нерв разделяется на переднюю и заднюю ветви, то вена обычно сопровождает наиболее крупную — переднюю — ветвь нерва.

Что касается кровоснабжения латерального кожного нерва предплечья, то наиболее подробные исследования и на большом анатомическом материале были выполнены J. A. Bertelli et al. [5, 7–11]. Было выявлено, что кровоснабжение латерального кожного нерва в верхней 1/2 предплечья, отделенного от магистральных сосудов глубокой (собственной) фасцией, осуществляется тремя перфораторами. Первый, самый крупный, перфоратор длиной 18 мм (диаметр — 0,8 мм) подходит к нерву приблизительно на 3 см проксимальнее латерального надмыщелка плечевой кости, точнее, на уровне начала *m. brachioradialis* на плечевой кости. Этот постоянный артериальный сосуд в 50% случаев отходит от плечевой артерии и в 50% — от самого начала лучевой артерии. Второй перфоратор появляется вблизи латерального кожного нерва на 2 см дистальнее локтевого сустава [11]. В более раннем исследовании [5]

дается следующий ориентир для второго перфоратора: на 8 см дистальнее уровня латерального надмыщелка плечевой кости, третий — в 11 см от латерального надмыщелка плечевой кости. Калибр второго и третьего перфораторов колеблется в пределах 0,2–0,6 мм. В нижней трети передней поверхности предплечья перфораторы выходят латерально и редко медиально от сухожилий *m. flexor carpi radialis* и *m. flexor carpi ularis* (рис. 12). После прохождения перфоратора через глубокую фасцию и достижения поверхности кожного нерва сосуд (перфоратор) обычно делится на две ветви: восходящую и нисходящую. Эти параневральные сосуды (артерии) диаметром 0,2–0,4 мм как аркады соединяют расположенные на большом расстоянии друг от друга перфораторы, формируя одну большую «продольную сосудистую ось» на поверхности либо вблизи (до 5 мм) латерального кожного нерва (рис. 13). Примечательно, что в случаях деления кожного нерва происходило подобное «расщепление» параневральных сосудов.

Непременным был также тот факт, что параневральные сосуды всегда были более крупными, чем

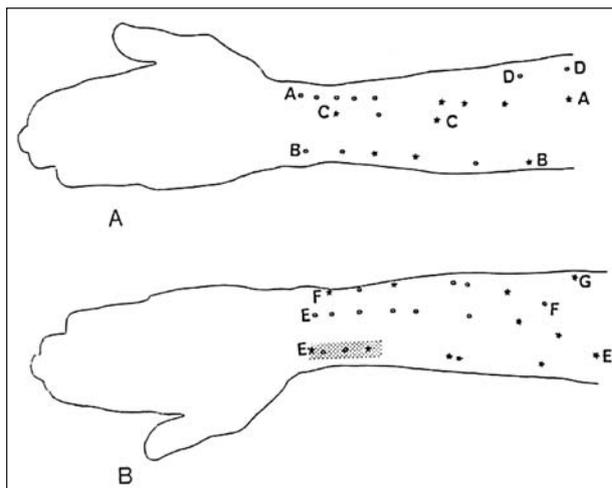


Рис. 12. Локализация нейро-кожных перфораторов на предплечье: А — передняя поверхность, В — задняя поверхность (J. A. Bertelli and T. Kaleli, 1995).

артериальные сосуды фасциального сплетения — одного из четырех источников кровоснабжения кожи [19, 20]. В структуре параневральных

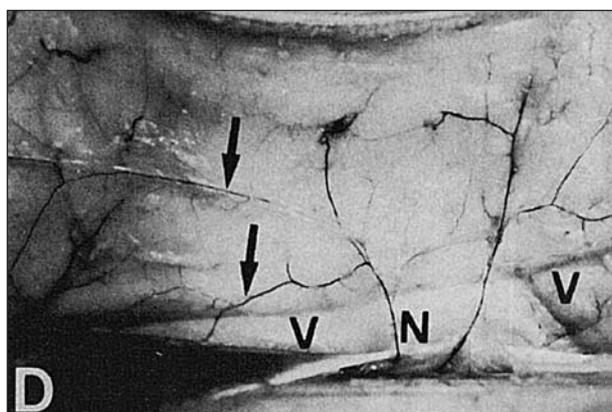
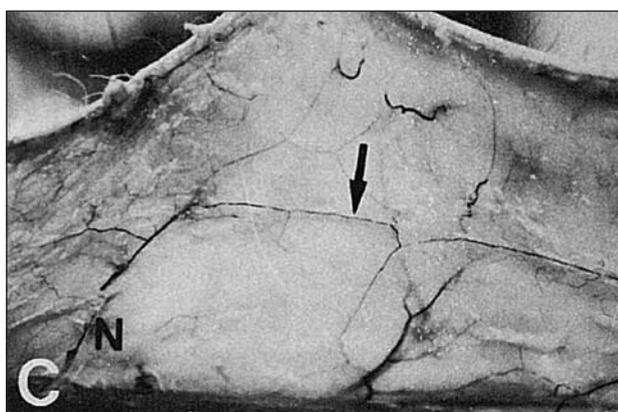
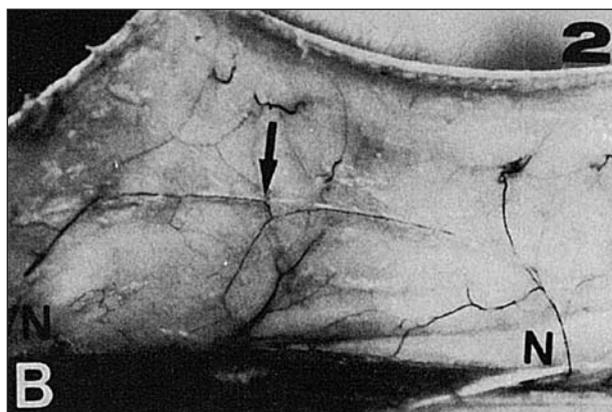
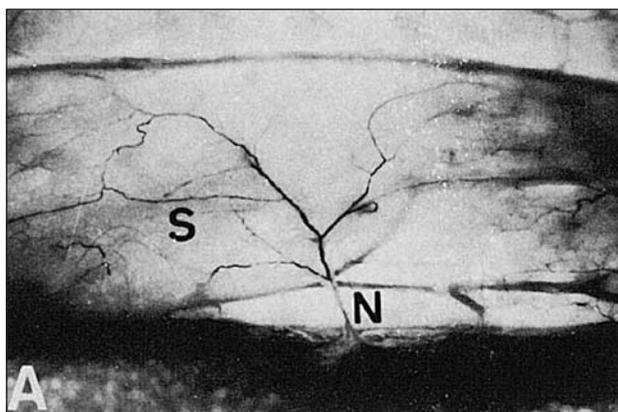
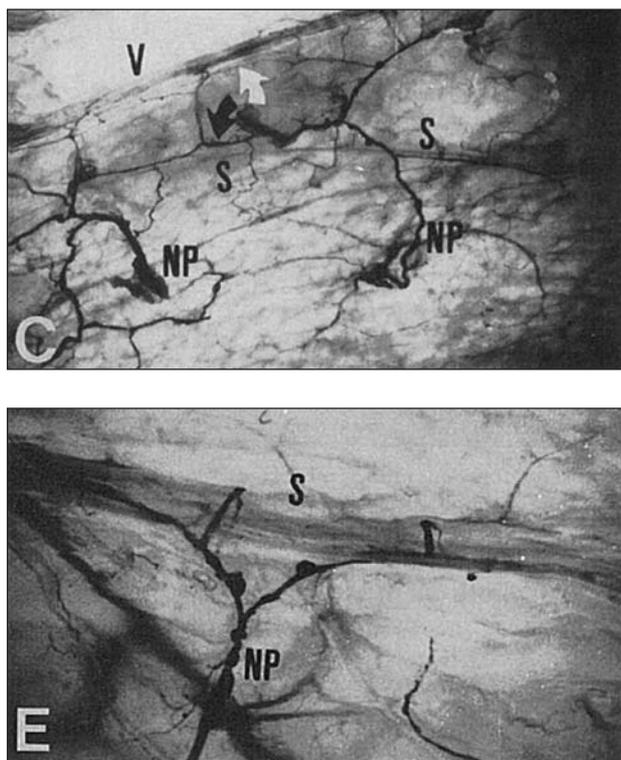


Рис. 13. Нейро-кожные перфораторы (N) и продольные параневральные сосуды (указаны стрелкой) вдоль кожного нерва (S), соединяющие между собой нейро-кожные перфораторы (рис. D). Показана также сосудистая ветвь от нейро-кожного перфоратора к *v. cephalica* (V). Анатомический препарат J. A. Bertelli and T. Kaleli (1995)



**Рис. 14. Нейро-кожный перфоратор, пенетрирующий толщу нерва (рис. С, Е): N — нейро-кожный перфоратор, S — кожный нерв. Ув. ×16**

сосудов больше артерий, чем вен. Единичные вены этого сплетения впадают в глубокую венозную систему (перивенозное сплетение комитантных вен), но никогда не впадают в *v. cephalica* или *v. basilica*. Между тем, артерии параневральных сосудистых сплетений кровоснабжают стенки этих вен! (рис. 13). По данным гистологических исследований кожных нервов предплечья (после предварительной наливки артериального русла верхней конечности подкрашенным латексом), артериолы параневрального сосудистого сплетения «перфорируют субстанцию нервного ствола» и анастомозируют с артериолами богатой внутривольной сосудистой сети самого кожного нерва. В ряде случаев наоборот: интраневральные сосуды пенетрируют нервный ствол, выходят наружу и анастомозируют с параневральными сосудами [9] (рис. 14). Было бы нелогичным (в силу единого эктодермального происхождения), если бы отсутствовала связь сосудов кожных нервов и самой кожи. Эта ситуация изначально (эмбриологически) была детерминирована. В 1995 г. J.A. Bertelli and T. Kaleli [10] привели новые убедительные доказательства связи параневральной и интраневральной систем кровоснабжения латерального и медиального кожных нервов

предплечья и сосудистой системы прилежащей к ним кожи. Кожа наряду с прямыми кожными артериями (термин M. Salmon, 1936) кровоснабжается еще и опосредованно, т. е. артериальными сосудами из параневрального и интраневрального сосудистых сплетений кожного нерва.

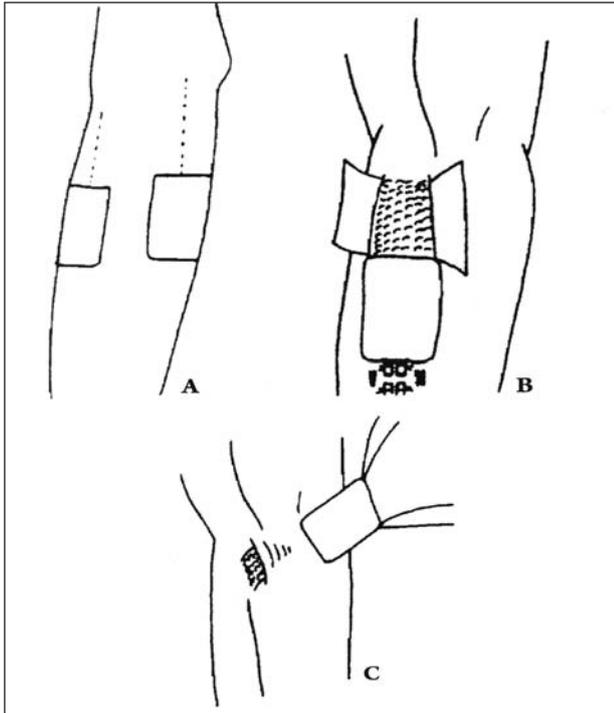
Медиальный кожный нерв предплечья (медиальный пучок *plexus brachialis*) в верхней трети получает кровоснабжение из трех нейрокожных перфораторов, отходящих от локтевой артерии на расстоянии 1,8 см, затем 9 и 10 см дистальнее уровня медиального надмыщелка плечевой кости. Диаметр этих перфораторов меньше диаметра перфораторов, кровоснабжающих латеральный кожный нерв предплечья. Поэтому территория кровоснабжения кожи нейрокожным перфоратором латерального кожного нерва больше, чем территория вокруг перфоратора медиального кожного нерва. Другими словами, нейро-кожный лоскут на основе перфораторов латерального кожного нерва предплечья будет более устойчивым к гипоксии, чем лоскут на основе медиального кожного нерва [11]. К тому же, в отличие от латерального кожного нерва, медиальный нерв имеет сегментарный тип кровоснабжения, что создает технические проблемы подъема лоскута размером до 20 см<sup>2</sup> (4 × 5 см).

Задний кожный нерв предплечья (*n. radialis*) пронизывает глубокую (собственную) фасцию приблизительно на середине расстояния между латеральным надмыщелком плечевой кости и местом прикрепления дельтовидной мышцы. В его кровоснабжении принимает участие нейрокожный перфоратор, отходящий от *a. collateralis radialis posterior*.

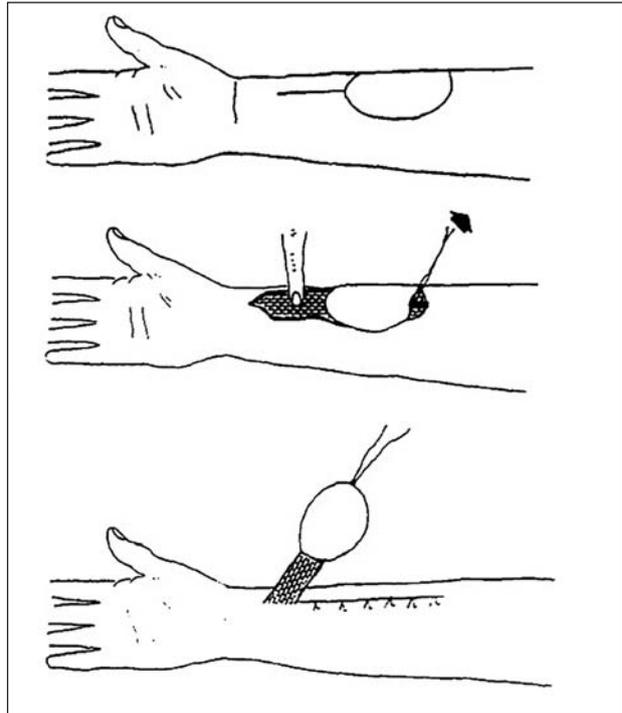
Таким образом, кожный нерв предплечья и прилежащая к нему кожа (неизвестной площади) кровоснабжаются из одного источника — нейро-кожных перфораторов, происходящих из магистральных артерий предплечья (лучевая, локтевая, задняя межкостная). Другими словами, нейрокожные перфораторы на предплечье кровоснабжают кожные нервы и формируют анастомозы с сосудами дермально-субдермального сосудистого сплетения прилежащей кожи.

#### **КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРО-КОЖНЫХ ЛОСКУТОВ ПРЕДПЛЕЧЬЯ**

На основании анатомических исследований, проведенных бразильскими пластическими хирургами [5, 7, 8, 10], а также экспериментальных



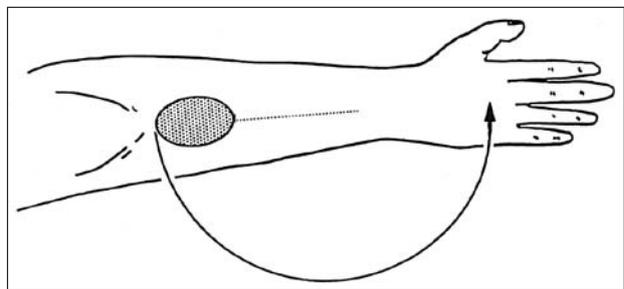
**Рис. 15.** Разметка нейро-кожного лоскута на проксимальной ножке для закрытия дефектов в локтевой области (по J. A. Bertelli and Z. Khoury, 1991)



**Рис. 16.** Разметка нейро-кожного лоскута (в средней трети предплечья) на дистальной ножке для закрытия дефектов кисти (по J. A. Bertelli, 1997)

исследований [9] были разработаны кожные лоскуты на питающих сосудах, расположенных вокруг и в толще кожных нервов предплечья. Эти лоскуты были названы нейро-кожными. Они отличаются от кожно-фасциальных лоскутов, которые кровоснабжаются перфораторами (прямая кожная артерия). Прямая кожная артерия отходит от магистрального ствола (основного сосуда), проходит по фасциальной межмышечной перегородке, прободает собственную фасцию, далее проходит через подкожную клетчатку (с нервом не встречается) в дермально-субдермальное сосудистое сплетение кожи. В отличие от осевых кожно-фасциальных лоскутов, например, лучевого, для нейро-кожного включать в лоскут глубокую (собственную) фасцию предплечья не нужно. Нейро-кожные лоскуты на предплечье можно поднимать в двух вариантах: на проксимальной (для закрытия дефектов локтевой области) и дистальной (для закрытия дефектов нижней трети предплечья) ножках. Первый вариант — на антеградном кровотоке, второй — на ретроградном (рис. 15–17).

Нейро-кожный лоскут на основе латерального кожного нерва предплечья на проксимальной ножке можно поднять в верхней трети предплечья и закрыть им мягкотканый дефект на наружной или передней поверхностях локтя. Такая транспозиция возможна на основе постоянных



**Рис. 17.** Нейро-кожный лоскут предплечья (передняя поверхность) и его дуга разворота (по J. A. Bertelli and T. Kaleli, 1995)

второго нейрокожного перфоратора (на 8 см от латерального надмыщелка плечевой кости) или третьего (в 11 см от соответствующего надмыщелка) калибром от 0,2 до 0,6 мм, соединенных между собой аркадами на поверхности названного нерва («продольная сосудистая ось») (рис. 18).

Нейро-кожный лоскут на основе медиального кожного нерва предплечья на проксимальной ножке можно сформировать на основе второго (в 9 см от медиального надмыщелка) или третьего (в 10 см от надмыщелка) перфораторов для закрытия мягкотканого дефекта задней поверхности локтя. Оба эти лоскута — чувствительные.

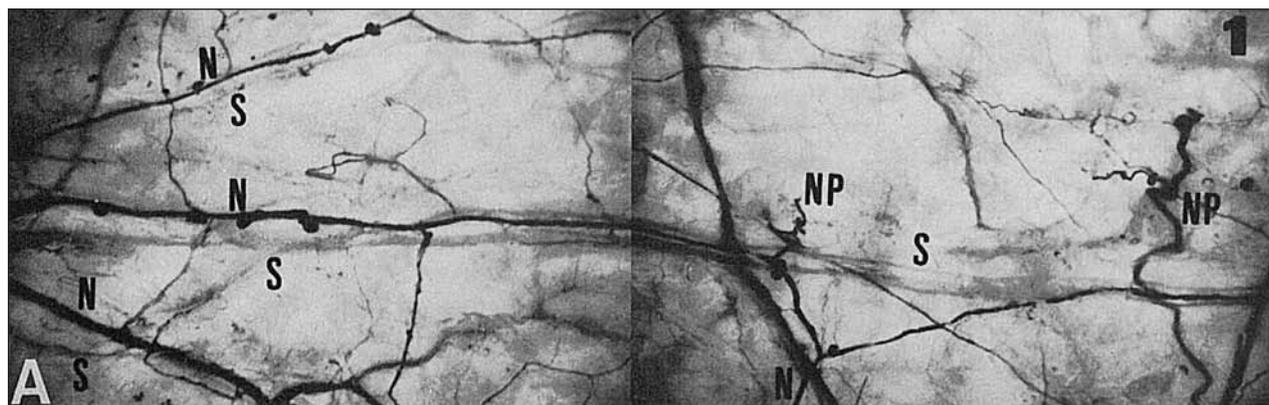


Рис. 18. Продольная сосудистая сеть вдоль кожного нерва предплечья (А). Анатомический препарат J.A. Bertelli and T. Kaleli (1995)

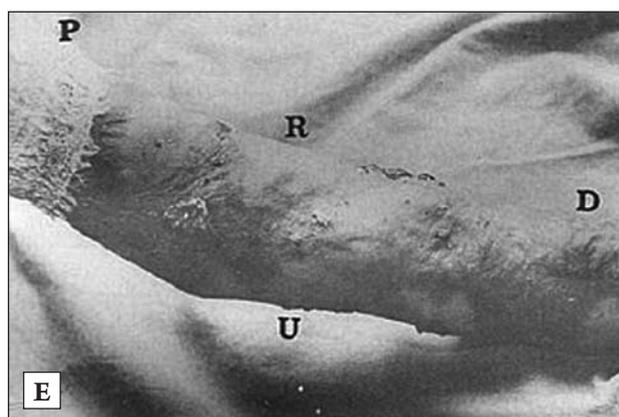
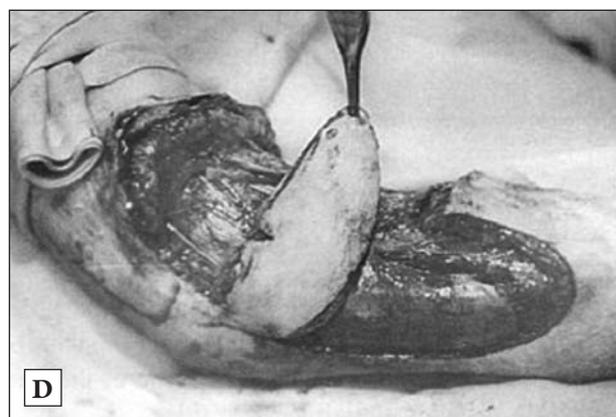
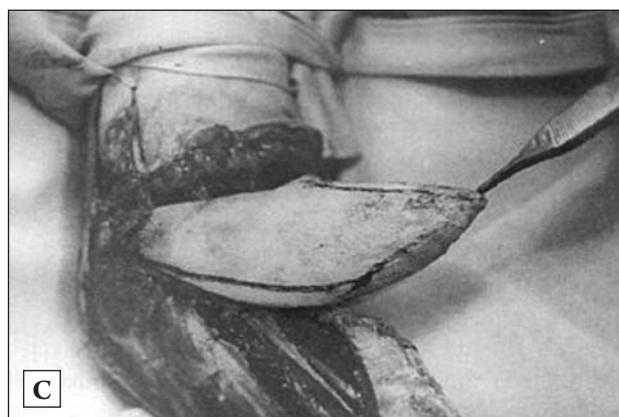
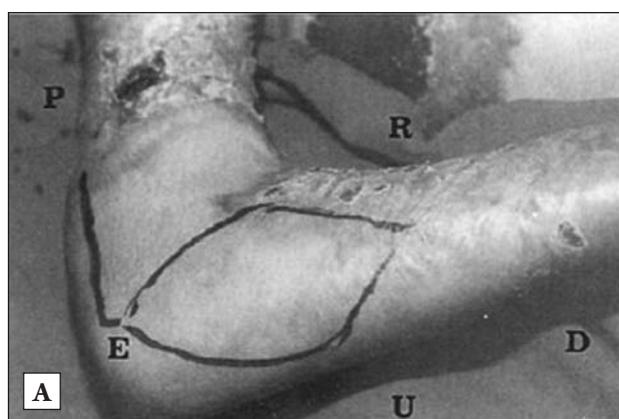


Рис. 19. Нейро-кожный лоскут на проксимальной ножке на основе заднего кожного нерва предплечья. Закрытие мягкотканного дефекта наружной поверхности локтевой области (по J.A. Bertelli, 1997)

Максимальный размер этих лоскутов может быть до 20 см<sup>2</sup> (4 × 5 см).

Нейро-кожный лоскут на основе заднего кожного нерва предплечья на проксимальной ножке формируют на его крупном первом нейрокожном перфораторе, который отходит от a. collateralis

radialis posterior на 2–3 см выше уровня латерального надмыщелка плечевой кости.

Технические особенности подъема этих лоскутов состоят в формировании довольно широкой (около 3 см) ножки вдоль нервно-венозной оси. Ножку формируют с включением окружающей

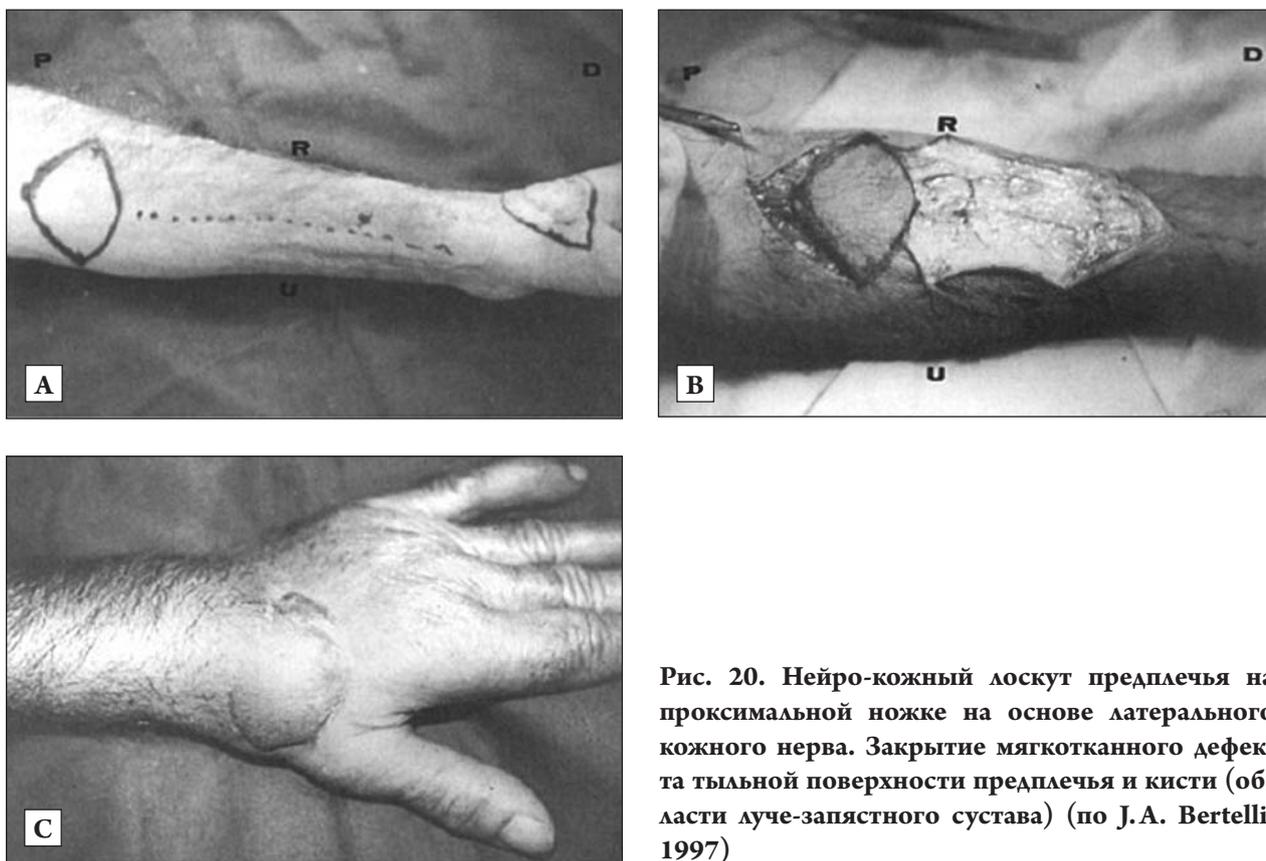


Рис. 20. Нейро-кожный лоскут предплечья на проксимальной ножке на основе латерального кожного нерва. Закрытие мягкотканного дефекта тыльной поверхности предплечья и кисти (области луче-запястного сустава) (по J.А. Bertelli, 1997)

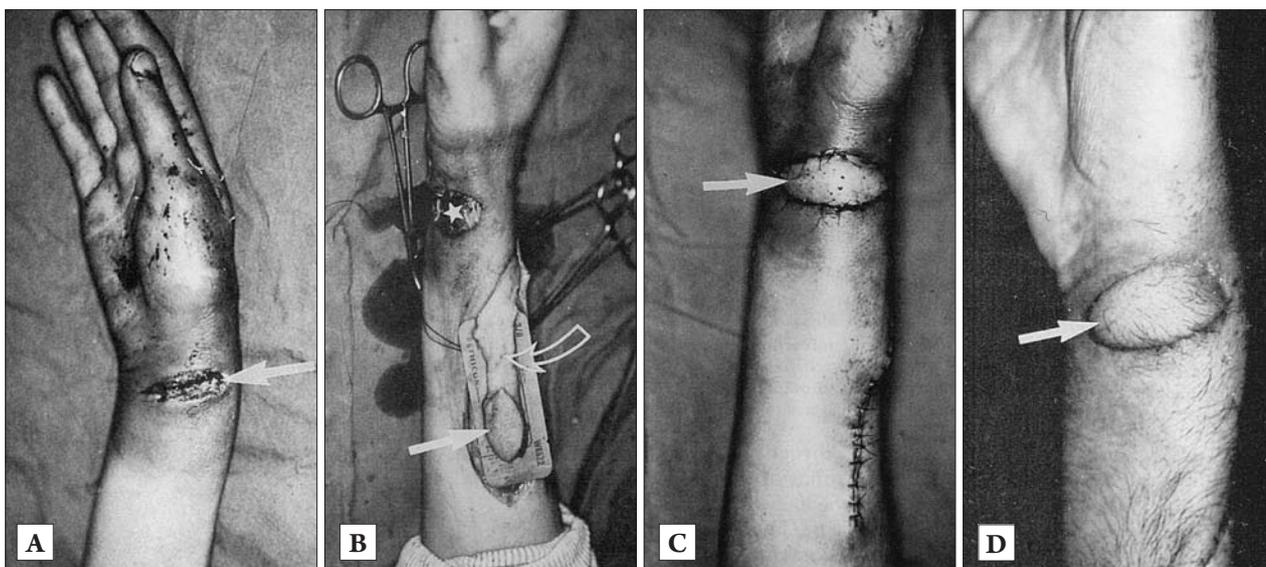
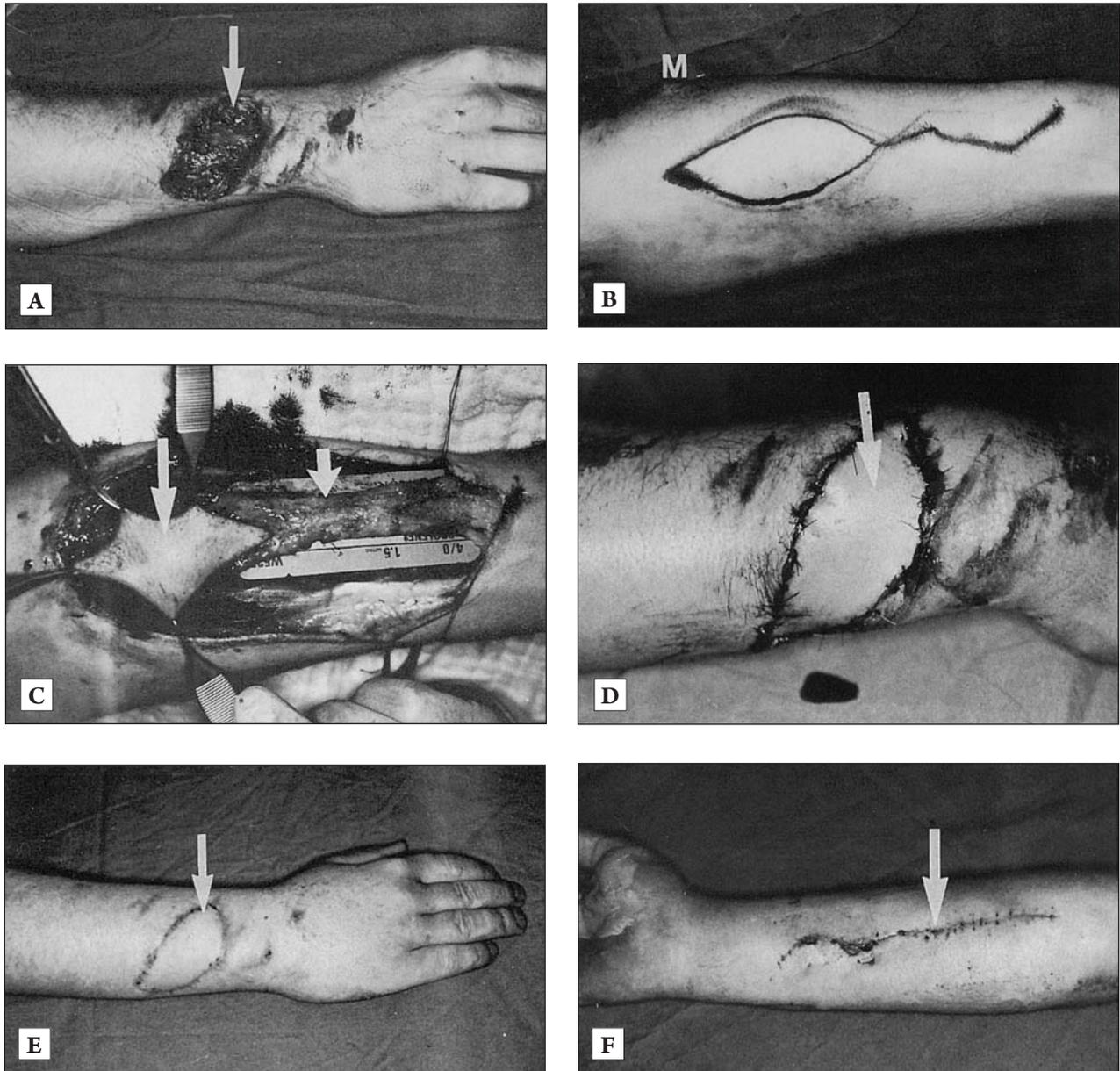


Рис. 21. Нейро-кожный лоскут предплечья на дистальной ножке на основе передней ветви латерального кожного нерва для закрытия мягкотканного дефекта передней поверхности предплечья (нижней трети) (по J.А. Bertelli, 1995)



**Рис. 22.** Нейро-кожный лоскут предплечья на дистальной ножке на основе передней ветви медиального кожного нерва для закрытия мягкотканного дефекта тыльной поверхности предплечья (по J. A. Bertelli, 1995)

подкожной клетчатки и с захватом участка подлежащей глубокой фасции. Сам лоскут на всем протяжении не имеет в своем составе глубокую фасцию. Ножка включает в себя кожный нерв и прилежащую к нему кожу.

Разметка для подъема нейро-кожного лоскута на проксимальной ножке и клинический пример закрытия мягкотканного дефекта наружной поверхности локтя на основе заднего кожного нерва показаны на рис. 19.

Нейро-кожные лоскуты на дистальной ножке (нечувствительные на ретроградном кровотоке) используют для закрытия мягкотканых

дефектов на передней поверхности нижней трети предплечья, а также тыльной поверхности предплечья и кисти (рис. 20–23). Нейро-кожные перфораторы, кровоснабжающие эти лоскуты, отходят на передней поверхности предплечья к латеральному и медиальному кожным нервам от лучевой и локтевой артерий, а к заднему кожному нерву — от задней межкостной артерии. Места выхода нейрокожных перфораторов на передней и задней поверхностях предплечья представлены на рис. 24.

Преимущества нейро-кожных лоскутов предплечья в пластической хирургии дефектов

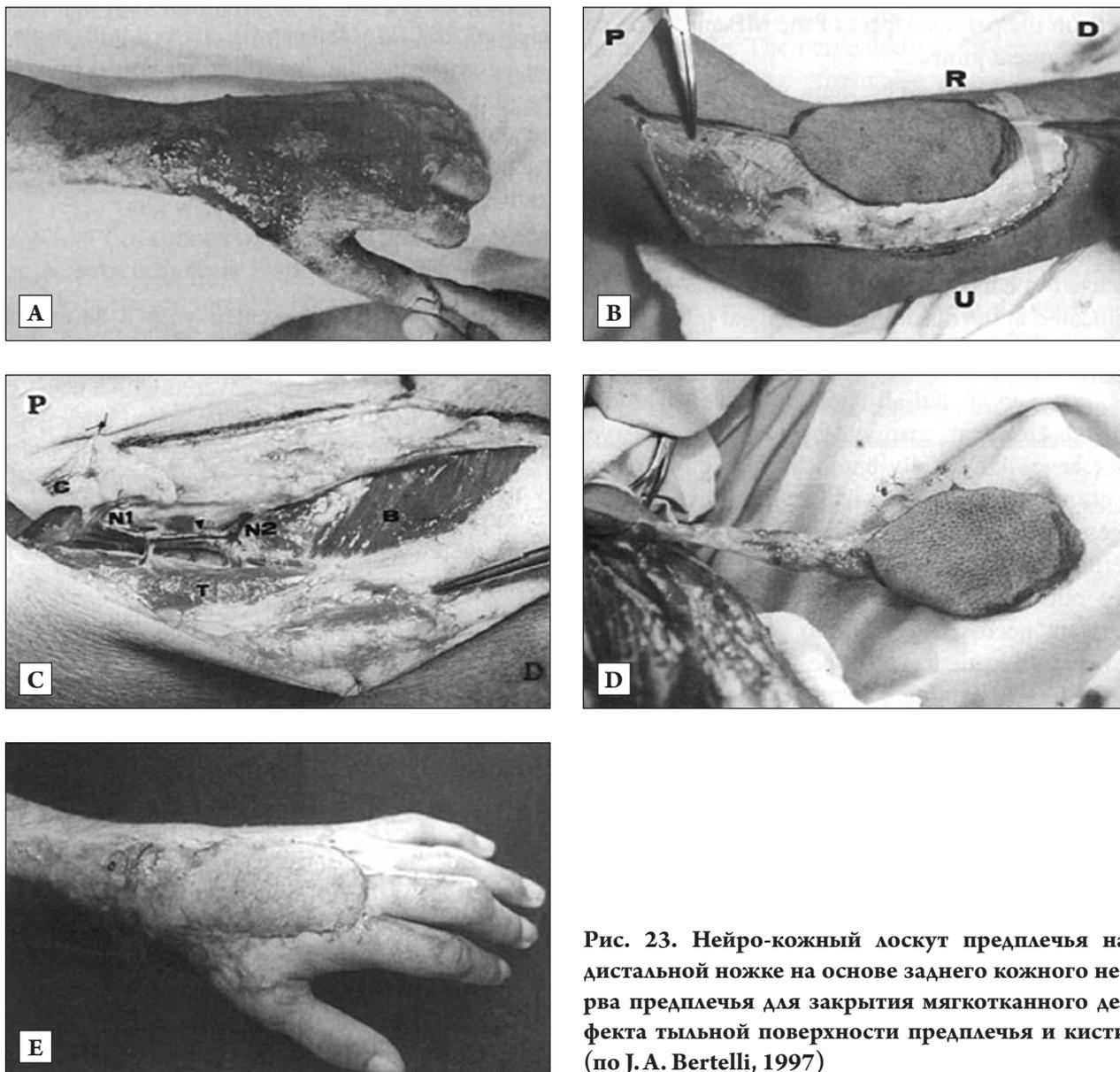


Рис. 23. Нейро-кожный лоскут предплечья на дистальной ножке на основе заднего кожного нерва предплечья для закрытия мягкотканного дефекта тыльной поверхности предплечья и кисти (по J. A. Bertelli, 1997)

очевидны: техническая простота подъема и большая дуга ротации, небольшие по толщине лоскуты без включения в свой состав глубокой фасции, забор лоскутов без повреждения магистральных артерий, хорошее кровоснабжение, минимальное повреждение донорской зоны, которая легко ушивается. Нейро-кожные лоскуты на ретроградном кровотоке можно забирать общей площадью до 40 см<sup>2</sup> (4 × 10 см). Эти лоскуты имеют хорошую перспективу в пластической хирургии [11]. Исходя из особенностей кровоснабжения кожных нервов, перспектив, по нашему мнению, больше у латерального кожного нерва, чем у медиального, причем не только для закрытия мягкотканых дефектов предплечья, но и для реиннервации соседних областей человеческого тела.

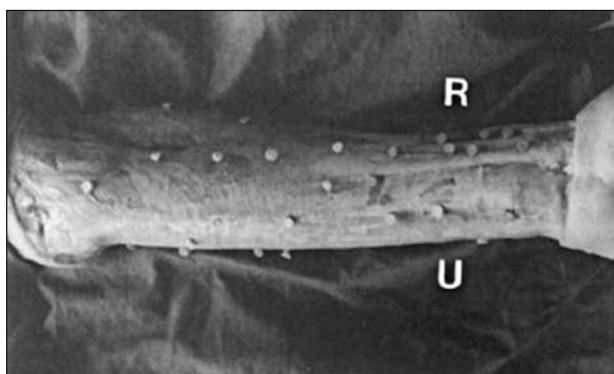


Рис. 24. Места выхода нейро-кожных перфораторов на передней поверхности предплечья. Анатомический препарат J. A. Bertelli (1997)

## ОБСУЖДЕНИЕ

Разработка нейро-кожных лоскутов на верхней конечности — это огромное достижение пластической хирургии. Примечательно, что все анатомические и гистологические исследования по этому вопросу были проведены не анатомами, а самими пластическими хирургами. Понятно, что разработка подобных лоскутов для нижней конечности была более актуальной. Порой его использование — это последняя возможность закрыть мягкотканый дефект на нижней конечности у пациента с дистальной артериальной окклюзией при отсутствии возможности шунтирования, а также при наличии гипертензии в венозном русле на фоне тромбоза глубоких вен голени или несостоятельности клапанного аппарата. Нейро-кожные островковые лоскуты на основе чувствительных кожных нервов нижней конечности (сурального, сафенного) были разработаны на основе анатомических находок, сделанных группой французских пластических хирургов во главе с А. С. Masquelet [16]. Было показано, что *pervus suralis* почти на всем протяжении сопровождается артериальным сосудом, отходящий высоко, из подколенной артерии — *a. suralis superficialis*. Артерия на своем протяжении в 100 % случаев имеет анастомозы (перфораторы) с малоберцовой артерией. Они проходят в перегородке глубокой фасции голени. Поверхностная суральная артерия кровоснабжает совершенно ограниченный участок кожи голени (30–50 см<sup>2</sup>) на задней поверхности верхней трети в месте слияния брюшек икроножной мышцы. Нерв в суральном лоскуте — анатомический ориентир для включения прямых кожных артерий в ножку формируемого сурального лоскута. И не более того. После подъема лоскута в несвободном варианте на дистальной ножке (другой вариант невозможен) он будет кровоснабжаться ретроградно из малоберцовой артерии через перфораторы. Поэтому в состав лоскута в обязательном порядке необходимо включать вышеназванную фасциальную перегородку. Технология подъема сурального лоскута великолепно показана в первом и пока единственном подобного рода Атласе А. С. Masquelet, А. Gilbert [16]. В этом же Атласе хорошо показана технология подъема сафенного лоскута на проксимальной ножке. Сафенный лоскут на дистальной ножке был описан



**Рис. 25. Профессор В. Ф. Байтингер (второй слева) с группой бразильских микрохирургов. Первый слева — профессор J. A. Bertelli (Бразилия) — разработчик нейро-кожных лоскутов на верхних конечностях (Бухарест, 2010)**

в 1999 г. швейцарскими хирургами F. T. Ballmer et al. [4] под патронажем А. С. Masquelet (Франция). Сафенный лоскут, как и суральный, кровоснабжается собственной артерией. В последнем случае речь идет об *a. saphena*, отходящей от задней большеберцовой артерии в самом ее начале.

С учетом приведенной информации по нейро-кожным лоскутам на нижней конечности становится совершенно ясным, что провести полную аналогию (анатомического плана) с нейро-кожными лоскутами предплечья невозможно. Однако такую аналогию можно провести с разработанным S. Krupp and A. C. Milliet [13] нейро-кожным лоскутом на основе *n. cutaneus femoris lateralis*. У этого нерва нет достаточного диаметра сопровождающего сосуда. Этот нерв и окружающая его кожа кровоснабжаются перфораторами из *a. circumflexae femoris lateralis* и *a. femoralis*. Однако подъем этого лоскута также невозможен без глубокой фасции. Для нейро-кожного лоскута предплечья, как известно, не нужно забирать глубокую фасцию.

Таким образом, нейро-кожные лоскуты предплечья дают большие возможности в пластической хирургии мягкотканых дефектов локтевой области и дистальных отделов предплечья и тыла кисти. Перспективным может стать их использование для реиннервации ягодичных областей с целью профилактики и в комплексном лечении пролежневых язв у пациентов с параплегией.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов А. Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия. — СПб.: Гиппократ, 1998. — 744 с.
2. Золотко Ю. Л. Атлас топографической анатомии человека. — М.: «Медицина», 1976. — Ч. III. — 296 с.
3. Тонков В. Н. Учебник анатомии человека. — М.: Медгиз, 1953. — 328 с.
4. Ballmer F. T., Hertel R., Noetzli H. P., Masquelet A. C. The medial malleolar network: a constant vascular base of the distally based saphenous neurocutaneous flap // Surg. Radiol. Anat. — 1999. — Vol. 21. — P. 297–303.
5. Bertelli J. A., Khoury Z. Vascularization of lateral and medial cutaneous nerves of the forearm: anatomic basis of neurocutaneous flap on the elbow // Surg. Radiol. Anat. — 1991. — Vol. 13. — P. 345–346.
6. Becker C., Gilbert A. Der Ulnaris-Lappen // Handchirurgie. — 1988. — Bd. 20. — S. 180–183.
7. Bertelli J. A., Khoury Z. Radial and ulnar nerve vascularization in the hand: anatomical basis of neurocutaneous flap // Surg. Radiol. Anat. — 1992. — Vol. 14. — P. 87–88.
8. Bertelli J. A., Khoury Z. Neurocutaneous island flaps in the hand: anatomical basis and preliminary results // Brit. J. Plast. Surg. — 1992. — Vol. 45. — P. 586–590.
9. Bertelli J. A. Neurocutaneous axial island flaps in the forearm: anatomical, experimental and preliminary clinical results // Brit. J. Plast. Surg. — 1993. — Vol. 46. — P. 489–496.
10. Bertelli J. A., Kaleli T. Retrograde flow neurocutaneous island flaps in the forearm: anatomical basis and clinical results // Plast. Reconstr. Surg. — 1995. — Vol. 95. — P. 851–859.
11. Bertelli J. A. Neurocutaneous island flaps in upper limbs coverage: experience with 44 clinical cases // J. Hand Surg. — 1997. — Vol. 22A. — P. 515–526.
12. Del Pinal F., Taylor G. I. The venous drainage of nerves: anatomical study and clinical implications // Brit. J. Plast. Surg. — 1990. — Vol. 43. — P. 511–520.
13. Krupp S., Milliet A. C. Why and when to delay TFL flaps // Chir. Plastica. — 1982. — M. 7. — P. 32–31.
14. Manchot C. Die Hautarterien des menschlichen Körpers. — Leipzig: Vogel, 1889. — 60 s.
15. Masquelet A. C., Romana M. C., Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: Anatomic study and clinical experience in the leg // Plast. Reconstr. Surg. — 1992. — Vol. 8. — P. 1115–1121.
16. Masquelet A. C., Gilbert A. An Atlas of Flaps of the Musculoskeletal System. — L.: Martin Dunitz, 2001. — 298 p.
17. Moura W. G. Surgical anatomy of the musculocutaneous nerve. A photographic essay // J. Reconstr. Microsurg. — 1985. — Vol. 4. — P. 291–297.
18. Narakas A. Le nerf brachial cutane interne et son accessorie. In : Alnot J. Y., Narakas A. (eds) Les paralysies du plexus brachial. — P.: Expansion Scientifique Francaise, 1989.
19. Pearl R. M., Johnson D. The vascular supply to the skin : anatomical and physiological reappraisal. Part I // Ann. Plast. Surg. — 1983. — Vol. 11. — P. 99–105.
20. Pearl R. M., Johnson D. The vascular supply to the skin : anatomical and physiological reappraisal. Part II. // Ann. Plast. Surg. — 198. — Vol. 11. — P. 196–205.
21. Quenu J., Lejars F. Etude anatomique sur les vaisseaux sanguins des nerfs // Arch. Neurol. (Paris). — 1892. — Vol. 23. — P. 1–35.
22. Salmon M. Les arteres de la peau. — P.: Masson, 1936. — P. 1–122.
23. Taylor G. I., Ham F. J. The free vascularized nerve graft. A further experimental and clinical application of microvascular techniques // Plast. Reconstr. Surg. — 1976. — Vol. 57. — P. 413–426.
24. Tonkoff W. Die Arterien der Intervertebralganglien und der Cerebrospinalnerven des Menschen // Int. Monatschr. Anat. Physiol. — 1898. — Bd. 15. — S. 353–347.

*Поступила в редакцию 15.02.2010 г.*

*Утверждена к печати 02.02.2011 г.*

**Авторы:**

**Байтингер В. Ф.** — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития РФ, г. Томск.

**Ежов А. А.** — студент 6-го курса лечебного факультета ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития РФ, г. Томск.

**Байтингер А. В.** — студент 3-го курса лечебного факультета ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития РФ, г. Томск.

**Контакты:**

**Байтингер Андрей Владимирович**

*e-mail: baitinger@sibmail.com*

Н. О. Миланов

## МИКРОХИРУРГИЯ В СТРАНЕ. ТРИДЦАТЬ ЛЕТ ПУТИ (АКТОВАЯ ЛЕКЦИЯ)

N. O. Milanov

## MICROSURGERY IN THE COUNTRY. THIRTY YEARS OF THE WAY (OFFICIAL LECTURE)

Учреждение Российской академии медицинских наук РНЦХ им. Б.В. Петровского, г. Москва

© Миланов Н. О.

Актровая лекция, посвященная достижениям отечественной микрохирургии, прочитана академиком РАМН Н. О. Милановым в 2003 г. на юбилейном заседании Российского научного центра хирургии им. Б. В. Петровского (г. Москва).

**Ключевые слова:** микрохирургия, реплантология, аутотрансплантация.

The official lecture which was devoted to the achievements of home microsurgery was given by the academician of RAMS N. O. Milanov in 2003 during the jubilee meeting of the B. V. Petrovski Russian Scientific Centre of the surgery (Moscow).

**Key words:** microsurgery, replantology, autotransplantation.

УДК 616-089-78:621.385.833](471)+(571)(09)



В этом году исполняется 43 года со дня выполнения первой микрохирургической операции на сосудах. В 1960 году J. H. Jacobson (США) после разработки специальных микрохирургических инструментов для операций на мелких сосудах

вместе с нейрохирургом R. M. P. Donaghy в госпитале штата Вермонт впервые успешно удалили свежий тромб из средней мозговой артерии.

Однако 2003 год знаменит для микрохирургии и тем, что ровно 40 лет назад H. J. Bunke и W. P. Schulz (США) опубликовали результаты своих первых экспериментальных операций реплантации отсеченного уха у кроликов и комплекса из большого и указательного пальцев у обезьян Macaca Rhesus, а S. Komatsu и S. Tamai (Япония) впервые реплантировали большой палец кисти у пациента после травматической ампутации.

Таким образом, мировые микрохирургические приоритеты установлены давно и бесспорно. Весь мир всецело отдает пальму первенства и считает основателями микрососудистой хирургии J. H. Jacobson из Бурлингтона (США) и H. J. Bunke из Стенфорда (США).

2003 год является юбилейным годом и для отечественной микрохирургии. 30 лет назад, а именно в 1973 г., во Всесоюзном научно-исследовательском институте клинической и экспериментальной хирургии Министерства здравоохранения СССР директором института академиком Борисом Васильевичем Петровским был издан приказ № 99 от 23 июля 1973 г. Он гласил: «Для ускорения разработки проблемы микрохирургии сосудов образовать на базе Московской городской больницы № 51 научно-исследовательскую группу

по микрохирургии сосудов в составе двух старших научных сотрудников, двух младших научных сотрудников и одного лаборанта». Так началась история микрохирургии в нашей стране. Что же касается отечественного микрохирургического приоритета, то он также бесспорен. Это Борис Васильевич Петровский и два первых старших научных сотрудника группы микрохирургии сосудов — Виктор Соломонович Крылов и Георгий Агасиевич Степанов.

В своем докладе «Принципы и перспективы реконструктивной хирургии сосудов» на Второй научной конференции в Рязани еще 28 мая 1966 г. Борис Васильевич Петровский говорил: «Сама по себе техника сосудистой хирургии — особенно микрохирургия сосудов — операции, проводимые под микроскопом с помощью специальных инструментов, открывают совсем новые горизонты для хирургии. Появляется возможность успешно оперировать на сосудах калибра 1,5 миллиметра, а это калибр коронарных артерий!».

Следует подчеркнуть большой личный вклад академика Бориса Васильевича Петровского в развитие отечественной микрохирургии. С самых первых ее шагов он использовал свой авторитет директора института и министра здравоохранения СССР только во благо и в поддержку нового направления. Согласно его приказу по Министерству здравоохранения СССР от 26 июня 1978 г. № 610 «О развитии микрохирургии в стране» было создано 14 первых микрохирургических центров в стране, которые и стали очагами развития нового направления в хирургии в стране. Такие центры были открыты в Ереване, Ташкенте, Тбилиси, Киеве, Ленинграде, Саратове, Иркутске.

Работа группы микрохирургии сосудов в 1973 г. началась с экспериментального освоения микрохирургической техники, приобретения микрохирургического оборудования и первого внедрения микрохирургической техники в клинику при выполнении реконструктивных операций на сосудах конечностей. Результатом экспериментальной работы стала первая кандидатская диссертация в стране, посвященная микрососудистому шву в эксперименте, которую по окончании клинической ординатуры защитил Т. Я. Перадзе.

В 1975 г. группа микрохирургии сосудов пополнилась двумя младшими научными сотрудниками — Р. С. Акчуриным и Н. О. Милановым. В том же году приказом директора ВНИИК и ЭХМЗ СССР № 81 от 30 апреля 1975 г. группа

микрохирургии сосудов была преобразована в отделение микрохирургии сосудов.

Клиническая практика по сосудистой микрохирургии постоянно расширялась, также продолжалась и интенсивная экспериментальная работа, результатом которой стала кандидатская диссертация, посвященная пересадке почки у крыс (И. Е. Кузанов, 1977 г.).

Освоение микрохирургической техники в эксперименте позволило уже в 1975 г. подойти к началу решения клинических проблем реплантации пальцев и кисти, ампутированных в результате травмы, и в апреле 1976 г. получить первое приживление реплантированного первого пальца кисти. В том же году впервые успешно была реплантирована кисть, ампутированная на уровне лучезапястного сустава, в 1978 г. удача сопутствовала при одномоментной реплантации двух кистей, а в 1981 г. была успешно реплантирована верхняя конечность на уровне плеча.

Благодаря первым успехам реплантация стала движущей силой и знаменем микрохирургии. Именно в эти годы были заложены основы изучения ряда проблем микрохирургической реплантации сегментов конечностей. Это касалось сохранения ампутированных сегментов конечностей с момента ампутации до реплантации; определения допустимых сроков аноксии в зависимости от уровня ампутации; изучения степени функционального восстановления анатомических структур реплантированных сегментов конечностей в зависимости от сроков аноксии, уровня ампутации и характера травмирующего агента; влияния гипербаротерапии на приживление реплантированных сегментов конечностей, профилактики и борьбы с местными гнойными осложнениями; разработки методов мониторингового контроля жизнеспособности реплантированных сегментов конечностей; разработки методов консервативной и хирургической реабилитации реплантированных сегментов конечностей и др. Многие аспекты вышеперечисленных проблем нашли свое отражение в кандидатской диссертации Р. С. Акчурина и докторской диссертации Г. А. Степанова (1978 г.).

Параллельно с разработкой проблем реплантации сегментов конечностей шла большая работа по разработке прямых реконструктивных микрохирургических операций на лимфатических сосудах, которая в 1979 г. была представлена в виде кандидатской диссертации И. О. Милановым.

В 1978 г. была выполнена первая успешная микрохирургическая аутооттрансплантация сложно-составного лоскута.

В том же году сотрудниками отделения была осуществлена большая экспериментальная работа в Сухумском заповеднике. У обезьян Масаса Rhesus была выполнена серия операций по пересадке пальцев стопы на кисть. Полученный экспериментальный опыт позволил в феврале 1979 г. после двух неудач выполнить первую успешную пересадку большого пальца стопы на место большого пальца кисти, потерянного в результате травмы.

К 1980 г. четко определились два основных направления развития микрохирургии — это реплантация пальцев, кисти и более крупных сегментов конечностей и аутоотрансплантация свободных реваскуляризируемых тканевых комплексов, то есть условно микрохирургия разделилась на плановую и экстренную. Именно это и послужило поводом к появлению приказа директора Всесоюзного научного центра хирургии АМН СССР Б. В. Петровского № 8 от 28 января 1980 г. Он гласил: «В соответствии с Приказом первого заместителя министра здравоохранения СССР С. П. Буренкова за № 900 от 29 августа 1979 г. «Об организации в городе Москве Всесоюзного научного центра хирургии» и Постановлением Совета Министров СССР № 791 от 10 августа 1979 г.: «...образовать отдел микрохирургии в составе отделения микрохирургии и отделения экстренной микрохирургии». В сентябре 1980 г. в штатном расписании центра впервые появился отдел микрохирургии. Руководителем отдела был назначен профессор В. С. Крылов. В его состав вошли: отделение микрохирургии — руководитель отдела и отделения профессор В. С. Крылов, старший научный сотрудник Н. О. Миланов и младший научный сотрудник А. М. Боровиков, и отделение экстренной микрохирургии — руководитель д-р мед. наук Г. А. Степанов, старший научный сотрудник Р. С. Акчурин, старший научный сотрудник Ю. А. Петренко и два младших научных сотрудника В. А. Рудольфи и В. В. Денисов.

Таким образом, начальный период организационного становления и практического внедрения микрохирургической техники и микрохирургических методов завершился.

В 1982 г. группе ученых в составе: В. С. Крылов, Г. А. Степанов, Р. С. Акчурин и Н. О. Миланов (Москва), Л. В. Лебедев, В. Н. Вавилов и Г. Н. Горбунов (Ленинград), Г. А. Нацвлишвили и И. Е. Кузанов (Грузия, Тбилиси) и Н. Ф. Дрюк (Украина, Киев) за разработку проблем микрохирургической реплантации пальцев и кисти при их травматической ампутации была присуждена Государственная премия СССР.

Несомненно, в начале 80-х годов наиболее зримым и социально значимым разделом микрохирургии признавалась реплантация сегментов конечностей. Однако в отделе шла серьезная работа над техникой и методами по прямым вмешательствам на лимфатических сосудах, реконструктивным операциям на периферических нервах, восстановительным операциям на маточных трубах и семявыносящих протоках при их окклюзирующих поражениях, реконструктивным операциям при сосудистых поражениях дистальных отделов конечностей, реконструктивным и восстановительным операциям у детей при врожденной и приобретенной патологии и другие. Особое место было отведено двум большим проблемам, а именно хирургическому лечению беспалой кисти и хирургическому лечению постмастэктомического синдрома, проблемам, которые концентрировали в себе все возможные аспекты микрохирургии. Разработка указанных проблем завершилась написанием двух докторских диссертаций (Р. С. Акчурина и Н. О. Миланова), защищенных в 1984 г.

В 1984 г. был издан приказ Министерства здравоохранения СССР № 888 об открытии в стране еще 40 отделений микрохирургии.

В 1986 г. группа молодых сотрудников отдела микрохирургии Всесоюзного научного центра хирургии АМН СССР была удостоена премии Ленинского комсомола. Лауреатами стали: Ю. А. Абрамов, А. М. Боровиков, Н. Э. Ванцян — хирурги, С. П. Козлов — анестезиолог и Э. Р. Хусаинова — операционная сестра.

И, наконец, в том же году на базе ВНИЦХ АМН СССР была открыта кафедра микрохирургии в Центральном институте усовершенствования врачей МЗ СССР, которую возглавил профессор В. С. Крылов, ее первый заведующий.

1986 год можно считать завершающим годом становления микрохирургии в нашей стране. Было сделано все необходимое для поступательного и широкого внедрения микрохирургии в клиническую практику. Это — создание Всесоюзного центра микрохирургии на базе ВНИЦХ АМН СССР, который занимался организационно-методической работой и оснащением отделений микрохирургии, кафедры микрохирургии ЦОЛИУВ МЗ СССР, обеспечивающей обучение и приток новых кадров в микрохирургию, формированием команды опытных микрохирургических кадров в региональных микрохирургических центрах и отделениях. Кроме того, микрохирургия была признана настолько значимой, что в Министерстве здравоохранения СССР была

введена должность главного микрохирурга, которую занял профессор В. С. Крылов. Тем самым была создана структура с организационным единоначалием, которая, к сожалению, могла только предлагать и исполнять, не принимая при этом кардинальных решений.

Несмотря на некоторую организационную сумятицу и кадровую перетасовку, микрохирургия продолжала свое поступательное движение. Так, к 1989 г. опыт отдела микрохирургии ВНИЦХ АМН СССР по реплантации сегментов конечностей и свободной микрохирургической ауто-трансплантации ревазуляризируемых тканей, опыт одного отдела, одних рук, был признан наибольшим опытом во всем мире. Были проведены четыре Всесоюзных симпозиума по проблемам микрохирургии. Постоянно шел обмен опытом между микрохирургами независимо от уровня их подчинения: союзного, республиканского, областного, районного или городского. Это было действительно профессиональное сообщество единомышленников, в котором открыто обсуждались успехи и неудачи, сообщество, где царил профессиональный взаимопонимание и взаимное уважение. Все знали, какие и сколько операций были выполнены в каждом микрохирургическом подразделении, то есть все данные и результаты были прозрачными, что помогало избегать кем-то уже совершенных ошибок.

В результате микрохирургия стала широко востребованным, важным, социально значимым и приоритетным направлением, опирающимся на профессиональную этику, взаимную поддержку и доброжелательность.

С начала 80-х годов стало развиваться международное сотрудничество по проблемам микрохирургии, и в первую очередь с ГДР. В г. Йена на предприятии «Karl Zeiss» выпускался недорогой и достаточно качественный операционный микроскоп, который стал первым оптическим прибором наших хирургов, что способствовало завязыванию контактов с медицинским факультетом Университета им. Ф. Шиллера в Йене, и, в частности, с клиникой челюстно-лицевой хирургии, которая стала основным местом преподавания микрохирургии в ГДР. За период с 1981 по 1983 гг. бригада микрохирургов из ВНИЦХ АМН СССР выполнила несколько показательных микрохирургических операций в Йене и в клинике Шарите в Берлине.

В последующие годы были показательные операции в Чехословакии, Румынии, Югославии.

В 1987 г. состоялся первый советско-американский симпозиум по проблемам микрохирургии,

в котором приняли участие два ведущих микрохирурга из США R. Russel и J. Steichen.

Познакомившись с работой советских микрохирургов, они предложили провести второй советско-американский симпозиум, и в 1988 г. пять ведущих американских микрохирургов приняли участие в работе симпозиума. Это были R. Russel, J. Steichen, J. Mai, R. Jabuley и R. Van Bick.

В следующем (1989) году уже делегация отечественных микрохирургов была приглашена в США. В состав делегации вошли К. П. Артыков (Душанбе), А. М. Боровиков (Москва), А. Е. Белоусов (Ленинград), Р. О. Датиашвили (Москва), Н. О. Миланов (Москва) и В. А. Светлов (Москва). В течение месяца делегация посетила более 15 клиник США, пересекла США с запада на восток через юг и обратно через север. Мы сделали более 30 докладов, приняли участие в работе трех научных национальных конгрессов профессиональных обществ США. Апофеозом поездки стала встреча с основоположником микрохирургии Н. J. Buncke. Прослушав наши выступления на национальных конгрессах, он специально подготовился к встрече, пригласив несколько пациентов с отдаленными результатами после микрохирургических операций. Он высказал много теплых слов в наш адрес и подчеркнул, что если бы своими глазами не увидел наши наблюдения, то никогда бы не поверил, что можно добиться таких успехов в микрохирургии за такой короткий срок.

1991 год сломал все. Сейчас уже невозможно говорить о состоянии микрохирургии в нашей стране, то есть в России. Почему? На это и легко, и трудно ответить. Здесь и общие государственные проблемы, и развал системы здравоохранения, и поведение чиновников в центре и на местах, и бедственное материальное положение микрохирургов, что вынуждает их обращаться к коммерчески выгодным разделам хирургии, например к эстетике, тем более что их особое умение обращаться с тканями (прецизионность оперирования) в эстетической хирургии весьма востребовано.

Но тем не менее микрохирургия не стоит на месте.

Сегодня микрохирургию — она имеет прямое отношение к высоким медицинским технологиям — надо рассматривать в двух аспектах. Первый аспект — это использование микрохирургической техники при традиционных хирургических операциях, что позволяет повысить качество их выполнения и значительно улучшить исходы хирургического лечения ряда

патологических состояний. Именно использование микрохирургической техники при выполнении традиционных хирургических операций позволило говорить о появлении так называемой «микрохирургической стратегии оперирования». Второй аспект — это выполнение операций, которые без использования всех атрибутов микрохирургии просто невыполнимы. В первую очередь это касается двух больших проблем хирургии, а именно реплантации конечностей и их сегментов, ампутированных в результате травмы, и устранения дефектов тканей и органов, являющихся результатом врожденных или приобретенных заболеваний, травм и ятрогении. Таким образом, весь накопленный опыт микрохирургии позволяет сегодня очертить два самостоятельных направления в хирургии — реплантология и аутотрансплантология, которые по праву могут претендовать на научную и практическую самостоятельность.

Что касается реплантологии, то за последние годы некоторые базовые аспекты этого направления восстановительной хирургии претерпели значительные изменения. Для основоположников реплантационной хирургии успех операции сводился к приживлению реплантированного сегмента. По мере накопления опыта взгляды хирургов изменились в пользу значимости конечного функционального результата. Несмотря на явные успехи, конечная цель реплантации в виде восстановления полной функции реплантированных пальцев, кисти и более крупных сегментов конечностей до сегодняшнего дня не достигнута, что оставляет огромное поле деятельности для микрохирургов. Сегодня успех реплантации при травматической ампутации на любом уровне, включая уровень пальцев кисти как основной, оценивается только по восстановлению объема движений и чувствительности как в кисти в целом, так и в функционально важных пальцах в частности.

Одной из основных причин неудовлетворительных результатов реплантации пальцев кисти являются тактические ошибки. Классическим примером таких ошибок служит стремление реплантировать все травматически отчлененные сегменты кисти, причем даже тогда, когда уровень ампутации проходит через суставы. Как правило, возникающие сложности функциональной реабилитации пациентов после реплантации пальцев на уровне сустава практически непреодолимы, что сводит именно функциональную целесообразность подобных операций к минимуму. Это относится именно к пальцам кисти.

Что же касается травматической ампутации кисти на уровне лучезапястного сустава, то артродез позволяет стремиться к реабилитации функции пальцев кисти до полного объема их движений, что и теоретически и практически достижимо.

При повреждении же межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти возникают сложные тактические вопросы, связанные с критической оценкой функциональных перспектив реплантированных пальцев в частности и кисти в целом. Это связано с тем, что очень важно не только сохранить поврежденные пальцы, насколько это возможно, но и определить позицию реплантируемых пальцев согласно их функциональному приоритету.

Решение именно этих вопросов и заключается в отказе от принципа обязательности реплантации всего, что можно реплантировать на свое место. Таким образом, все ампутированные сегменты пальцев следует оценивать с позиций окончательной функции и эстетики кисти, вне зависимости от их первоначального местоположения.

Успешное решение вышеуказанной проблемы стало возможным путем широкого использования метода гетеротопической реплантации пальцев кисти. Преимущество этого метода состоит в лучшем восстановлении функции кисти, так как максимально сохранены пальцы реплантируются в более функционально выгодные позиции. При этом можно стремиться и к сохранению естественной длины пальцев.

Несомненно, гетеротопическая реплантация пальцев кисти при их множественной травматической ампутации относится к микрореплантации и ей присущи все аспекты этой цельной проблемы.

Ведущими факторами, определяющими возможность и позицию реплантации, являются протяженность повреждения и состояние суставов ампутированных сегментов и культи на фоне попытки максимально полного анатомического восстановления наиболее функционально значимых для кисти пальцев. Выбор тактики в таких случаях должен быть результатом совместного решения пациента и хирурга, где на первом месте стоит возможность достижения оптимального функционального результата.

Главная цель гетеротопической реплантации пальцев кисти состоит в наиболее полном восстановлении основных функций кисти в целом, к которым относится способность выполнять различные виды захватов. То есть, анализируя результаты гетеротопической реплантации, необходимо оценивать именно конечную функцию

кисти, так как именно она является критерием целесообразности выполнения обсуждаемой операции.

Определять показания к гетеротопической реплантации пальцев при их множественной травматической ампутации необходимо строго индивидуально. При этом надо помнить то, что пациенты с множественной травматической ампутацией пальцев кисти никогда не поступают в удовлетворительном состоянии, и достаточно часто данной травме сопутствует болевой и геморрагический шок, и то, что гетеротопическая реплантация пальцев кисти при их множественной травматической ампутации является длительной и сложной в техническом отношении операцией.

Также общей проблемой всех реплантаций является время аноксии ампутированных сегментов. Четко отграниченных сроков аноксии, как тепловой, так и холодовой, для пальцев кисти нет, есть лишь закономерное стремление реплантировать палец как можно быстрее. Этим реплантация более крупных сегментов конечностей невыгодно отличается от реплантации пальцев.

Именно при реплантации более крупных сегментов конечностей, начиная с уровня пястных костей, время аноксии начинает оказывать свое влияние на степень восстановления функции всех поврежденных и восстановленных анатомических структур. Причем, чем проксимальнее ампутация, тем более значимым становится срок аноксии ампутата и, как это не покажется странным, в первую очередь для степени функционального восстановления реплантированных структур. Тезис о том, что сохранение жизнеспособности не значит сохранение возможности функционального восстановления, к сожалению, является очень актуальным для реплантационной хирургии.

Безусловно, наиболее важным в функциональном, да и в эстетическом, отношении является первый палец кисти. Его важность связана с основным функциональным свойством — оппозицией, то есть с функцией, передать которую любому другому пальцу невозможно. Травматическая ампутация первого пальца кисти в случае его нереплантабельности при множественной травматической ампутации пальцев кисти является показанием к гетеротопической реплантации одного из ампутированных сохраненных длинных пальцев в позицию первого пальца. Большое значение при этом имеет сохранение соответствующей длины реплантируемого пальца и сохранение одного межфалангового сустава. Это является очень важным для возможности осуществления противопоставления его другим

пальцам кисти. Восстановление первого пальца обязательно при множественных ампутациях пальцев кисти.

Что касается группы пациентов, когда первый палец сохранен или поврежден с возможностью его восстановления, то гетеротопическая реплантация может быть выполнена с целью функционально выгодного восстановления длинных пальцев кисти.

Приоритетность при выборе позиции реплантации длинных пальцев кисти при их множественной травматической ампутации уменьшается от второго к пятому. Движения второго пальца более самостоятельны по сравнению с другими длинными пальцами. Он более подвижен и имеет более выраженную иннервацию. Считают, что им первым начинают захват, его роль особенно важна при щипковом и скульптурном (сочетанном) захватах. Учитывая это, когда возможно, необходимо стремиться в первую очередь сохранить второй палец при реплантации по поводу множественной травматической ампутации всех длинных пальцев кисти.

Так называемая «относительная» важность четвертого и пятого пальцев кисти для реплантации определяется прогнозом функционального восстановления собственно реплантируемого пальца и функции кисти в целом. При обширных повреждениях, когда уровень и степень повреждения различны, предпочтительнее восстановление меньшего количества пальцев путем реплантации ампутированных пальцев нормальной длины и с сохраненными суставами, нежели реплантация всех сегментов, подвижность и длина которых недостаточны. Для восстановления четвертого и пятого пальцев кисти иногда можно использовать наиболее сохраненные нереплантабельные на свои позиции другие длинные пальцы кисти. Понятие «нереплантабельный палец на свою позицию» включает в себя такое состояние ампутированного пальца, при котором реплантируемый палец приходится сильно укорачивать либо сохранять его длину за счет отсутствия функции в суставах.

В основе особенностей методики и техники гетеротопической реплантации пальцев кисти лежат морфометрические различия между собственно длинными пальцами кисти, с одной стороны, и между длинными пальцами и первым пальцем кисти, с другой стороны. Морфометрические различия касаются всех анатомических структур пальцев кисти, которые необходимо соединить в период выполнения операции реплантации. Мало того, морфометрические различия анатомических структур пальцев кисти будут

еще более разниться в тех случаях, когда при гетеротопической реплантации уровень ампутации собственно реплантируемого пальца не будет соответствовать уровню ампутационной культи, что всегда присутствует при гетеротопической реплантации длинных пальцев кисти в позицию первого пальца.

Учитывая функциональную задачу данного типа реплантации, необходимо помнить, что в понятие «функционально восстанавливаемый» палец входит не только сохранность суставного и сухожильного аппаратов пальца, его сосудисто-нервных структур и кожных покровов. Сюда входит и длина реплантируемого пальца, которая в совокупности с длиной ампутационной культи должна соответствовать длине нормального пальца или, по крайней мере, приближаться к ней.

Из организационных аспектов необходимо отметить, что множественная реплантация пальцев, как ортотопическая, так и гетеротопическая, остаются очень трудоемким и достаточно длительным процессом. При самом благоприятном течении операции реплантации одного пальца кисти при выполнении ее опытными хирургами на нее затрачивается 2,5–3 часа. Соответственно временная стоимость ортотопической реплантации трех пальцев при наиболее благоприятном механизме травмы будет составлять от 7,5 до 9 часов. Необходимость выполнения гетеротопической реплантации одного пальца будет удлинять указанное время на 1–1,5 часа, что будет доводить время гетеротопической реплантации трех пальцев в среднем до 11–12 часов. И это в очень опытных руках, при гладком течении операции, без интраоперационных острых тромбозов сосудистых анастомозов, без необходимости использования аутовенозных и/или аутонервных аутоотрансплантатов.

Говоря о технических особенностях гетеротопической реплантации пальцев кисти при их множественной травматической ампутации, необходимо отметить, что все они связаны с несоответствием размеров восстанавливаемых анатомических структур. Технически эти несоответствия вполне устранимы при одном условии, а именно хирург, занимающийся проблемой реплантации пальцев кисти, впрочем как и реплантации более крупных сегментов конечностей, должен, кроме идеального владения микрохирургической техникой, в совершенстве владеть основами травматологии и ортопедии, сосудистой хирургии и пластической хирургии.

Все вышесказанное говорит о том, что нельзя заниматься реплантациями от случая к случаю.

Этим разделом восстановительной хирургии должны заниматься специалисты, для которых реплантология является основной сферой их деятельности.

Реплантология поливалентна по своей хирургической сути, что и дает ей право на самостоятельное существование как направления восстановительной хирургии.

Второе направление — это микрохирургическая аутоотрансплантация свободных реваскуляризованных тканей, без которой не может обойтись, в частности, и реплантология.

Проблемы микрохирургической аутоотрансплантации свободных реваскуляризованных тканей можно условно разделить на две большие группы. Первая — это проблемы, связанные с патологией, в лечении которой используют этот метод. Вторая — проблемы, связанные с собственно аутоотрансплантатами, которые использовали для лечения конкретной патологии. Что касается второй проблемы, то она имеет ряд аспектов, которые делают ее на сегодня актуальной и весьма значимой.

Понятие «микрохирургический аутоотрансплантат» объединяет в себя достаточно разнообразную группу тканей, то есть микрохирургические аутоотрансплантаты весьма вариабельны по своему анатомическому строению. Несомненно, что каждой ткани присущи свои особенности и временные характеристики приживления, репарации, функционального восстановления и т.д. В то же время микрохирургическая аутоотрансплантация различных свободных реваскуляризованных тканей объединена несколькими составляющими, которые присущи как самому методу в частности, так и хирургии в целом.

Основываясь на своем более чем двадцатипятилетнем опыте использования метода микрохирургической аутоотрансплантации свободных реваскуляризованных тканей, который, без сомнения, доказал право на свое существование, мы позволим себе проанализировать клинические аспекты определенного нами направления.

Все микрохирургические аутоотрансплантаты разделяются по ряду принципов. Первый принцип — это количественное строение аутоотрансплантата. Он основан на том, что, ориентируясь только на анатомическую структуру, которая является объектом пересадки, мы должны учитывать, что аутоотрансплантат всегда состоит из нескольких анатомических тканей, то есть всегда является составным. В зависимости от количества входящих в состав аутоотрансплантата тканей можно выделить четыре группы

аутооттрансплантатов, а именно простой составной, сложной составной, комбинированный составной и «префабрикованный».

В группу простых составных аутооттрансплантатов мы относим лоскуты, целью пересадки которых является одна анатомическая структура, то есть в качестве объекта выступает одна анатомическая ткань или орган. Сюда можно отнести такие аутооттрансплантаты, как мышечный, фасциальный, костный, органнй и другие. Микрохирургическая пересадка реваскуляризированной кожи практически невозможна, поэтому так называемые «кожные лоскуты», включающие в себя кожу и подкожно-жировую клетчатку, мы также относим к данной группе.

В группу сложных составных аутооттрансплантатов мы относим лоскуты, включающие в себя две или больше анатомические структуры, пересадка которых имеет конкретное значение, то есть он включает в себя в качестве объекта аутооттрансплантации несколько анатомических тканей, связанных общим кровоснабжением концевыми артериями одной магистральной артерии. Сюда можно отнести аутооттрансплантаты, включающие в свой состав кожу и мышцу, кожу и фрагмент кости, кожу, мышцу и фрагмент кости и другие.

В группу комбинированных составных аутооттрансплантатов мы относим лоскуты, которые состоят из двух или более аутооттрансплантатов, взятых на одной сосудистой ножке, либо на двух сосудистых ножках, объединенных между собой, причем по анатомическому строению они могут состоять как из разных, так и однородных тканей. То есть он включает в себя в качестве объекта аутооттрансплантации несколько анатомических тканей, связанных одним артериальным источником, объединяющим магистральные артерии, каждая из которых кровоснабжает одну из тканей.

В группу «префабрикованных» аутооттрансплантатов мы относим лоскуты, в состав которых входят искусственно созданные сочетания различных анатомических тканей на основании одного естественного источника их реваскуляризации. Источник реваскуляризации, как и анатомический состав «префабрикованных» аутооттрансплантатов, выбираются в зависимости от каждой конкретной ситуации.

Второй принцип — это качественное анатомическое строение аутооттрансплантата, то есть вид ткани, который определяет тип. В зависимости от вида тканей, входящих в аутооттрансплантат, можно выделить кожно-фасциальный, кожно-мышечный, кожно-костный, кожно-мышечно-схожильно-костный и другие.

Третий принцип — это анатомическое расположение донорской зоны аутооттрансплантата, то есть локализационный, который определяет вид аутооттрансплантата. Именно этот принцип дает аутооттрансплантатам названия, под которыми они фигурируют в повседневной работе. Это лопаточный, височный, торакодорсальный, тыла стопы, дельтовидный и другие.

Все микрохирургические аутооттрансплантаты неравнозначны. Большая их часть, к сожалению, имеет только теоретическое значение, так как в практической работе их не используют в силу тех или иных причин. В то же время есть группа аутооттрансплантатов, которую используют повсеместно и повседневно в практической деятельности специализированных отделений.

Традиционно все показания и противопоказания к применению метода микрохирургической аутооттрансплантации свободных реваскуляризованных тканей можно разделить на абсолютные и относительные, а также на общие и местные. К абсолютным показаниям использования метода надо относить те клинические ситуации, когда пластическое устранение дефекта какими-либо другими методами либо невозможно, либо столь длительно и многоэтапно, что само лечение может инвалидизировать пациента. Такие ситуации в восстановительной хирургии встречаются не так уж и часто, но необходимо помнить, что несмотря на то, что метод микрохирургической аутооттрансплантации тканей является технически самым сложным методом в восстановительной хирургии, достигаемые с его помощью результаты порой несопоставимы и даже недоступны при использовании каких-либо других методик. Решение вопроса об общих показаниях переплетается с определением противопоказаний к использованию этого метода.

Во-первых, микрохирургическая аутооттрансплантация тканей является технически сложным методом и достаточно длительной операцией, так как состоит из нескольких последовательных этапов. Ее длительность отличается от метода дистантной островковой пластики тем временным периодом, который требуется для выделения реципиентных сосудов и для наложения сосудистых анастомозов. При благоприятных условиях и накопленном клиническом опыте этот временной промежуток не превышает одного часа и вряд ли может рассматриваться как противопоказание. В то же время, справедливости ради, необходимо оговориться, что в ряде клинических ситуаций и 10 минут могут быть решающими для конкретного пациента. Если в качестве

аргумента привести частую необходимость изменения положения пациента на операционном столе, то в качестве контраргумента можно говорить о возможности выбора донорской области, которая исключит необходимость переворотов пациента. Также в качестве контраргумента можно привести возможность одномоментной работы двух бригад хирургов, то есть одномоментной подготовки реципиентной области и взятия ауто-трансплантата. Именно разумный рационализм, основанный на большом клиническом опыте, делает проблему длительности операции микрохирургической ауто-трансплантации свободных реваскуляризируемых тканей не столь острой, как о ней говорят некоторые сторонники упрощения хирургических операций и негативисты широкого использования в хирургии современных высоких медицинских технологий.

Во-вторых, метод микрохирургической ауто-трансплантации свободных реваскуляризируемых тканей достаточно травматичен, так как выполняется одновременно в двух областях человеческого тела — реципиентной и донорской. В то же время любое использование метода дистантной пластики также связано с задействованием двух анатомических зон. Но при использовании Филатовского стебля операция делится на несколько этапов, а микрохирургический метод в подавляющем большинстве наблюдений одномоментен. Однако конечный результат указанных методов, как правило, ни функционально, ни эстетически не сопоставим. Что же касается свободной аутодермопластики, то она имеет свои четкие показания, которые ни в коей мере не переплетаются с микрохирургической ауто-трансплантацией свободных реваскуляризируемых тканей.

В-третьих, основным этапом операции микрохирургической ауто-трансплантации свободных реваскуляризируемых тканей, предопределяющей ее успех, является микрососудистый этап, что предъявляет большие требования к состоянию гомеостаза организма. Достижения современной анестезиологии и реаниматологии таковы, что накопленный практический опыт и разумная тактика позволяют выполнять микрохирургические операции на фоне интраоперационной и послеоперационной коррекции гомеостатических нарушений. То есть совместные усилия хирургов и анестезиологов-реаниматологов, основанные на достаточном клиническом опыте как тех, так и других, позволяют значительно расширять показания к микрохирургической ауто-трансплантации свободных реваскуляризируемых тканей

с точки зрения общих показаний и противопоказаний.

Противопоказанием к использованию этого метода могут быть лишь объективные причины при учете вышеперечисленных особенностей операции у конкретного пациента. Несомненно, что показания и противопоказания могут быть относительными и абсолютными, так как они определяются в совокупности ряда принятых признаков применительно к каждому конкретному клиническому наблюдению. Так, к примеру, даже отсутствие магистральных сосудов в реципиентной области, наличие которых является первостепенным фактором для выполнения микрохирургической пересадки, не является сегодня абсолютным противопоказанием, так как существует метод промежуточной реваскуляризации свободных микрохирургических ауто-трансплантатов, который позволяет решить эту проблему.

В первые годы нашей клинической практики, годы приобретения опыта, отработки методики и техники, а затем и невольного увлечения и восторга эффективными результатами, мы, безусловно, превышали показания к выбору метода микрохирургической ауто-трансплантации свободных реваскуляризируемых тканей для пластического устранения различных дефектов. Это увлечение, естественно, привело к тому, что мы порой игнорировали традиционные методы пластики. Однако именно это увлечение заставило нас пройти путь проб и ошибок, как методических, так и технических. В результате на сегодня мы имеем самый большой опыт в мире микрохирургической ауто-трансплантации свободных реваскуляризируемых тканей, сосредоточенный в клинической практике одного лечебного подразделения. И именно этот практический и научный опыт позволяет говорить о надежности метода, его результативно-качественном предпочтении любым другим методам пластики, возможности использования его в различных хирургических специальностях для решения проблем замещения утраченных или пораженных болезнетворным процессом тканей.

Достижения современной хирургии весьма велики. Она давно превратилась из оргоаноуносящей в реконструктивную и восстановительную. Учитывая многообразие методов реконструктивной хирургии, микрохирургическая ауто-трансплантация свободных реваскуляризируемых тканей, несомненно, занимает свою нишу, ни в коей мере не противопоставляя себя классическим, традиционным методам реконструкции и пластики. В то же время было бы неправильно говорить, что показания к микрохирургической

аутоотрансплантации свободных ревааскуляризируемых тканей можно считать относительными, а их абсолютность можно отнести лишь к ситуациям, когда использование традиционных, не микрохирургических, методов невозможно. На наш взгляд, подобная позиция явилась бы заблуждением, так как любой хирургический метод необходимо оценивать по конечному результату. Поэтому, говоря о показаниях к использованию метода микрохирургической аутоотрансплантации ревааскуляризируемых тканей, необходимо учитывать тот конечный функциональный и эстетический результат, который данный метод позволяет достигнуть. Частая несопоставимость конечных результатов традиционных и предлагаемого методов переводит относительные показания в абсолютные.

Касаясь частных вопросов показаний к использованию метода микрохирургической аутоотрансплантации свободных ревааскуляризируемых тканей, следует отметить, что необходимо учитывать множество факторов, основными среди которых являются: локализация дефекта, характер поражения тканей, размеры — площадь и глубина поражения и, конечно же, сосудистая анатомия реципиентной области, другими словами — местные факторы или локальный статус. Выбор микрохирургического метода пластики влечет за собой выбор аутоотрансплантата, которых с учетом осевого кровообращения тела человека может быть великое множество — более сотни. Для достижения поставленной цели правильно выбранный аутоотрансплантат должен в комплексе отвечать всем требованиям реципиентной области. Мы использовали в своей работе 32 вида микрохирургических аутоотрансплантатов, каждый из которых обладает своими свойствами и особенностями, что являлось основополагающим при выборе трансплантата в каждом конкретном случае.

Мы попытались распределить наших пациентов по тем хирургическим дисциплинам, где им в лучшем случае оказывалась бы помощь традиционными хирургическими методами, а в худшем — было

бы отказано в лечении, и получили следующие достаточно интересные данные. Пациенты с патологией из сферы деятельности травматологов-ортопедов составили 25,9%, пластических хирургов — 19,2%, детских хирургов — 16,9%, урологов — 13,2%, челюстно-лицевых хирургов — 7,2%, камбустиологов — 6,3%, сосудистых хирургов — 3,9%, онкологов — 3,3%, торакальных хирургов — 2,7%, нейрохирургов — 1,4%. Это далеко не полный перечень хирургических специальностей, в которых с успехом используется метод микрохирургической аутоотрансплантации свободных ревааскуляризируемых тканей. В целом, можно с уверенностью сказать, что этот метод нашел или еще найдет свое применение во всех хирургических специальностях. Ярким примером этому служит онкология, где микрохирургическая аутоотрансплантация тканей позволила практически революционизировать хирургическое лечение злокачественных опухолей различной локализации. Подтверждение этому — премия Правительства РФ за работу «Микрохирургическая аутоотрансплантация органов и тканей в лечении и реабилитации онкологических больных», которой в 1997 г. были удостоены: В. И. Чиссов, А. С. Мамонтов, И. В. Решетов и С. А. Кравцов — МНИОИ им. П. И. Герцена МЗ РФ, Н. О. Миланов и Б. Л. Шилов — РНЦХ РАМН, Г. А. Габибов и В. А. Черехаев — НИИ нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко РАМН, А. И. Неробеев — РМАПО МЗ РФ, И. Г. Гришин — ЦИТО им. П. П. Приорова МЗ РФ, А. С. Бурлаков — ГКБ № 62, В. К. Миначенко — ЯГМА МЗ РФ.

Коллектив лауреатов премии состоит из онкологов, травматологов-ортопедов, нейрохирургов, челюстно-лицевого хирурга, пластических хирургов. Это достаточно ярко свидетельствует о большом значении интеграции в решении сложных проблем современной хирургии на основе использования высоких медицинских технологий и, в частности, микрохирургии, у которой, как показывает время, впереди еще большое созидательное будущее.

*Поступила в редакцию 1.02.2011 г.*

*Утверждена к печати 18.02.2011 г.*

#### **Автор, контакты:**

**Миланов Н. О.** — действительный член Российской академии медицинских наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Государственной премии СССР и премии Правительства Российской Федерации, руководитель отделения пластической и челюстно-лицевой хирургии им. Б. В. Петровского, главный внештатный специалист Минздрава развития РФ по пластической хирургии.

*e-mail: milanov@med.ru*

F. De Lorenzi, R. R. W. J. van der Hulst, W. F. A. den Dunnen,  
J. J. Vranckx, B. Vandenhof, C. Francois, W. D. Boeckx

## ARTERIALISED VENOUS FREE FLAPS FOR SOFT TISSUE RECONSTRUCTION OF DIGITS: A 40 CASES SERIES

*Department of Plastic Surgery, Hand Surgery, Burns (Brugmann Hospital, Brussels)*

© De Lorenzi F., Hulst van der R. R. W. J., Dunnen den W. F. A., Vranckx J. J., Vandenhof B., Francois C., Boeckx W. D.

When there is not sufficient local tissue available for reconstructions of one or multiple digits defects, distant flap reconstructions are required. Available thin flaps with defined arterial inflow and venous outflow are limited and require the sacrifice of an arterial pedicle. In addition, a functional limitation can occur at the donor site.

During the last decades, experimental and clinical attempts have been made at using venous flaps, just based on the venous network for in- and outflow.

A 40 cases series of arterialised venous free flaps in soft tissue reconstruction of digits and hands is presented. Neovessel formation induced by an intact venous plexus within the flap clinically proves to be the survival mechanism. Postoperative congestion was present in all flaps and subsided within 14 days, 92 % of all flaps eventually survived. In 57,5 % of cases total flap survival was observed. In 17,5 % of flaps a superficial epidermolysis occurred, not requiring further surgery. In 17,5 % of flaps a full-thickness skin necrosis developed, requiring grafting (minor complication). In 7,5 % of reconstructions total flap necrosis was observed. Thus, in our experience, when conventional local flaps are not available, arterialised venous free flaps prove to be a successful solution for soft tissue reconstruction in digits and hands.

In this paper the authors present main indications and advantages of arterialised venous free flaps, pointing out essential technical steps and main pitfalls in treatment.

**Key words:** free arterialized flaps, soft tissues, fingers, reconstruction.

УДК 616.5-089.844-74-031:611.14:611.977.018.6/.8

### INTRODUCTION

In soft tissue reconstruction of fingers and hands a multitude of surgical solutions have been described, such as dorsal metacarpal flaps, neurocutaneous island units, cross finger flaps, advancement flaps, kite and flag flaps and reversed radial forearm flaps [1–7].

All flaps are based on a conventional vascular pedicle with an afferent arterial inflow, a capillary system and an efferent venous outflow. For distal defects of fingers, however, these flaps might be limited, depending on size, orientation and location of the defect, the length of the pedicle needed and magnitude of the fingers to be treated.

A new concept for skin transfer, which could decrease the donor site morbidity and increase the amount of useful donor sites, is represented by venous free flaps. They rely only on the venous system for flap perfusion. Nakayama first described this ideas in 1981 on a rat model [8], using abdominal skin flaps and showing that the arterial inflow through the venous system nourished the distal part of the flap and could function as a pedicle in a free flap. Later, several researchers described venous free flaps in animal models [9–17]. These experiments stimulated the clinical use of these flaps [18–23].

Wolff et al. concluded that arterialised venous free flaps are the safest form of venous free flaps, whereas venous island flaps carry a high risk of partial or total necrosis [24]. The arterialised venous flap is perfused with arterial blood by anastomosing the afferent subcutaneous vein of the flap to a recipient artery (arterialisation of a vein). In this way the venous network in the venous flap, nourishing the tissue, is oxygenated with arterial blood. The flap consists of skin and subcutaneous fat, an axial vein in subcutis, while no artery and arteriovenous network are included.

In this paper we present our experience with 40 reconstructions of digits and hands using arterialised venous free flaps. Main indications and surgical technique are described, advantages and complications discussed.

### MATERIAL AND METHODS

Between 1990 and 1998 we performed 40 arterialised venous free flaps for soft tissue reconstructions of hands and digits. The follow-up period ranged from one to four years postoperatively. The average age of the patients (36 males and 4 women) was 32 years with a range of 3 to 66 years.

Indications were burn scars with contracture in 16 patients, avulsion injuries in 12 patients, crush injuries in eight patients and recurring Dupuytren disease in four cases.

In 37 patients the forearm region was the donor site, using the antebrachial vein. In the remaining, the long saphenous vein was used.

Preoperatively, the subcutaneous vein was marked. Only when not clearly visible, a Doppler probe was used. Secondly, flap shape was marked over the superficial vein.

Flap dimensions varied between 1,5 by 2 cm and 15 by 3 cm or 9 by 6 cm. 6 cm was the maximum of width in order to close the donor site primarily. A drainage system was left in place at the donor side for approximately two days.

With regard to recipient site dissection, the interdigital artery was used in 34 reconstructions as recipient artery. In the other six cases, the dorsal branch of the radial artery was used. Arterio-venous anastomoses were preferably performed in end-to-end fashion when existing traumatic arterial stumps or terminal arterial branches (digital artery). They were performed with end-to-side technique when existing uninterrupted vessels (mostly interdigital artery).

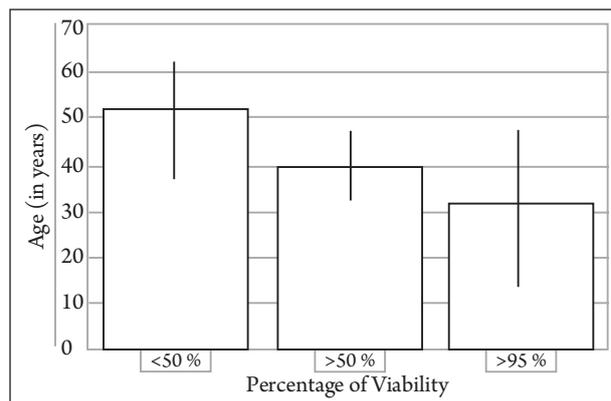
Veno-venous anastomoses were performed on one of the dorsal hand veins at metacarpal-phalangeal level in 36 out of 40 reconstructions. In two cases they were performed at wrist level and in two cases at forearm level. We preferably used an end-to-side way of anastomosing; only distally (proximal phalanx level) we used an end-to-end technique. Ethilon 10/0 was used for suturing in all cases.

Postoperatively, antibiotics and Rheomacrodex (Dextran 40) at 30cc/h were administered for five days. Monitoring of the free flap was performed by Doppler probe analysis of the pulsate flow through the anastomoses.

## RESULTS

In early post-operative time, after the release of tourniquet, all flaps became ischemic and white. Paleness resolved in about 30 minutes, showing a good capillary refill in 37 out of 40 flaps. A clear Doppler probe signal, as in arterio-venous fistula, was present at the anastomosis site in 32 flaps. In eight reconstructions, including the three pale flaps, this sign was unclear.

Few days postoperatively all flaps showed venous congestion. It was present at flap margins and not at flap axis. In 30 of them this congestion



**Table 1. Age related to necrosis of flaps. Group A total necrosis of flap. Group B partial necrosis. Group C total survival. Age was lower in patients without necrosis (B versus C  $p < 0,05$ )**

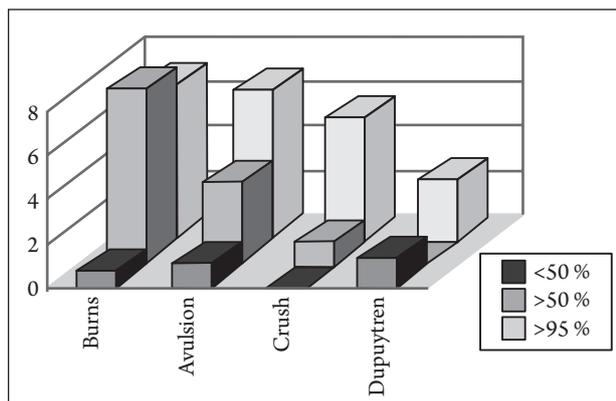
spontaneously recovered after three to five days and the flaps became pink.

23 flaps (57,5%) survived completely. 14 flaps (35%) had a partial necrosis. Of this group of transfers, seven units (17,5%) showed a superficial epidermolysis not requiring further surgery. Seven units (17,5%) showed a full-thickness skin necrosis requiring an additional split-thickness skin graft for coverage (minor complication). The second operation was performed within 14 days after first surgery, when enough granulation tissue was formed. Three flaps did not survive at all and were replaced by another arterialised venous free flap in one patient and by other flaps in the remaining two patients.

Age seems to be related to the percentage of viability of arterialised venous free flaps. In the group of necrotic flaps (group A) the average age of patients at time of surgery was 52 years (SD 14,01). In the group of partial necrosis of the flap (group B) the average age was 40 (SD 8,62). In the remaining group — total survival (group C) the average age was 32 (SD 15,39). The difference between group B and C was significant (T-test:  $p = 0,017$ ), however group A consisted of only three patients, which is too small for adequate statistical analysis (Tab. 1).

A simple scoring system was used to evaluate the relationship between flap survival and recipient defect: 2 points for complete flap survival, 1 point for partial survival and 0 for total flap necrosis. In burns ( $n = 16$ ) the average score was 1,375; in avulsion injuries ( $n = 12$ ) 1,5; in crush injuries ( $n = 8$ ) 1,75 and in recurrences of Dupuytren disease ( $n = 4$ ) 1,5.

The differences between the scores, however, were not significant (Tab. 2).



**Table 2. A scoring system was used to compare type of defect and survival of flaps. 2 points was given for total survival, 1 point for partial necrosis and 0 in case of total flap necrosis. There were no significant differences between the different types of defects and the risk of developing necrosis**

After 3 to 4 years post-operatively, arterialised venous free flaps were examined by Laser-Doppler. At the anastomosis site the signals obtained were unchanged when compared with early postoperative examinations.

**DISCUSSION**

Several procedures have been performed in patients with skin defects of fingers and hands, in which vital tissues such as bones, tendons, vessels and nerves are exposed.

The high success rate of this study shows that arterialised venous free flaps can be successfully used in case of avulsion, crush and burn injuries as well as in recurrences of Dupuytren disease. In fact, in 75 % of reconstructions a good coverage of the defects was achieved in one operation time. In 17,5 % of flaps a full-thickness skin necrosis occurred but vital tissues remained covered by viable fat tissue, requiring only additional skin grafting.

Before showing our results and main advantages of these flaps, we would discuss basic steps and surgical details, giving emphasis to pitfalls in the treatment.

With regard to donor area, although different superficial subcutaneous veins can be harvested with surrounding soft tissues, our venous free flap of choice is the one including the distal volar antebrachial skin. We prefer to use the ipsilateral forearm region since it lies in the same operative field of the defect to be covered. It contains several veins, assuring good venous drainage. On the contrary, removing



**Case 1. A, Tissue defect after excision of recurrent Dupuytren's. B, Indicating excision of the venous free flap from the lower arm. C, Clinical results after 1 week; venous stasis in the arterialized venous flap is normal**



**Case 2. A, Electrical burn injury after excision of burned tissue. B, Result 3 months postoperatively; note that full extension and flexion are possible**

a large caliber vein from the lower extremity (for example, long saphenous vein) may lead to prolonged oedema of the leg and venous hypertension [21]. In our study we achieved good aesthetic results at the donor site and in all cases the donor area was primarily closed. Moreover, the skin of the forearm region is pliable and of the same thickness of the skin of fingers and hand, achieving good functional results at the recipient site.

Besides the donor area itself, some remarks should be made with regard to flap location.

We advise to mark the flap shape so that the vein runs centrally and longitudinally on the flap. The distal flap vein is anastomosed to the recipient artery and the proximal flap vein to the recipient vein. In this manner a normal flow direction is maintained through the flap and the venous valves inside the flap become insufficient.

Concerning flap dissection, the transverse distal flap margin is first dissected. The vein has to be located centrally at the flap base. The distal vein

is arterialised and we usually use as short as possible. Secondly, the transverse proximal margin of the flap is dissected. The proximal vein is used for venous drainage and extra length is required.

After dissection of the afferent and efferent vein, flap elevations continues superficial to the fascia.

With regard to arterio-venous anastomosis, we advise to perform an oblique end-to-side anastomosis, unless an amputation stump is present. We perform a longitudinal incision in the recipient artery and cut obliquely the afferent vein. We prefer to perform the anastomosis under tourniquet, without using microvascular clamps. The afferent vein has to be as short as possible to place the flap base very close to the arterio-venous anastomosis.

The efferent vein is distally turned back under the flap and tunnelled to a proximal bigger recipient vein on the dorsal side of the hand or wrist. The veno-venous anastomosis is performed best to in an end-to-side fashion on a relatively large caliber vein, in order to prevent thrombosis. In this manner, a high flow arterio-venous fistula is created, which is sufficient for the survival of the arterialised venous free flap. This is in contrast to the opinion that multiple veins are necessary, as Tsai et al. [11] suggested.

Inoue et al. [20] showed that in six out of ten arterialised venous free flaps the arteriovenous fistula had to be ligated distal to the flap because the vein in the flap was dilating and readily palpable. It occurred 6 to 12 weeks post-operatively. This further procedure was not necessary in any flap of our series. Moreover, at examination three to four years postoperatively, the Laser Doppler signals were the same as one week post-operatively, indicating an unchanged flow pattern, pointing at an unchanged vein caliber. In our opinion, venous dilation might be caused by the fact that a relatively long vein segment was used: 2 cm proximal to the flap, a variable length inside the flap, as well as 5 to 8 cm distal to the flap. In this manner the resistance is higher and the drop in intravascular pressure per unit length smaller.

Concerning our results, it seems to be a tendency that increasing age will lead to less flap viability, but group A consisted of only three patients, which is too small for adequate statistical analysis. In contradiction with the idea that a good recipient bed is essential for venous free flap survival, in this 40 cases series, exposed bone and traumatised borders as recipient beds associated with good flap survival are described.

Others [19, 25] reported that these flaps well survive at sites where even bone is exposed.

We didn't find any significant relationship between different types of recipient defect and flap survival.

In conclusion, we would like to summarise main properties of arterialised venous free flaps:

- They are “cheap flaps”, requiring the sacrifice of only a subcutaneous vein and no artery. The flap includes skin and superficial fat tissue, resulting minimal donor morbidity.
- They are long narrow flaps, characterised by an exceptional length-width ratio (4:1 to 8:1).
- They are the thinnest free flaps, fascia is not included in the transfer.
- Their innervation is possible by including volar antebrachial nerves in parallel with the vein.
- Donor site dissection is very easy and quick.
- Microvascular anastomoses are reliable by using these flaps.
- Post-operative evolution is unreliable: all flaps show venous congestion which generally subside after ten to 14 days. In most of the cases post-operative course is uneventful; other times partial necrosis occurs and delayed healing is frequent. In our series total failure rate is 8%.
- When a “perfect” functional result is required at the recipient area, other surgical solutions as neurovascular island units are more acceptable. On the other hand, arterialised venous free flaps are a successful solution for soft tissue defects of digits and hands when local tissue are not available.

## REFERENCES

1. Earley M.J., Milner R.H. Dorsal metacarpal flaps // *Br. J. Plast. Surg.* — 1987. — Vol. 40. — P. 333.
2. Bertelli J.A., Khoury Z. Neurocutaneous island flaps in the hand: anatomical basis and preliminary results // *Br. J. Plast. Surg.* — 1992. — Vol. 45. — P. 586.
3. Dautel G., Merle M. Direct and reverse dorsal metacarpal flaps // *Br. J. Plast. Surg.* — 1992. — Vol. 45. — P. 123.
4. Atasoy E. Reversed cross finger subcutaneous flap // *J. Hand. Surg.* — 1982. — Vol. 7. — P. 481.
5. Cavanagh S., Pho R.W. The reserve radial forearm flap in the severely injured hand: an anatomical and clinical study // *J. Hand. Surg.* — 1992. — Vol. 17B. — P. 501.
6. Joshi B.B. A sensory cross finger flap for use on the index finger // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1976. — Vol. 58. — P. 210.
7. Yu N., Elliot D. Dorsal V-Y advancement flap in digital reconstruction // *J. Hand. Surg.* — 1994. — Vol. 19. — P. 91.
8. Nakayama Y., Soeda S., Kasai Y. Flaps nourished by arterial inflow through the venous system: an experimental investigation // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1981. — Vol. 67. — P. 328.
9. Baek S.M., Weinberg H., Song Y. Experimental studies in the survival of venous island flaps without arterial inflow // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1985. — Vol. 75. — P. 88.
10. Thatte M., Kamdar N., Khakkar D. Static and dynamic computerised radioactive tracer studies on vital dye staining and theoretical mathematical calculations to ascertain the mode of survival of single cephalad channel venous island flaps // *Br. J. Plast. Surg.* — 1989. — Vol. 42. — P. 405.
11. Tsai T.M., Matiko J. Venous flaps in digital revascularization and replantation // *J. Reconstr. Microsurg.* — 1987. — Vol. 3. — P. 113.
12. Serafin D., Shearin J.C., Georgiade N. The vascularisation of free flaps // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1977. — Vol. 60. — P. 233.
13. Tsur H., Daniller A., Strauch B. Neovascularisation of skin flaps: route and timing // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1980. — Vol. 66. — P. 85.
14. Gencosmanoglu R., Ulgen O., Yaman C. Mechanisms of viability in rabbit flank venous flaps // *Ann. Plast. Surg.* — 1993. — Vol. 30. — P. 60.
15. Mundy J.C., Panje W.R. Creation of free flaps by arterialisation of the venous system // *Arch. Otolaryngol.* — 1984. — Vol. 110. — P. 221.
16. Nichter L., Haines P. Arterialised venous perfusion of composite tissue // *Am. J. Surgery.* — 1985. — Vol. 150. — P. 191.
17. Voudikis T. An axial pattern flap based on the arterialised venous network: an experimental study in rats // *Br. J. Plast. Surg.* — 1982. — Vol. 35. — P. 524.
18. Honda T., Nomura S., Yamauchi S. The possible applications of a composite skin and subcutaneous vein graft in the replantation of amputated digits // *Br. J. Plast. Surg.* — 1984. — Vol. 37. — P. 607.
19. Chavoin J.P., Rouge D., Vachaud M. Island flaps with an exclusively venous pedicle. A report of 11 cases and a preliminary haemodynamic study // *Br. J. Plast. Surg.* — 1987. — Vol. 40. — P. 149.
20. Inoue G., Suzuki K. Arterialised venous flap for treating multiple skin defects of the hand // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1993. — Vol. 91. — P. 299.
21. Galumbeck M., Freeman B. Arterialised venous flaps for reconstructing soft-tissue defects of the extremities // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1994. — Vol. 94. — P. 997.
22. Xiu Z.F., Chen Z.J. Clinical applications of venous flaps // *Ann. Plast. Surg.* — 1995. — Vol. 34. — P. 518.
23. Thatte M., Thatte R. Venous flaps // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1993. — Vol. 91. — P. 747.
24. Wolff K., Telzrow T., Rudolph K. Isotope perfusion and infrared thermography of arterialised, venous flow-through and pedicled venous flaps // *Br. J. Plast. Surg.* — 1995. — Vol. 48. — P. 61.
25. Fouscher G., Norris R. The venous dorsal digital island flap or the neutral flap // *Br. J. Plast. Surg.* — 1988. — Vol. 41. — P. 337.

Ф. Де Лоренци, Р. Р. В. Дж. ван дер Халст, В. Ф. А. ден Даннен,  
Дж. Дж. Вранкс, Б. Ванденхоф, Ц. Франсуа, В. Д. Боекс

## СВОБОДНЫЕ АРТЕРИАЛИЗОВАННЫЕ ВЕНОЗНЫЕ ЛОСКУТЫ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ: 40 СЛУЧАЕВ

*Department of Plastic Surgery, Hand Surgery, Burns (Brugmann Hospital, Brussels)*

© Де Лоренци Ф., Халст ван дер Р. Р. В. Дж., Даннен ден В. Ф. А., Вранкс Дж. Дж., Ванденхоф Б., Франсуа Ц., Боекс В. Д.

Когда недостаточно местных тканей для реконструкции одного или нескольких дефектов пальцев, требуется реконструкция отдаленным лоскутом. Доступные тонкие лоскуты с определенным артериальным притоком и венозным оттоком ограничены, и требуется пожертвовать артериальным стволом. Кроме того, в донорской зоне может произойти функциональное ограничение. В течение последних десятилетий сделаны экспериментальные и клинические попытки в использовании венозных лоскутов, основанных только на венозной сети для притока и оттока.

Представлены 40 случаев свободных артериализованных венозных лоскутов для реконструкции мягких тканей пальцев и рук. Образование новых сосудов, индуцированное неповрежденным венозным сплетением в лоскуте, клинически, по-видимому, является механизмом выживания. Послеоперационная перегрузка присутствовала во всех лоскутах и снижалась в течение 14 дней, в конечном счете, выжили 92 % всех лоскутов. В 57,5 % случаев наблюдалось выживание всего лоскута. В 17,5 % лоскутов происходил поверхностный эпидермолиз, не требующий дальнейшего хирургического лечения. В 17,5 % лоскутов развивался полнослойный некроз кожи, требующий пересадки ткани (незначительное осложнение). В 7,5 % реконструкций наблюдался некроз всего лоскута. Таким образом, когда недоступны стандартные местные лоскуты, свободные артериализованные венозные лоскуты оказываются успешным решением в реконструкции мягких тканей на пальцах и руках.

В этой статье авторы представили основные показания и преимущества свободных артериализованных венозных лоскутов, указывающие на основные технические шаги и основные ошибки в лечении.

**Ключевые слова:** свободные артериализованные лоскуты, мягкие ткани, пальцы, реконструкция.

УДК 616.5-089.844-74-031:611.14:611.977.018.6/.8

### ВВЕДЕНИЕ

В реконструкции мягких тканей пальцев и рук описано большое число методов хирургических решений, таких как пястные дорзальные лоскуты, нейро-кожные островковые комплексы, перекрестные пальцевые лоскуты, перемещенные лоскуты, бипендикулярный со II пальца и несвободный островковый треугольный лоскуты, а также реверсированные лучевые лоскуты предплечья [1–7].

Все лоскуты основаны на стандартной сосудистой ножке с артериальным притоком, капиллярной системой и венозным оттоком. Тем не менее, для дистальных дефектов пальцев использование этих лоскутов могло быть ограниченным в зависимости от размеров, ориентации и локализации дефекта, длины необходимой ножки и размеров пальцев, нуждавшихся в лечении.

Новая концепция для пересадки кожи, которая могла бы уменьшить заболеваемость донорской зоны и увеличить количество пригодных

донорских зон, представлена свободными венозными лоскутами. Они полагаются только на венозную систему для перфузии лоскута. Nakayama первым описал эту идею в 1981 г. на крысиной модели [8], используя абдоминальный кожный лоскут и показывая, что артериальный приток через венозную систему питал дистальную часть лоскута и мог функционировать как ножка в свободном лоскуте. Позднее несколько исследователей описали свободные венозные лоскуты на моделях животных [9–17]. Эти эксперименты стимулировали клиническое использование этих лоскутов [18–23]. Wolff и соавт. пришли к заключению, что свободные артериализованные венозные лоскуты являются самым безопасным видом свободных венозных лоскутов, поскольку островковые венозные лоскуты несут в себе высокий риск развития частичных или полных некрозов [24].

Артериализованный венозный лоскут перфузируется артериальной кровью через анастомоз афферентной подкожной вены лоскута с

реципиентной артерией (артериализация вены). Таким образом, венозная сеть в венозном лоскуте, питающая ткани, насыщается артериальной кровью. Лоскут состоит из кожи и подкожно-жировой клетчатки, осевой вены в подкожной клетчатке и не включает артерию и артериальную сеть.

В этой статье мы представляем наш опыт 40 реконструкций пальцев и рук с использованием свободных артериализованных венозных лоскутов. Описаны основные показания и хирургическая техника, обсуждены преимущества и осложнения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 1990 по 1998 гг. мы выполнили 40 свободных артериализованных венозных лоскутов для реконструкции мягких тканей рук и пальцев. Период послеоперационного наблюдения колебался от одного до четырех лет. Средний возраст пациентов (36 мужчин и 4 женщин) был 32 (3–66 лет) года.

Показаниями были у 16 пациентов ожоговые рубцы с контрактурой, у 12 — рваные раны, у 8 — раздавленные раны, в четырех случаях — рецидивирующая болезнь Дюпюитрена. У 37 пациентов область предплечья была донорской зоной, включающей вену предплечья. У остальных использовалась большая подкожная вена.

Перед операцией размечалась подкожная вена. Только когда не было хорошей визуализации, использовалось доплеровское исследование. Вторым этапом размечалась форма лоскута над поверхностной веной. Размеры лоскута варьировали между  $1,5 \times 2$  и  $15 \times 3$  см или  $9 \times 6$  см. 6 см была максимальная ширина для того, чтобы закрыть донорскую зону. Дренажная система оставалась на месте донорской зоны приблизительно два дня.

Что касается реципиентной зоны, межпальцевая артерия была использована в 34 реконструкциях как реципиентная артерия. В других 6 случаях была использована тыльная ветвь лучевой артерии. Артерио-венозные анастомозы предпочтительно выполнялись способом «конец-в-конец», когда имелись травмированные артериальные концы или конечные артериальные ветви (пальцевая артерия). Они выполнялись способом «конец-в-бок», когда имелись неповрежденные сосуды (главным образом межпальцевые артерии).

В 36 из 40 реконструкций вено-венозные анастомозы были выполнены на одной из тыльных

вен кисти на пястно-фаланговом уровне. В двух случаях они были выполнены на уровне запястья и в двух случаях на уровне предплечья. Мы предпочтительно использовали способ анастомозирования «конец-в-бок»; только дистально (уровень проксимальной фаланги) мы использовали метод «конец-в-конец». Во всех случаях для сшивания использовали Ethilon 10/0.

После операции в течение пяти дней прописывались антибиотики и Rheomacrodex (Dextran 40) 30 мл/ч. Наблюдение за свободными лоскутами выполнялось с помощью доплеровского исследования пульсирующего потока через анастомозы.

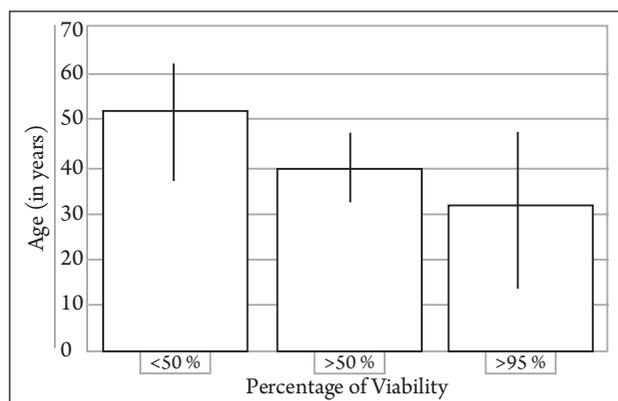
## РЕЗУЛЬТАТЫ

В раннем послеоперационном периоде, после снятия жгута, все лоскуты были ишемизированными и белыми. Бледность проходила примерно через 30 мин, показывая хорошее капиллярное наполнение в 37 из 40 лоскутов. Ясный сигнал доплеровского исследования, как в артерио-венозной фистуле, наблюдался на месте анастомозов в 32 лоскутах. В восьми реконструкциях, включая три бледных лоскута, этот сигнал был неясным.

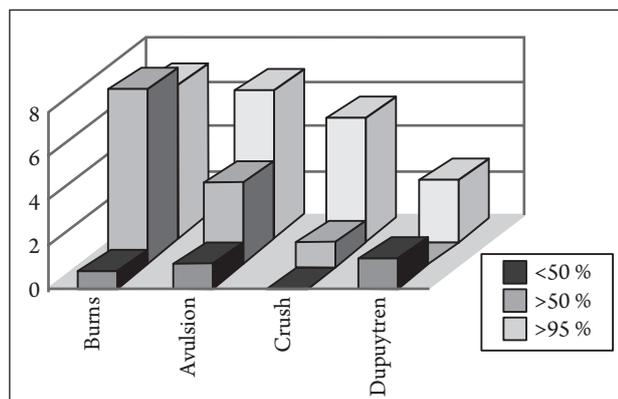
Несколько дней после операции все лоскуты показывали венозную перегрузку. Она присутствовала на краях лоскута и отсутствовала по оси лоскута. В 30 из них перегрузка спонтанно проходила после 3–5 дней, и лоскуты становились розовыми.

23 лоскута (57,5%) выжили полностью. 14 лоскутов (35%) имели частичный некроз. Восемь случаев (17,5%) этой группы пересадок показали поверхностный эпидермолиз, не требующий дальнейшего хирургического лечения. Семь случаев (17,5%) показали полнослойный некроз кожи, требующий дополнительного замещения расщепленным кожным трансплантатом (незначительное осложнение). Повторное оперативное вмешательство было выполнено не позднее 14 дней после первой операции, когда образовывалось достаточное количество грануляционной ткани. Три лоскута не выжили совсем и были заменены у одного пациента другим свободным артериализованным венозным лоскутом и у остальных двух пациентов другими лоскутами.

По-видимому, процент жизнеспособности свободных артериализованных венозных лоскутов определял возраст. В группе некротизированных лоскутов (группа А) средний возраст пациентов во время хирургического лечения был



**Табл. 1. Возраст и частота некротизирования лоскутов. Группа А — полный некроз лоскута. Группа В — частичный некроз. Группа С — полное выживание. Возраст был наименьшим у пациентов без некрозов (в сравнении с С  $p < 0,05$ )**



**Табл. 2. Оценочная система для сравнения типа дефекта и выживания лоскутов. 2 балла давались за полное выживание, 1 балл за частичный некроз и 0 в случае полного некроза лоскута. Не было существенных различий между различными типами повреждений и риском развития некроза**

52 года (SD 14,01). В группе частичных некрозов лоскута (группа В) средний возраст был 40 лет (SD 8,62). В оставшейся группе — полное выживание (группа С) — средний возраст был 32 года (SD 15,39). Различия между группой В и С были значимыми (Т-тест:  $p = 0,017$ ), однако группа А состояла только из трех пациентов, которых было слишком мало для адекватного статистического анализа (табл. 1).

Использовалась простая система оценки для определения отношения между выжившим лоскутом и реципиентным дефектом: 2 балла для полного выживания лоскута; 1 балл для частичного выживания и 0 для полного некроза лоскута.

Средняя сумма баллов среди ожогов ( $n = 16$ ) была 1,375; среди рваных ран ( $n = 12$ ) — 1,5; среди раздавленных ран ( $n = 8$ ) — 1,75 и среди ремиссии болезни Дюпюитрена ( $n = 4$ ) — 1,5. Тем не менее, различия между суммами баллов были незначимыми (табл. 2). См. Случай 1 и 2.

Через 3–4 года после операции свободные артериализованные венозные лоскуты были исследованы лазерным доплером. В месте анастомозов получали сигналы, не измененные в сравнении с ранними послеоперационными исследованиями.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Несколько операций были выполнены у пациентов с дефектами кожи пальцев и рук, у которых жизнеспособные ткани, такие как кости, сухожилия, сосуды и нервы были открыты. Высокий процент благоприятных исходов этого исследования показывает, что свободные артериализованные венозные лоскуты могут быть успешно использованы в случае рваных, раздавленных и ожоговых ран, а также при рецидиве болезни Дюпюитрена. Фактически, в 75 % случаев хорошее закрытие дефектов было достигнуто за один этап оперативного лечения. В 17,5 % произошел полнослойный некроз лоскутов, но жизнеспособные ткани остались закрыты жизнеспособной жировой тканью, требующей только дополнительного кожного трансплантата.

Прежде чем показать наши результаты и основные преимущества этих лоскутов, мы должны обсудить основные шаги и хирургические детали, делающие акцент на ошибках в лечении.

В отношении донорской зоны, несмотря на то, что могут быть заимствованы различные поверхностные подкожные вены с окружающими мягкими тканями, наш свободный венозный лоскут включал кожу волярной дистальной поверхности предплечья. Мы предпочитаем использовать ипсилатеральную область предплечья, поскольку она расположена в той же оперативной области, что и дефект, который нужно закрыть. Она включает несколько вен, обеспечивающих хороший венозный дренаж. Наоборот, перемещение вены большого калибра с нижней конечности (например, большой подкожной вены) может привести к разлитому отеку ноги и повышению венозного давления [21]. В нашем исследовании мы достигли хороших эстетических результатов в донорской зоне, и во всех случаях донорская область была закрыта первоначально. Кроме того, кожа области предплечья эластичная и той же



**Случай 1.** А — дефект ткани после иссечения рецидива болезни Дюпюитрена. В — выкраивание свободного венозного лоскута с нижней трети предплечья. С — клинический результат через одну неделю; небольшой венозный застой в артериализованном венозном лоскуте

толщины, что и кожа пальцев и руки, дающая хорошие функциональные результаты в реципиентной зоне.

Кроме самой донорской зоны, некоторые замечания должны быть сделаны в отношении размещения лоскута. Мы советуем размечать лоскут такой формы, чтобы вена в лоскуте проходила центрально и продольно, дистальная вена лоскута сообщалась с реципиентной артерией, а проксимальная вена лоскута — с реципиентной веной. Таким образом через лоскут сохраняется нормально направленный кровоток и венозные клапаны в лоскуте становятся несостоятельными.

Относительно выкраивания лоскута, первым выкраивался поперечный дистальный край лоскута. Вена должна была располагаться центрально у основания лоскута. Дистальная вена артериализировалась, и мы обычно использовали самую короткую из возможных вен. Вторым выкраивался поперечный проксимальный край лоскута. Проксимальная вена использовалась для венозного оттока и требовалась дополнительная длина. После выделения приносящей и выносящей вен лоскут продолжали поднимать поверх фасции.

Что касается артерио-венозных анастомозов, мы советуем выполнять анастомоз под углом «конец-в-бок», если нет поврежденного конца. Мы выполняем продольный разрез в реципиентной артерии и наискосок срезаем приносящую вену. Мы предпочитаем делать анастомоз под жгутом, без использования микрососудистых зажимов. Приносящая вена должна быть по возможности как можно короче, чтобы основание лоскута расположить очень близко к артерио-венозному анастомозу.

Дистально выносящая вена была перевернута под лоскутом в обратном направлении и проходила по тоннелю к большей проксимальной реципиентной вене на тыльной стороне руки или запястья. Вено-венозные анастомозы выполнялись чаще всего методом «конец-в-бок» к сравнительно большого калибра вене для того, чтобы предотвратить тромбоз. При этом способе достигается большой кровоток через артерио-венозную фистулу, который является достаточным для выживания свободного артериализованного венозного лоскута. Это противоречит взгляду Tsai и соавт. [11], предположивших, что необходимы многочисленные вены.

Inoue и соавт. [20] показали, что в 6 из 10 свободных артериализованных венозных лоскутах артерио-венозная фистула должна была быть лигирована дистальнее лоскута, потому что вена



**Случай 2. А** — электроожог кисти после иссечения поврежденных тканей. **В** — результат через 3 месяца после операции; возможно полное разгибание и сгибание

в лоскуте была расширена и легко пальпировалась. Это происходило с 6-й по 12-ю недели после операции. Эта дальнейшая процедура не являлась необходимостью в каком бы то ни было лоскуте нашей серии. Кроме того, на обследовании через 3–4 года после операции сигналы лазерного доплера были такими же, как на первой неделе после операции, означая неизменный характер кровотока и указывая на неизменный калибр вены. По нашему мнению, венозная дилатация могла быть вызвана тем, что использовался сравнительно длинный сегмент вены (2 см проксимальнее лоскута), различная длина в лоскуте, а также 5–8 см дистальнее лоскута. При этом способе более высокое сопротивление и снижение внутрисосудистого давления на единицу длины меньше.

Что касается наших результатов, кажется, существует тенденция, что увеличивающийся возраст приводит к меньшей жизнеспособности лоскута, но группа А состояла только из трех

пациентов, которых было слишком мало для адекватного статистического анализа. В противоречии с идеей, что хорошее реципиентное ложе важно для выживания свободного венозного лоскута, описано, что в этих 40 случаях открытая костная ткань и поврежденные края реципиентного ложа сопровождаются хорошей выживаемостью лоскута.

Другие [19, 25] сообщают, что эти лоскуты хорошо выживают в местах, где оголенная кость гладкая. Мы не нашли какого-либо достоверно значимого отличия между видом полученного повреждения и выживаемостью лоскута.

В заключение, мы хотели бы суммировать основные свойства свободных артериализованных венозных лоскутов:

- Они являются «дешевыми лоскутами», требующими включения только подкожной вены и не требующими приносить в жертву артерию. Лоскут включает кожу и подкожно-жировую клетчатку, давая в результате минимальное повреждение донорской зоны.
- Они являются длинными узкими лоскутами, имеющими исключительный длинно-широтный коэффициент (4:1–8:1).
- Они являются тонкими свободными лоскутами, фасция не включается в перемещение.
- Их иннервация возможна посредством включения волярного нерва предплечья параллельно с веной.
- Донорская зона препарируется очень легко и быстро.
- Микрососудистые анастомозы, используемые в этих лоскутах, надежны.
- Послеоперационное течение ненадежно: все лоскуты показывают венозную перегрузку, которая обычно снижается через 10–14 дней. В большинстве случаев послеоперационное течение было спокойным; позднее возникал частичный некроз, и было замедленное выздоровление. В нашей серии общая доля отторжений — 8%.
- Когда требуется «отличный» функциональный результат в реципиентной области, наиболее приемлемыми являются другие хирургические методы, такие как неоваскуляризация островковых комплексов. С другой стороны, свободные артериализованные венозные лоскуты являются успешным решением для дефектов мягких тканей пальцев и рук, когда нет или недостаточно местных тканей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Earley M.J., Milner R.H. Dorsal metacarpal flaps // Br. J. Plast. Surg. — 1987. — Vol. 40. — P. 333.
2. Bertelli J.A., Khoury Z. Neurocutaneous island flaps in the hand: anatomical basis and preliminary results // Br. J. Plast. Surg. — 1992. — Vol. 45. — P. 586.
3. Dautel G., Merle M. Direct and reverse dorsal metacarpal flaps // Br. J. Plast. Surg. — 1992. — Vol. 45. — P. 123.
4. Atasoy E. Reversed cross finger subcutaneous flap // J. Hand. Surg. — 1982. — Vol. 7. — P. 481.
5. Cavanagh S., Pho R.W. The reserve radial forearm flap in the severely injured hand: an anatomical and clinical study // J. Hand. Surg. — 1992. — Vol. 17B. — P. 501.
6. Joshi B.B. A sensory cross finger flap for use on the index finger // Plast. Reconstr. Surg. — 1976. — Vol. 58. — P. 210.
7. Yu N., Elliot D. Dorsal V-Y advancement flap in digital reconstruction // J. Hand. Surg. — 1994. — Vol. 19. — P. 91.
8. Nakayama Y., Soeda S., Kasai Y. Flaps nourished by arterial inflow through the venous system: an experimental investigation // Plast. Reconstr. Surg. — 1981. — Vol. 67. — P. 328.
9. Baek S.M., Weinberg H., Song Y. Experimental studies in the survival of venous island flaps without arterial inflow // Plast. Reconstr. Surg. — 1985. — Vol. 75. — P. 88.
10. Thatte M., Kamdar N., Khakkar D. Static and dynamic computerised radioactive tracer studies on vital dye staining and theoretical mathematical calculations to ascertain the mode of survival of single cephalad channel venous island flaps // Br. J. Plast. Surg. — 1989. — Vol. 42. — P. 405.
11. Tsai T.M., Matiko J. Venous flaps in digital revascularization and replantation // J. Reconstr. Microsurg. — 1987. — Vol. 3. — P. 113.
12. Serafin D., Shearin J.C., Georgiade N. The vascularisation of free flaps // Plast. Reconstr. Surg. — 1977. — Vol. 60. — P. 233.
13. Tsur H., Daniller A., Strauch B. Neovascularisation of skin flaps: route and timing // Plast. Reconstr. Surg. — 1980. — Vol. 66. — P. 85.
14. Gencosmanoglu R., Ulgen O., Yaman C. Mechanisms of viability in rabbit flank venous flaps // Ann. Plast. Surg. — 1993. — Vol. 30. — P. 60.
15. Mundy J.C., Panje W.R. Creation of free flaps by arterialisation of the venous system // Arch. Otolaryngol. — 1984. — Vol. 110. — P. 221.
16. Nichter L., Haines P. Arterialised venous perfusion of composite tissue // Am. J. Surgery. — 1985. — Vol. 150. — P. 191.
17. Voudikis T. An axial pattern flap based on the arterialised venous network: an experimental study in rats // Br. J. Plast. Surg. — 1982. — Vol. 35. — P. 524.
18. Honda T., Nomura S., Yamauchi S. The possible applications of a composite skin and subcutaneous vein graft in the replantation of amputated digits // Br. J. Plast. Surg. — 1984. — Vol. 37. — P. 607.
19. Chavoin J.P., Rouge D., Vachaud M. Island flaps with an exclusively venous pedicle. A report of 11 cases and a preliminary haemodynamic study // Br. J. Plast. Surg. — 1987. — Vol. 40. — P. 149.
20. Inoue G., Suzuki K. Arterialised venous flap for treating multiple skin defects of the hand // Plast. Reconstr. Surg. — 1993. — Vol. 91. — P. 299.
21. Galumbeck M., Freeman B. Arterialised venous flaps for reconstructing soft-tissue defects of the extremities // Plast. Reconstr. Surg. — 1994. — Vol. 94. — P. 997.
22. Xiu Z.F., Chen Z.J. Clinical applications of venous flaps // Ann. Plast. Surg. — 1995. — Vol. 34. — P. 518.
23. Thatte M., Thatte R. Venous flaps // Plast. Reconstr. Surg. — 1993. — Vol. 91. — P. 747.
24. Wolff K., Telzrow T., Rudolph K. Isotope perfusion and infrared thermography of arterialised, venous flow-through and pedicled venous flaps // Br. J. Plast. Surg. — 1995. — Vol. 48. — P. 61.
25. Fouscher G., Norris R. The venous dorsal digital island flap or the neutral flap // Br. J. Plast. Surg. — 1988. — Vol. 41. — P. 337.

*Перевод О. С. Курочкиной*

*Поступила в редакцию 11.08.2010 г.*

*Утверждена к печати 02.02.2011 г.*

**Авторы, контакты:**

**W. Boeckx (Belgium)** — Department of Plastic Surgery, Hand Surgery, Burns (Brugmann Hospital, Brussels).  
e-mail: w.boeckx@telenet.be

**КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ КИСТИ (ЧАСТЬ II) \*****V. V. Baitinger, I. O. Goloubev****CLINICAL ANATOMY OF THE HAND (PART II)**

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск  
Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова  
Минздравсоцразвития РФ, г. Москва  
© Байтингер В. Ф., Голубев И. О.

В статье даны описание вариантов артериальных дуг кисти (поверхностной и глубокой ладонной, тыльной пястной дуг), также этнические особенности их формирования.

**Ключевые слова:** ладонные артериальные дуги, анастомозы.

Description of variants of the arterial superficial palmar arches (superficial and deep of the palma, dorsal metacarpal arch) and ethnic peculiarities of their forming are given in the article.

**Key words:** arterial arches of the palma, anastomoses.

**УДК 617.576:611.976:611.13****ПОВЕРХНОСТНАЯ ЛАДОННАЯ  
АРТЕРИАЛЬНАЯ ДУГА**

Анатомические данные по кровоснабжению кисти многочисленны и в целом мало отличаются друг от друга, разве что в деталях. С появлением неинвазивных методов исследования сосудов кисти возник вопрос о корреляциях УЗИ-данных с анатомическими данными. Это крайне важно при планировании реконструктивных операций на кисти, а также прогнозировании последствий для кровоснабжения кисти после пересадки реверсионного лучевого лоскута, забора свободно-го лучевого лоскута или фрагмента лучевой артерии в качестве сосудистого аутоотрансплантата для аорто-коронарного шунтирования.

**АНАТОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Вопрос кровоснабжения кисти представляет большой интерес для специалистов — кистевых хирургов. В среде, например, травматологов-ортопедов до сих пор бытует мнение об абсолютной безопасности перевязки лучевой артерии в нижней трети предплечья в связи с наличием ладонных

артериальных дуг. Так ли это? На данный вопрос можно ответить лишь после серьезного его изучения с позиции клинической и функциональной анатомии. Специалистам — кистевым хирургам известно, что основным сосудом, участвующим в формировании поверхностной ладонной дуги, является локтевая артерия. Однако небезынтесной должна быть информация о связях, например, поверхностной ладонной дуги с глубокой ладонной и тыльной пястной артериальными ее дугами.

Локтевая артерия в сопровождении двух вен из локтевой борозды переходит в *canalis carpi ulnaris* (канал Loge de Guyon) (рис. 13). Дистальнее гороховидной кости (на 0,5–1,5 см) локтевая артерия отдает глубокую ладонную ветвь, которая проходит сначала вперед, а затем поперек ладони по направлению к большому пальцу примерно на уровне средней трети III и II пястных костей (рис. 14). В толще мягких тканей возвышение большого пальца либо в первом межпальцевом промежутке (глубокая ладонная ветвь) локтевой артерии анастомозирует с поверхностной ладонной ветвью лучевой артерии или с ветвью из *a. princeps pollicis*. Сформированная таким образом поверхностная ладонная дуга располагается в рыхлой клетчатке среднего ложа кисти

\* Часть I опубликована в журнале «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии», № 4(35), 2010 г.

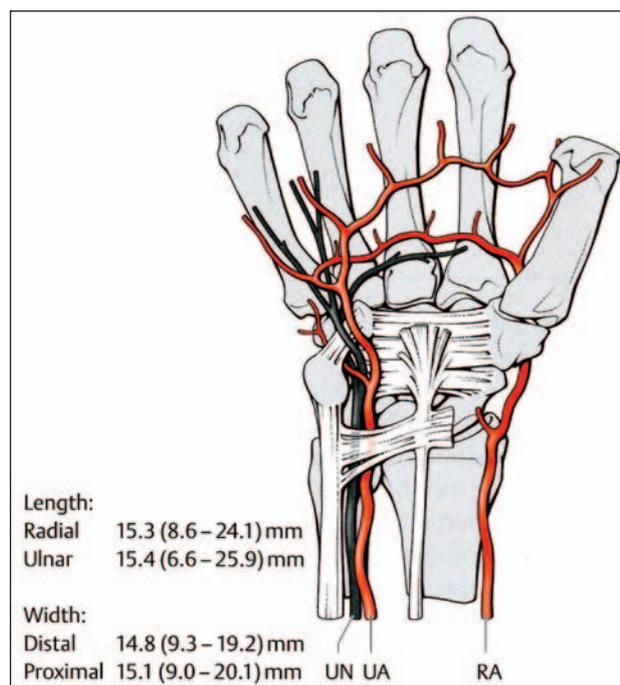


Рис. 13. Канал Loge de Guyon и его содержимое (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)

на сухожилиях длинных общих сгибателей пальцев, т.е. сразу под ладонным апоневрозом. Поверхностная ладонная дуга проецируется на кожу ладони приблизительно на 1 см выше проксимальной поперечной складки кожи ладони («линии жизни»). Вершина поверхностной артериальной ладонной дуги обычно соответствует средней трети III пястной кости. По данным Н. Lippert and R. Pabst [10], поверхностная ладонная дуга замкнута только у 42 % взрослых людей.

От поверхностной ладонной дуги (в различных сочетаниях и на различных расстояниях друг от друга) отходят три общие ладонные пальцевые артерии — ко второму, третьему и четвертому межпальцевому промежуткам, а также собственная пальцевая артерия (a. digitalis palmaris propria) к локтевой стороне мизинца (рис. 14). Общие ладонные пальцевые артерии на уровне дистальных головок пястных костей выходят из-под ладонного апоневроза в подкожную клетчатку. Здесь, на уровне или на 0,5–0,8 см дистальнее пястно-фаланговых суставов, они делятся на собственные ладонные пальцевые артерии, снабжающие обращенные друг к другу стороны II, III, IV пальцев и идут по линии перехода ладонной поверхности пальца в боковую. Хорошим анатомическим ориентиром обнаружения места деления всех трех общих ладонных пальцевых артерий на собственные пальцевые артерии являются

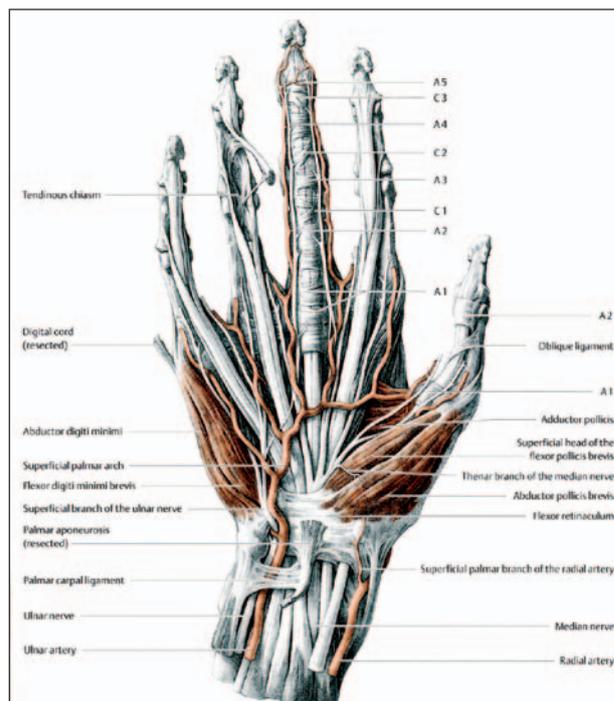


Рис. 14. Локтевая артерия и поверхностная ладонная артериальная дуга (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)

комиссуральные отверстия ладонного апоневроза и соответствующие им на коже межпальцевые «жировые подушечки».

От локтевой артерии или от поверхностной ладонной дуги иногда отходят ветви, в той или иной степени принимающие участие в кровоснабжении большого пальца и лучевой поверхности указательного пальца, хотя большой палец — территория преимущественного кровоснабжения со стороны лучевой артерии.

Впервые в отечественной литературе Ю. А. Золотко (1976) [1] обратил внимание на большое разнообразие (форм изменчивости) артерий ладонной поверхности кисти. Он насчитал 32 варианта (без попытки их систематизации) (рис. 15). Серьезную попытку их систематизации впервые осуществили Н. Lippert and R. Pabst [10]. Что касается вариантов формирования «замкнутой» поверхностной артериальной ладонной дуги, то они выделили четыре (рис. 16 a–d):

1 — **нормальный** (радио-ульнарный) — наиболее часто (у 35 % людей) встречающийся и описанный в любом учебнике анатомии для студентов;

2 — **медио-ульнарный** — поверхностная ладонная дуга сформирована с участием срединной артерии предплечья (a. mediana от локтевой артерии) и локтевой артерии (встречается у 4 % людей);

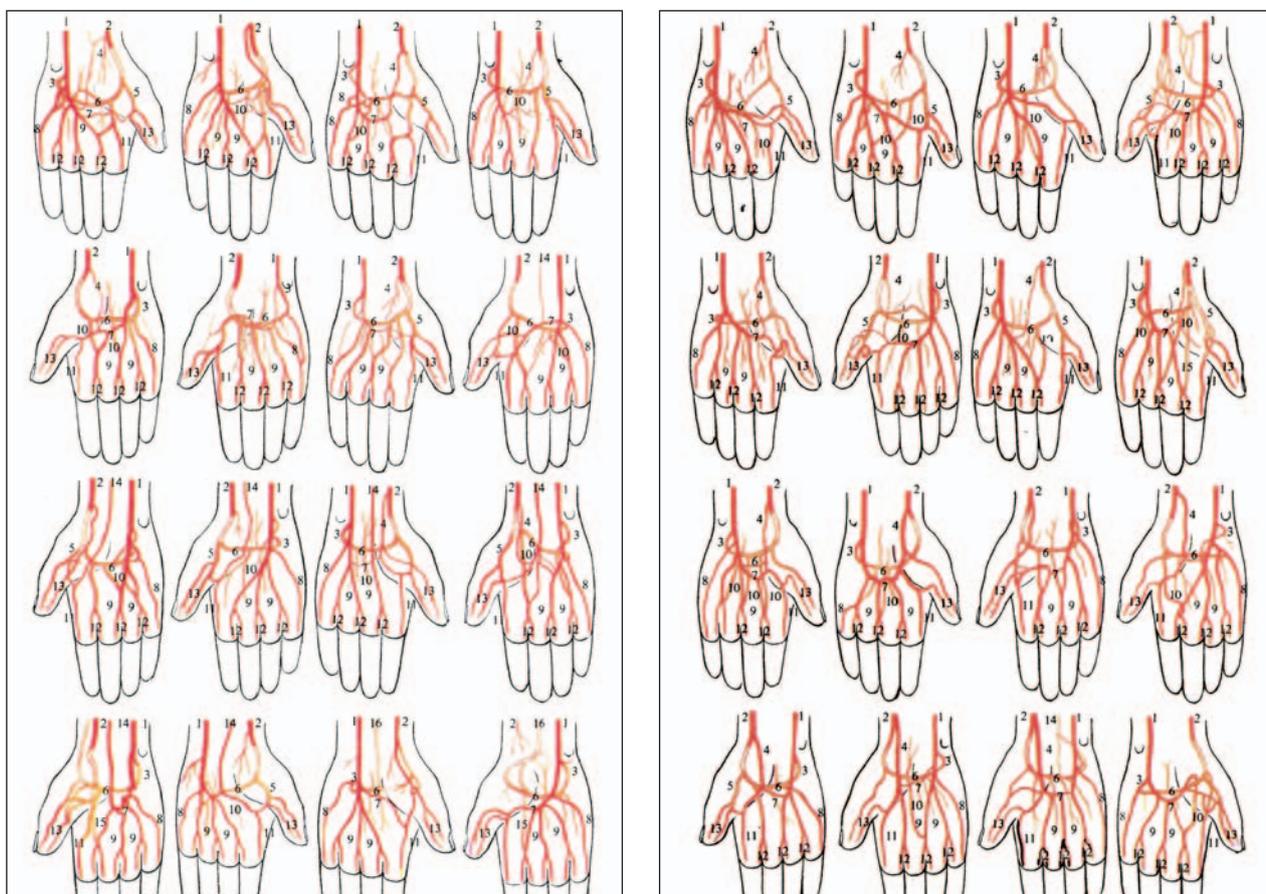


Рис. 15. Варианты артерий ладонной поверхности кисти по Ю.Л. Золотко (1976): 1 — *a. ulnaris*; 2 — *a. radialis*; 3 — *r. palmaris profundus a. ulnaris*; 4 — *r. palmaris superficialis a. radialis*; 5 — *a. princeps pollicis*; 6 — *arcus palmaris profundus*; 7 — *arcus palmaris superficialis*; 8 — *a. digitalis palmaris digiti minimi propria*; 9 — *a. digitalis palmaris communis*; 10 — *a. metacarpea palmaris*; 11 — *a. radialis indicis*; 12 — *a. digitalis palmaris propria*; 13 — *aa. digitales palmares propriae I пальца*; 14 — *a. mediana*; 15 — *a. metacarpea dorsalis*; 16 — *a. interossea anterior*

3 — **радио-медио-ульнарный тип** (наблюдается у 1 %);

4 — **глубокий ульнарный тип**, когда поверхностная ладонная дуга сформирована локтевой артерией и соединительной ветвью (анастомозом) с лучевой артерией глубокой ладонной дуги либо с тыльной пястной артериальной дугой (у 2 % людей).

В 58 % случаев поверхностная ладонная артериальная дуга не замкнута. В этих случаях кровоснабжение пальцев осуществляется ладонными пальцевыми артериями, отходящими непосредственно от локтевой, лучевой либо срединной артерий (рис. 16 (e-i)). Количество общих (ладонных) пальцевых артерий, отходящих от поверхностной ладонной дуги, варьирует [10]. От дуги могут отходить четыре общие пальцевые артерии для кровоснабжения I-IV пальцев кисти; могут отходить три общие пальцевые артерии и *a. radialis indicis* к указательному пальцу.

От поверхностной ладонной дуги могут отходить только три или даже две общие пальцевые артерии (рис. 17). Н. Gellman et al. (2001) нашли «замкнутую» поверхностную артериальную ладонную дугу почти у 85 % людей. В противовес традиционной классификации Н. Lippert and R. Pabst [10], ряд исследователей поверхностные ладонные дуги, образованные исключительно локтевой артерией (без анастомозов с другими артериями), также относят к замкнутым дугам. Поэтому по Н. Gellman et al. (2001), процент замкнутых поверхностных артериальных дуг превышает традиционные данные на 43 %, т.е. составляет 85 %.

Анализ литературных данных по анатомическим вариантам формирования «замкнутой» поверхностной ладонной артериальной дуги показал, что они были получены в основном на европейском и северо-американском континентах. Радио-ульнарный тип (у 35 %) считается там нормальным.

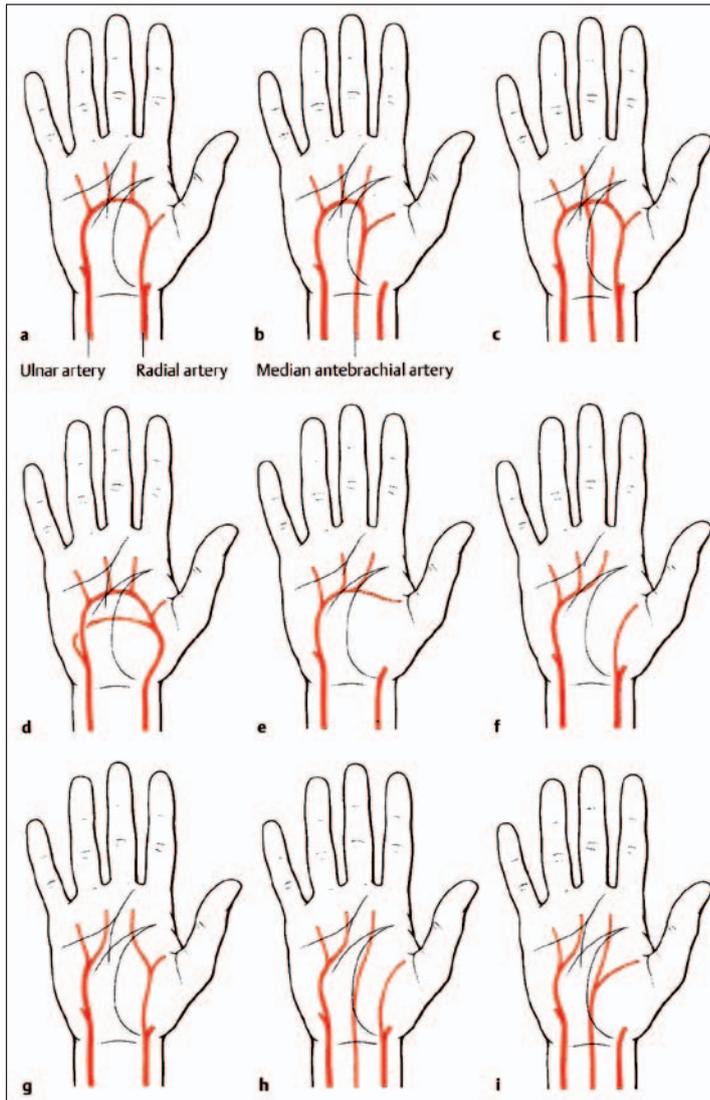


Рис. 16. Варианты формирования поверхностной ладонной дуги (Н. Lippert and R. Pabst, 1985):

- a — нормальный, радио-ульнарный тип;
- b — медио-ульнарный тип;
- c — радио-медио-ульнарный тип;
- d — глубокий ульнарный тип;
- e-i — незамкнутая дуга (58 % от всех случаев); все общие пальцевые артерии отходят от локтевых артерий;
- f — артерия большого пальца отходит от лучевой артерии, а другие общие пальцевые артерии от локтевой артерии;
- g — первые две общие пальцевые артерии отходят от лучевой артерии, другие — от локтевой;
- h — a. mediana antebrachii продолжается как вторая большая пальцевая артерия;
- i — первые две общие пальцевые артерии отходят от a. mediana antebrachii, другие — от локтевой артерии

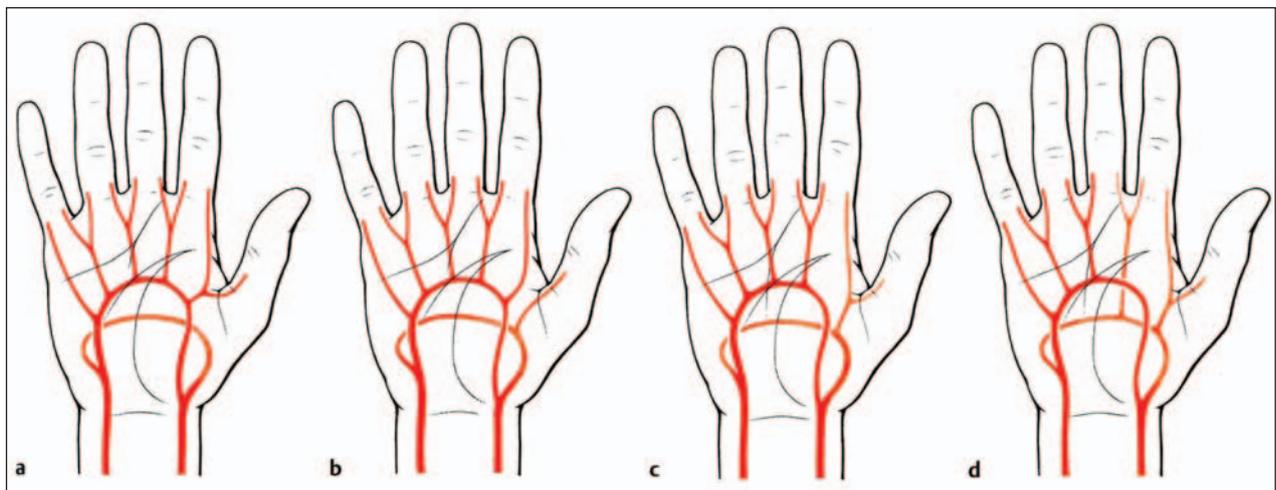


Рис. 17. Варианты отхождения общих ладонных пальцевых артерий от поверхностной ладонной дуги (Н. Lippert and R. Pabst, 1985): a — четыре общие пальцевые артерии отходят от поверхностной ладонной дуги; b — три из этих артерий и a. radialis indicis отходят от поверхностной ладонной дуги; c — три общие пальцевые артерии; d — две общие пальцевые артерии

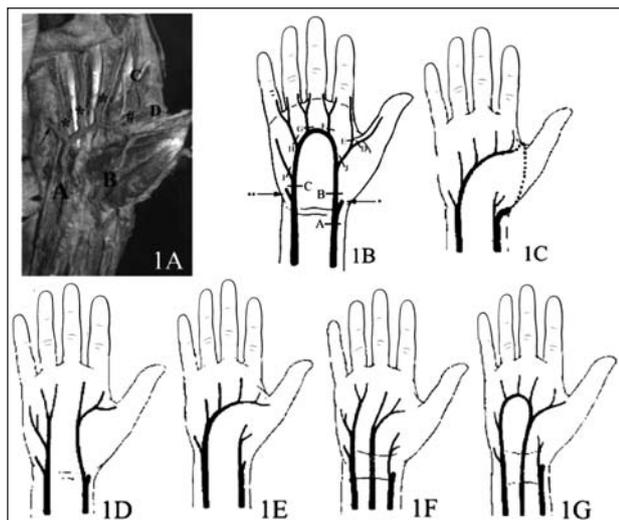


Рис. 18. Варианты формирования поверхностной ладонной дуги у бразильцев (V.P.S. Fazan et al., 2004)

Медио-ульнарный (у 4%), радио-медио-ульнарный (у 1%), глубокий ульнарный тип «замкнутой» поверхностной дуги (у 2%) считаются вариантами последней. Несколько другие цифры были получены на южно-американском континенте (Бразилия), в Индии и на Ближнем Востоке (Иордания).

Бразильские анатомы [5] прежде всего обращают внимание на асимметрию «замкнутых» поверхностных артериальных ладонных дуг: на правой кисти — в 43% случаев, левой — в 52% случаев. При этом радио-ульнарный (нормальный) тип «замкнутой» дуги одинаково часто встречался и слева и справа (в 48% случаев), т. е. чаще, чем на европейском и северо-американском континентах. В 10% случаев у бразильцев была обнаружена *a. mediana*. Варианты формирования поверхностной ладонной дуги у бразильцев представлены на рис. 18., табл. 1.

В Индии [12], чаще чем где бы то ни было, обнаруживается *a. mediana* (в 15,4% случаев), которая в 11,9% случаев принимает участие в формировании поверхностной ладонной дуги. При этом в 7,1% случаев при формировании поверхностной ладонной дуги срединная артерия (наружный диаметр от 0,8 до 2,6 мм) анастомозирует с локтевой артерией, в 3,5% — с локтевой и лучевой, в 1,1% — с *a. radialis indicis*.

Другими словами, в Индии медио-ульнарный тип формирования «замкнутой» поверхностной ладонной дуги встречается чаще, чем на европейском и северо-американском континентах (11,9% против 4%). Кроме того, в Индии встречается

сугубо «индийский», т. е. радио-медио-ульнарный вариант замыкания поверхностной артериальной ладонной дуги, когда срединная артерия замыкает поверхностную дугу, анастомозируя и с локтевой, и с лучевой артериями.

В Иордании [3] были описаны три варианта формирования поверхностной ладонной дуги, один из которых ранее вообще не был известен.

**I вариант.** Поверхностная ветвь лучевой артерии (*ramus palmaris superficialis a. radialis*) при формировании поверхностной ладонной дуги («замкнутой») проходит поверхностно по отношению к мышцам тенар (у европейцев обычно проходит под *m. abductor pollicis brevis*) и имеет больший диаметр, чем основная, т. е. локтевая, артерия (!) Кроме того, поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии отдает ветвь к большому (*a. princeps pollicis*) и указательному (*a. radialis indicis*) пальцам, а общую пальцевую артерию — во второй межпальцевой промежутке.

**II вариант.** Поверхностная ладонная дуга формируется в основном локтевой артерией. Замыкается дуга за счет анастомозирования с тонким стволиком из глубокой ветви лучевой артерии.

**III вариант.** Поверхностная ладонная дуга не замкнута. В ее формировании участвуют срединная артерия (от нее отходит только *a. princeps pollicis* и *a. radialis indicis*), ветвь из глубокой ладонной дуги (от нее отходит общая ладонная пальцевая артерия во второй межпальцевой промежутке и собственная ладонная пальцевая к локтевой поверхности третьего пальца) и локтевая артерия (кровообращает оставшуюся часть кисти).

Большой интерес для реплантологов представляют морфометрические данные, касающиеся поверхностной ладонной дуги и ладонных пальцевых артерий.

Первые данные по наружному диаметру поверхностной ладонной дуги и ее ветвей были опубликованы в 1993 г. Они были получены у взрослых людей на свежем трупном материале [6]. Подобное исследование повторили Н. Zelmann et al. [15]. В 2002 г. были опубликованы ангиографические и сонографические данные о диаметрах сосудов, формирующих поверхностные ладонные артериальные дуги [7]. Эти данные практически не отличаются от результатов, полученных на фиксированных в 10% растворе формалина препаратах, когда измерения после препаровки проводили с помощью электронного калипера [5]. Диаметры лучевой и локтевой артерий (на уровне запястья) при «замкнутой» и «незамкнутой» поверхностной ладонной дуге представлены в таблице.

Таблица  
Диаметр лучевой и локтевой артерий  
на уровне запястья при наличии замкнутой  
и незамкнутой поверхностной ладонной дуги  
у бразильцев (V. P. S. Fazan et al., 2004)

	Замкнутая поверхностная локтевая дуга		Незамкнутая поверхностная локтевая дуга	
	справа	слева	справа	слева
лучевая артерия	3,1 ± 0,2	3,1 ± 0,2	2,6 ± 0,3*	2,7 ± 0,2*
локтевая артерия	2,5 ± 0,2#	2,6 ± 0,1#	2,6 ± 0,2	2,6 ± 0,2

SEM — стандартная ошибка среднего.

\* — значительные различия диаметров лучевых артерий при замкнутых и незамкнутых поверхностных ладонных дугах.

# — значительные различия диаметров лучевой и локтевой артерий при замкнутых поверхностных ладонных дугах.

Примечательно, что при варианте «замкнутой» поверхностной ладонной дуги и справа и слева наружный диаметр локтевой артерии (2,5 ± 0,2 мм справа и 2,6 ± 0,1 мм слева) значительно больше (P < 0,001), чем диаметр поверхностной (ладонной) ветви лучевой артерии (1,7 ± 0,2 мм справа и 1,4 ± 0,1 мм слева). Диаметр срединной артерии на уровне запястья — 1,7 ± 0,3 мм. Независимо от того, была «замкнутой» или «незамкнутой» поверхностная ладонная дуга, была срединная артерия или нет, диаметр общих ладонных пальцевых артерий был в среднем одинаков — 1,6 ± 0,2 мм [5].

Чрезвычайно интересными и неожиданными стали результаты исследований, проведенные E. O'Sullivan, B. Mitchell [13]. Было замечено, что отсутствие сухожилия palmaris longus может быть «предиктором» аномальной поверхностной ладонной артериальной дуги.

Таким образом, огромное многообразие вариантов формирования поверхностной ладонной артериальной дуги требует своего осмысления. Могут быть самые неожиданные корреляции анатомией мышц предплечья и кисти, морфотипом кисти, географией проживания и др.

#### ДАННЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ФЛОУМЕТРИИ

В 1984 году в литературе появились описания первых результатов неинвазивного исследования

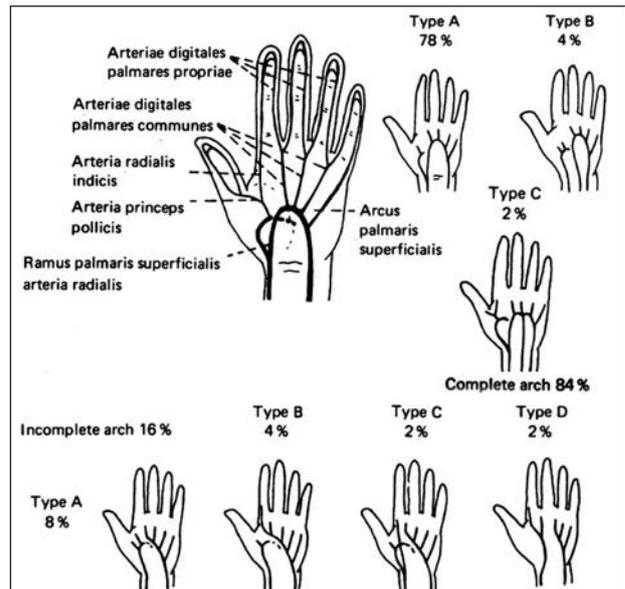


Рис. 19. Схемы вариантов формирования поверхностной ладонной дуги по данным доплер-флоуметрии (M. Al-Tutk and W. K. Metcalf, 1983)

поверхностной ладонной дуги и собственных пальцевых артерий у 25 здоровых добровольцев (white Caucasian) в возрасте 20–30 лет [2]. Исследование было выполнено в покое при температуре воздуха +20–21 °C ультразвуковым доплером «Parks Electronics Lab.» (USA). Для точности результатов у всех субъектов исследование проводили четырежды в разные дни. Поверхностные артериальные ладонные дуги были классифицированы по S. M. Jaschtschinski [8] как «замкнутые» и «незамкнутые». В группе «замкнутые» после четырехкратного исследования 50 кистей были выделены три типа поверхностной ладонной дуги (A, B, C), в группе «незамкнутые» — четыре типа поверхностной ладонной дуги (A, B, C, D) (рис. 19).

После исследования 50 кистей «замкнутая» поверхностная ладонная дуга была выявлена в 84 % случаев.

**Тип А** — классическая радио-ульнарная дуга, образованная ramus palmaris superficialis от лучевой артерии и ramus carpeus palmaris от локтевой артерии. Такой тип был обнаружен в 78 % всех случаев.

**Тип В** — медио-ульнарная дуга, образованная ramus carpeus palmaris локтевой артерии и постоянной a. mediana. Такой тип дуги встретился в 4 % случаев.

**Тип С** — радио-медио-ульнарная дуга, образованная всеми вышеперечисленными артериями. Такой тип был обнаружен в 2 % случаев.

После ультразвукового исследования 50 кистей «незамкнутая» поверхностная ладонная дуга была

выявлена в 16% случаев; в этой группе в свою очередь были выделены четыре типа «незамкнутых» поверхностных ладонных артериальных дуг (тип А — 8%, тип В — 4%, тип С — 2%, тип D — 2%).

**Тип А** — нет *ramus palmaris superficialis* (a. *radialis*) и a. *mediana*. В этом случае кровоснабжение пальцев кисти происходит следующим образом: от *ramus carpeus palmaris* (a. *ulnaris*) отходят собственные пальцевые артерии ко II–IV пальцам и a. *digitalis palmaris propriae ulnaris* к V пальцу.

**Тип В** — нет *ramus palmaris superficialis* (a. *radialis*) и a. *mediana*.

Кровоснабжение пальцев осуществляется следующим образом: от *ramus carpeus palmaris ulnaris* отходят три a. a. *digitales palmares communes* и a. *digitalis palmaris propriae ulnaris* к V пальцу; здесь же берет начало a. *radialis indicis* ко II пальцу.

**Тип С** — *ramus carpeus palmaris* (a. *ulnaris*) отдает три a. a. *digitales palmares communes* ко II–III–IV пальцам, а также a. *digitalis palmaris propriae ulnaris* к V пальцу. Кровоснабжение II пальца (a. *radialis indicis*) происходит из *ramus palmaris superficialis* (a. *radialis*).

**Тип D** — в кровоснабжении участвуют обе артерии (локтевая и лучевая, 50/50). *Ramus carpeus palmaris* (a. *ulnaris*) отдает a. a. *digitales palmares communes* ко II и III пальцам, а также a. *digitalis palmaris propriae ulnaris* к V пальцу. *Ramus carpeus palmaris* (a. *radialis*) отдает a. *digitalis palmaris primus* et a. *radialis indicis*.

Наряду с ультразвуковыми данными по анатомии поверхностной ладонной дуги удалось классифицировать большое многообразие ее ветвей к пальцам кисти. М. Al-Turk and W.K. Metcalf [2] выделили пять типов отхождения общих пальцевых артерий (рис. 19).

**Тип I** (42%) — от поверхностной ладонной дуги отходят четыре общие пальцевые артерии. Лучевую поверхность указательного пальца и локтевую поверхность большого пальца кровоснабжает a. *digitalis palmaris communis primus* — артерия первого межпальцевого промежутка. Эта артерия впервые была описана J. Tandler [14].

**Тип II** (38%) — типичный вариант, обычно описываемый в Руководствах по хирургии кисти. От поверхностной ладонной дуги отходят три общие ладонные пальцевые артерии в сторону межпальцевых промежутков (II–III–IV). Кровоснабжение большого пальца и лучевой поверхности указательного осуществляется a. *princeps pollicis* и a. *radialis indicis*, отходящих от *ramus carpeus palmaris a. radialis*.

**Тип III** (12%) близок ко II типу, т. е. от поверхностной ладонной дуги отходят три общие

ладонные пальцевые артерии. Имеются лишь отличия в кровоснабжении большого и указательного пальцев кисти. Локтевую поверхность мизинца кровоснабжает собственная пальцевая артерия из поверхностной ладонной дуги. Большой палец кровоснабжается только из a. *princeps pollicis* (a. *radialis*); лучевая поверхность указательного пальца — из поверхностной ладонной дуги.

**Тип IV** (6%) — от поверхностной ладонной дуги отходят две собственные ладонные пальцевые артерии в третий и четвертый межпальцевые промежутки. Локтевую поверхность мизинца кровоснабжает собственная пальцевая артерия из поверхностной ладонной дуги. От *ramus carpeus palmaris* (a. *radialis*) отходят a. *princeps pollicis* и a. *radialis indicis*. Они обеспечивают кровоснабжение большого пальца и лучевой поверхности указательного. Локтевую поверхность указательного пальца и лучевую поверхность среднего кровоснабжает общая пальцевая артерия (собственные артерии), отходящая отдельным стволом от a. *radialis indicis*.

**Тип V** (2%) — как и при II типе, от поверхностной ладонной дуги отходят три общие ладонные пальцевые артерии во II–III–IV межпальцевые промежутки. Локтевая поверхность V пальца кровоснабжается собственной пальцевой артерией от поверхностной ладонной дуги. Имеются особенности кровоснабжения большого и указательного пальцев. Большой палец кровоснабжается a. *princeps pollicis* (a. *radialis*). Лучевая поверхность указательного пальца кровоснабжается ветвью из собственной пальцевой артерии, проходящей по локтевой поверхности этого же пальца.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом данные ультразвуковой флоуметрии поверхностной ладонной дуги коррелируют с результатами широкомасштабного анатомического исследования S.S. Coleman and B.J. Anson [4] по кровоснабжению кисти (650 препаратов).

В 84% случаев поверхностная ладонная дуга была замкнута, в 16% случаев разобщена. Артерия Тандлера (a. *digitalis palmaris communis primus*) — артерия первого межпальцевого промежутка — в 94% случаев отходит от поверхностной ладонной дуги и в 6% от a. *radialis indicis*. При этом в 88% случаев преимущественное участие в формировании поверхностной ладонной дуги принадлежит локтевой артерии [11].

«Прямые» анастомозы между поверхностной и глубокой ладонными дугами — большая редкость. Единственный так называемый «глубокий ульнарный тип поверхностной ладонной дуги» (2% случаев), когда имеются анастомозы между поверхностной ладонной дугой и лучевой артерией глубокой ладонной дуги либо анастомозы с тыльной пястной артериальной дугой [10]

может реально претендовать на вариант с «прямыми анастомозами между ладонными дугами» без участия их основных ветвей.

С учетом вышеприведенных данных по кровоснабжению кисти можно ожидать, что циркуляторные расстройства после перевязки локтевой либо лучевой артерий могут проявляться в различных пальцах кисти.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Золотко Ю. А. Атлас топографической анатомии человека. Часть III. — М.: «Медицина», 1976. — 26 с.
2. Al-Turk M., Metcalf W. K. A study of the superficial palmar arteries using the Doppler ultrasonic flowmeter // *J. Anat.* — 1984. — Vol. 138. — P. 27–32.
3. Bataineh Z. M., Habbal O., Moqattash S. T. Variations in the superficial palmar arch of the hand // *Ital. J. Anat. Embryol.* — 2009. — Vol. 114. — P. 11–20.
4. Colemann S. S., Anson B. J. Arterial patterns in the hand based upon a study of 650 specimens // *Surg. Gynecol. Obstet.* — 1961. — Vol. 113. — P. 409–424.
5. Fazan V. P. S., Borges C. T., de Silva J. H., Caetano A. G., Filho O. A. R. Superficial palmer arch: an arterial diameter study // *J. Anat.* — 2004. — Vol. 204. — P. 307–311.
6. Gajisin S., Zbrodowski A. Local vascular contribution of the superficial palmar arch // *Acta Anat.* — 1993. — Vol. 147. — P. 248–251.
7. Ikeda M., Ohashi H., Tsutsumi Y. et al. Angiographic evaluation of the luminal changes in the radial artery graft in coronary artery bypass surgery: a concern over the long-term patency // *Eur. J. Cardiovasc. Surg.* — 2002. — Vol. 21. — P. 800–803.
8. Jaschtschinski S. M. Morphologie und topographie des arcus volaris sublimis und profundus // *Antomische Hefte.* — 1892. — Bd. 7. — S. 163–188.
9. Joannides R., Costentin A., Jacob M. et al. Influence of vascular dimension on gender difference in flow-dependent dilatation of peripheral conduit arteries // *Amer. J. Physiol. (Heart Circ Physiol.)*. — 2002. — H. 1262–1269.
10. Lippert H., Pabst R. Arterial variations in man / Ed. J. F. Bergmann. — Muenchen, 1985. — 85 p.
11. Mozersky D. J., Buckley C. J., Hagord C. O. et al. Ultrasonic evaluation of the palmar circulation: a useful adjunct to radial artery cannulation // *Amer. J. Surg.* — 1973. — Vol. 126. — P. 810–812.
12. Nayak S. R., Krishnamurthy A., Kumar S. M. et al. Palmar type of median artery as a source of superficial palmar arch: a cadaveric study with its clinical significance // *Hand (NY)*. — 2009. — Apr. 21 [Epub. ahead of print].
13. O'Sullivan E., Mitchell B. Association of the absence of palmaris longus tendon with an anomalous superficial palmar arch the human hand // *J. Anat.* — 2002. — Vol. 201. — P. 405–408.
14. Tandler J. Anatomie der arterien der Hand // *Antomische Hefte.* — 1897. — Bd. 7. — S. 263–282.
15. Zellman H., Botte M. J., Shankwiler J., Gelbermann R. H. Arterial patterns of the deep and superficial arches // *Clin. Orthop.* — 2001. — Vol. 383. — P. 41–46.

## ГЛУБОКАЯ ЛАДОННАЯ И ТЫЛЬНАЯ ПЯСТНАЯ АРТЕРИАЛЬНЫЕ ДУГИ

Глубокая ладонная и тыльная пястная дуги формируются в основном лучевой артерией. Истоки этих дуг находятся в пределах нижней лучевой ямки — «анатомической табакерки». В англоязычной литературе она обозначается как «anatomic snuffbox», т. е. «анатомическая табакерка для нюхательного табака». Описываемая «табакерка» располагается на границе запястья и большого пальца и представляет собой углубление между сухожилием длинного разгибателя большого пальца кисти (медиально)

и сухожилиями короткого разгибателя большого пальца кисти и длинной отводящей мышцы большого пальца кисти (латерально). Проксимально — это углубление, особенно хорошо контурируемое при максимальном отведении большого пальца, достигает уровня *retinaculum extensorum*. Дистально, на уровне тыльной поверхности пястно-фалангового сустава большого пальца, все сухожилия «табакерки» сходятся (рис. 20). «Табакерка» выполнена рыхлой жировой клетчаткой и закрывается снаружи соответствующим участком собственной фасции. В подкожной клетчатке области «анатомической табакерки» всегда контурируется подкожная вена, которую считают началом *v. cephalica*.

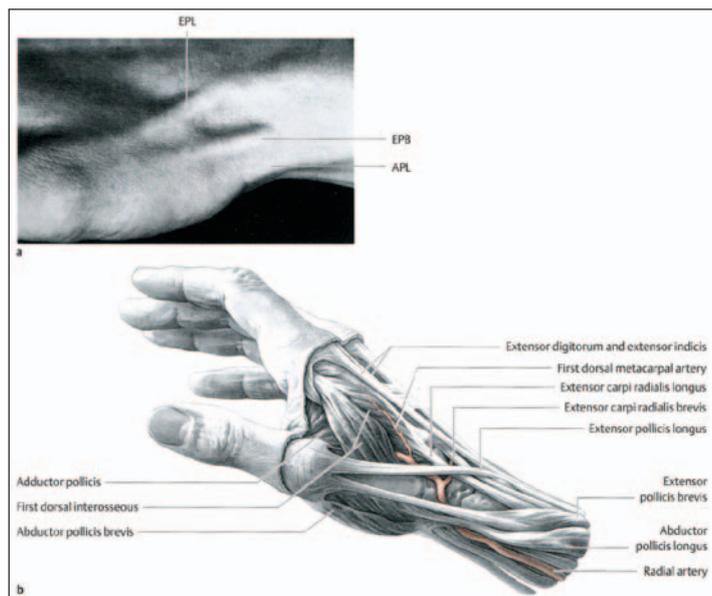


Рис. 20. «Анатомическая табакерка» (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)

Дном «анатомической нюхательной табакерки» является шиловидный отросток лучевой кости, I запястно-пястный сустав и ладьевидная кость. Важным анатомическим образованием, расположенным в пределах «анатомической табакерки», является лучевая артерия. Эта артерия переходит с предплечья на наружную поверхность кисти, подныривая под оба сухожилия,

формирующие латеральную границу «табакерки». В пределах «табакерки» проходят лучевые артерия и вена, кожная ветвь лучевого нерва, а также нередко начинающаяся на этом уровне тыльная пястная ветвь лучевой артерии. Далее лучевая артерия направляется в сторону первого межпястного промежутка, где у его основания отдает ветви к I и II пальцам кисти для кровоснабжения их ладонной поверхности: а. princeps pollicis (артерия большого пальца кисти) и а. radialis indicis (артерия указательного пальца) (рис. 21а, б). Затем лучевая артерия проходит через первый межпястный промежуток (через первую тыльную межкостную мышцу) на ладонь под сухожилия глубокого общего сгибателя пальцев, где вместе с глубокой ладонной ветвью локтевой артерии формирует глубокую ладонную артериальную дугу. Перед этим лучевая артерия пенетрирует перегородку, отходящую от ладонного апоневроза ко II пястной кости (radial marginal septum).

Таким образом, участок лучевой артерии между «анатомической табакеркой» и началом глубокой ладонной дуги имеет важное практическое значение как источник кровоснабжения большого пальца, не получающего ветвей от поверхностной ладонной дуги (!).

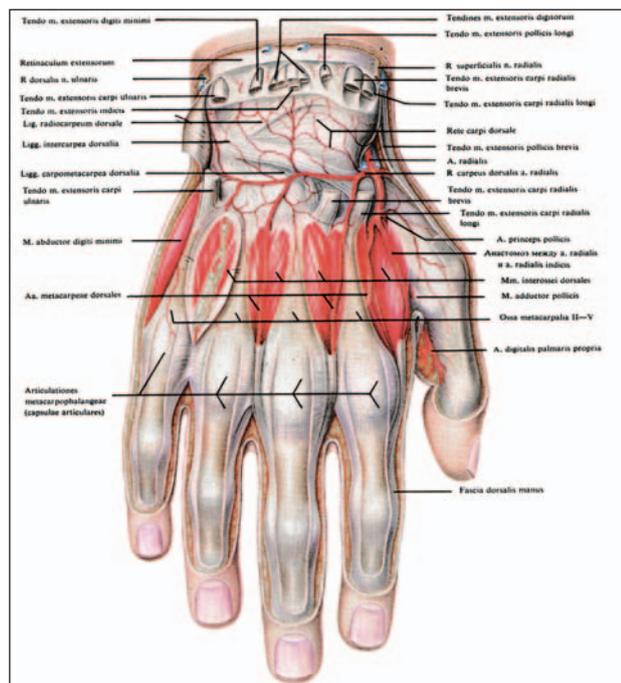


Рис. 21а. Тыльная пястная артериальная дуга (Ю.Л. Золотко, 1976)

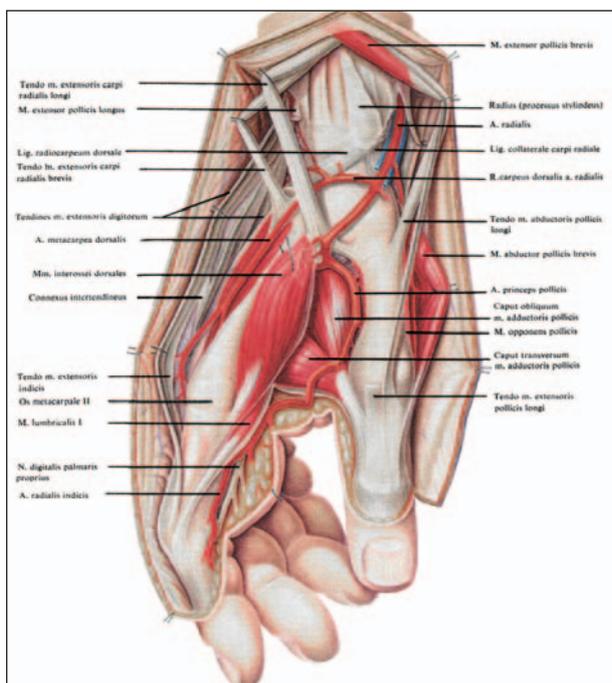
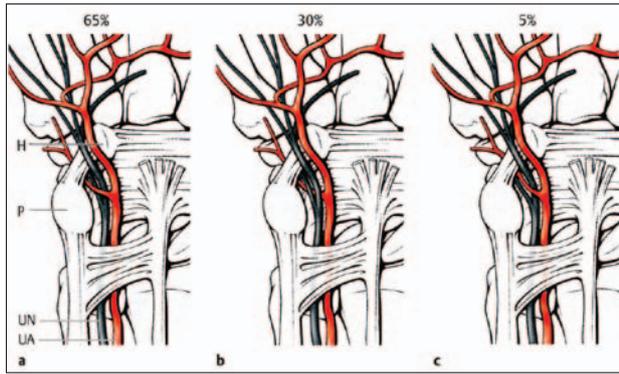


Рис. 21б. Артерии первого межпястного промежутка (Ю.Л. Золотко, 1976)



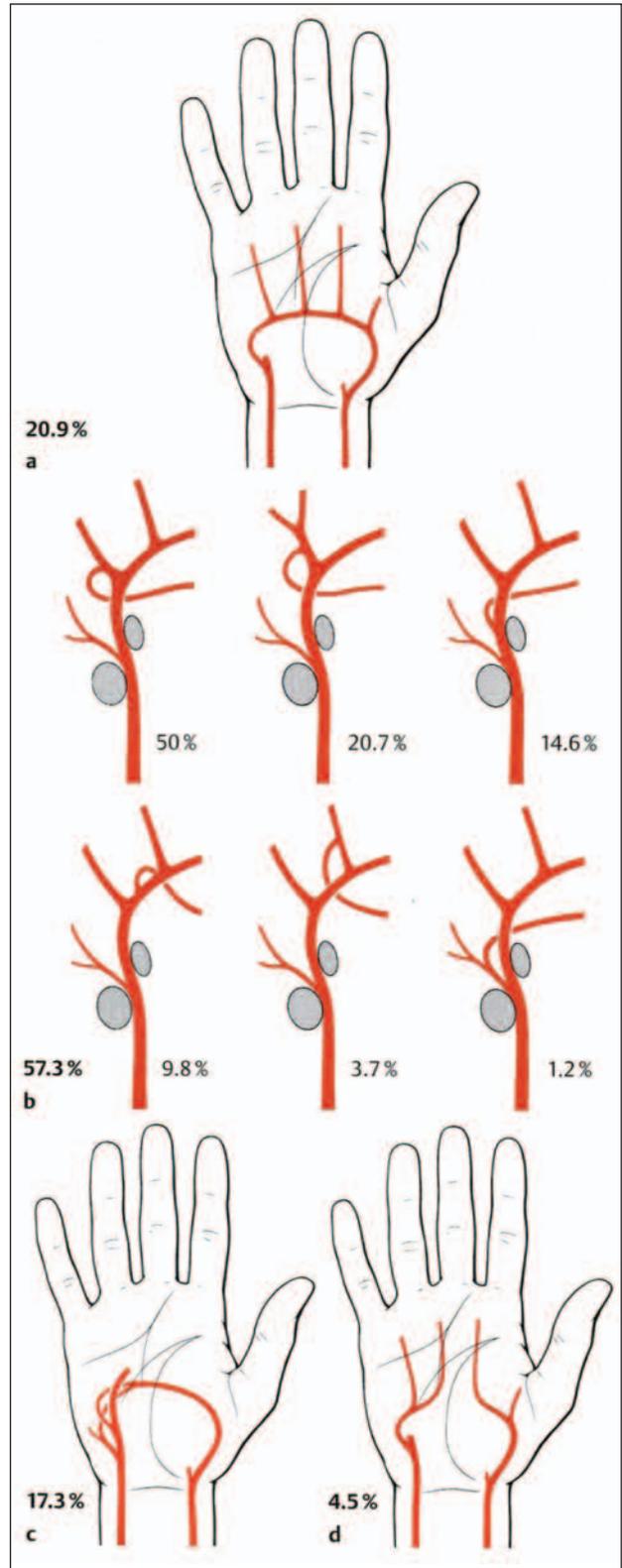
**Рис. 22.** Синтопия глубокой ладонной ветви локтевой артерии в подсухожильной щели (пространстве) срединного ложа кисти (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)

**ГЛУБОКАЯ ЛАДОННАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ДУГА**

Лучевая артерия в подсухожильном пространстве срединного ложа кисти анастомозирует с мелкой ветвью — глубокой ладонной ветвью локтевой артерии, формируя глубокую ладонную дугу. Глубокая ветвь локтевой артерии отходит от основного сосуда сразу после его выхода из канала Гийона. Сначала она идет медиально. У основания возвышения мизинца глубокая ладонная ветвь локтевой артерии прободает собственную фасцию и уходит в глубину между *m. abductor digiti minimi* и *m. flexor digiti minimi* в подсухожильную щель срединного фасциального ложа. Варианты прохождения (синтопии) глубокой ладонной ветви локтевой артерии приведены на рис. 22. Глубокая ладонная артериальная дуга лежит поперечно на ладонной поверхности оснований пястных костей и проксимальных отделов ладонных межкостных мышц. Дуга располагается на 0,5–1,5 см выше уровня поверхностной ладонной дуги и на 3–4 см ниже дистальной кожной складки запястья [2].

От глубокой ладонной дуги отходят ветви в дистальном и проксимальном направлениях.

В дистальном направлении (в сторону межпальцевых складок) от глубокой ладонной дуги отходят три ладонные пястные артерии (aa. metacarpeae palmares), которые на уровне комиссуральных отверстий ладонного апоневроза (головок пястных костей) обычно впадают в общие ладонные пальцевые артерии поверхностной ладонной дуги. Это — главные (непрямые) анастомозы двух поверхностных ладонных дуг.



**Рис. 23.** Варианты формирования глубокой ладонной дуги (Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004)

От глубокой ладонной дуги и ее ветвей — ладонных пястных артерий, расположенных на ладонной поверхности межкостных мышц, отходят

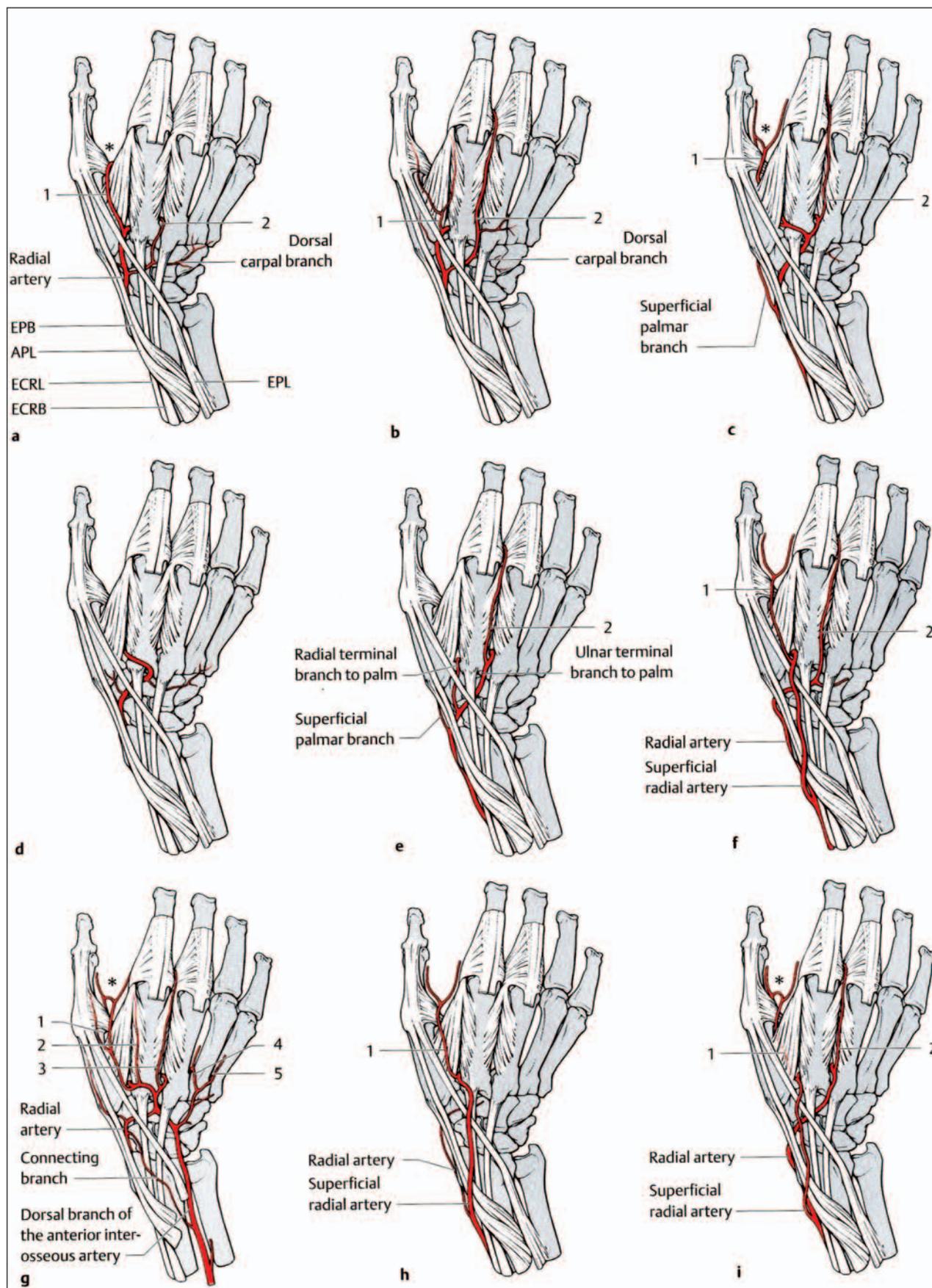


Рис. 24. Сводные данные по анатомии конечных ветвей лучевой артерии на тыле кисти у японцев (B. Adachi, 1928)

перфорантные сосуды (по одному от каждой), анастомозирующие с тыльными пястными артериями.

В проксимальном направлении (в сторону запястья) от глубокой ладонной дуги отходят 1–3 ветви, анастомозирующие с ладонными запястными ветвями из лучевой и локтевой артерий и образующие на передней поверхности капсул луче-запястного и межзапястных суставов артериальную сеть (*rete carpi palmarae*).

Варианты формирования глубокой ладонной дуги приведены на рис. 23. По данным Н.-М. Schmidt, U. Lanz [6], в ее замыкании могут участвовать различные глубокие ладонные ветви локтевой артерии: проксимальные, дистальные и одновременно проксимальные и дистальные. В 4,5% случаев нет глубокой ладонной ветви локтевой артерии, а значит, и нет замкнутой глубокой ладонной дуги. По данным S.S. Coleman and B.J. Anson [4], замкнутая глубокая ладонная дуга имеется у 97% людей; по данным Н. Hammer and I. Ebner (1988) — у 95,5% людей.

Таким образом, «замкнутая» глубокая ладонная дуга — более постоянное анатомическое образование, чем «замкнутая» поверхностная ладонная дуга. Три ладонные пястные артерии и три перфорантные (глубокая ладонная дуга) являются связующим звеном, объединяющим в одну систему поверхностную, глубокую ладонные и тыльную пястную артериальные дуги.

### ТЫЛЬНАЯ ПЯСТНАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ДУГА

Тыльная пястная артериальная дуга формируется лучевой артерией, которая обычно в пределах «анатомической табакерки», т. е. до прободения первого межпястного промежутка; лучевая артерия отдает здесь тыльную запястную ветвь, проходящую в поперечном направлении по тылу кисти (под сухожилиями разгибателей пальцев кисти) несколько дистальнее уровня *retinaculum extensorum* (по линии запястно-пястных суставов). Сводные данные по анатомии конечных ветвей лучевой артерии на тыле кисти у японцев приведены на рис. 24. Варианты артерий тыла кисти у европейцев хорошо представлены Ю. Л. Золотко [1] на большом собственном материале

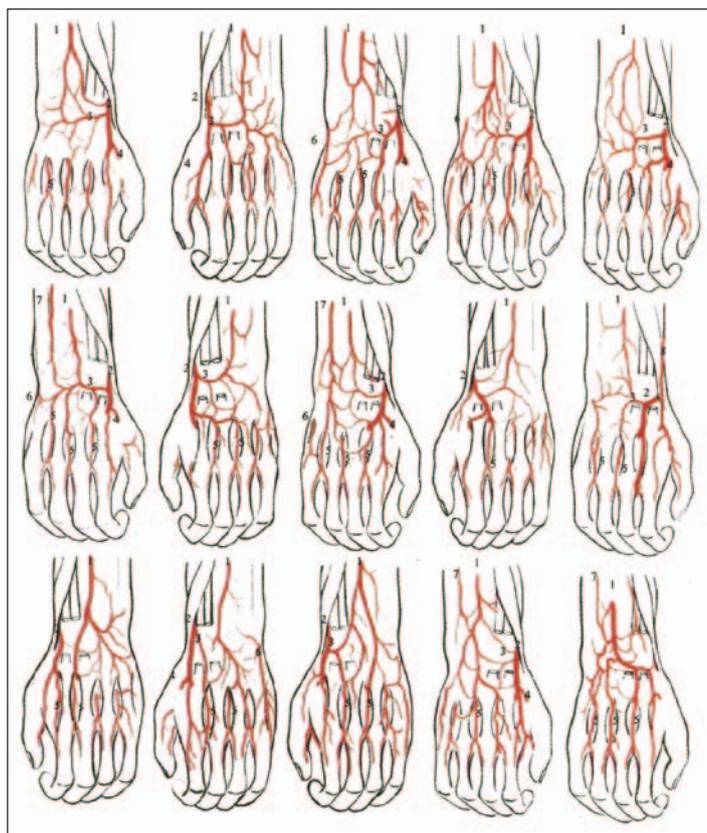


Рис. 25. Варианты артерий тыла кисти у европейцев (Ю. Л. Золотко, 1976)

(рис. 25). От тыльной пястной артериальной дуги («незамкнутой») отходят 2–4 тыльные пястные артерии (*aa. metacarpeae dorsales*). Последние идут дистально в соответствующих межпястных промежутках и на уровне дистального конца пястных костей (головок) делятся на тыльные пальцевые артерии (*aa. digitales dorsales*), которые направляются по задне-боковым поверхностям пальцев и заканчиваются в области средних фаланг. Тыльные пястные артерии посредством перфорантных ветвей соединяются с ладонными пястными артериями глубокой ладонной дуги. Кроме этого, в 25% случаев прободающие (перфорантные) ветви от ладонных пястных артерий являются основным источником образования тыльных запястных артерий.

Наличие дистальных межпястных сосудистых анастомозов между ладонными и тыльными пястными артериями (циркулярные анастомозы в области оснований пястных костей, прямые анастомозы между рядом расположенными тыльными пястными артериями или анастомозы тыльных пястных артерий с восходящими ветвями ладонных коллатеральных или ладонных пястных артерий) легло в основу так называемых несвободных

тыльных кожно-фасциальных островковых лоскутов, ориентированных вдоль оси тыльных пястных артерий [5]. Эти лоскуты очень удобны для закрытия мягкотканых дефектов тыльной поверхности проксимальных фаланг и пястно-фаланговых суставов.

Таким образом, ладонные пястные артерии глубокой ладонной дуги являются основным связующим звеном формирования всей чрезвычайно

богатой артериальной сосудистой системы кисти. Они объединяют в единое целое поверхностную, глубокую ладонную и тыльную пястную артериальные дуги. Это объединение осуществляется: 1 — анастомозами трех ладонных пястных артерий с тремя общими ладонными пальцевыми артериями; 2 — перфорантными анастомозами, соединяющими ладонные пястные артерии с тыльными пястными артериями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. Часть III. Верхняя и нижняя конечности. — М.: Медицина, 1976. — 296 с.
2. Кованов В.В., Травин А.А. Хирургическая анатомия верхней конечности. — М.: Медицина, 1965. — 599 с.
3. Adachi B. Das Arteriensystem der Japaner. — Kyoto: Verlag der Kaiserlichen — Japanischen Universitat, 1928. — Bd. 1.
4. Colemann S.S., Anson B.J. Arterial patterns in the hand based upon a study of 650 specimen // Surg. Gynecol. Obstetr. — 1961. — Vol. 113. — P. 409–424.
5. Dautel G., Merle M. Dorsal metacarpal reverse flaps. Anatomical basis and clinical application // J. Hand Surg. (British Volume). — 1991. — Vol. 16 B. — P. 400–405.
6. Schmidt H.-M., Lanz U. Surgical anatomy of the hand. — Stuttgart; New York : Thieme, 2004. — 259 p.

*(продолжение следует)*

*Поступила в редакцию 6.12.2010 г.*

*Утверждена к печати 20.02.2011 г.*

#### Авторы:

**Байтингер В. Ф.** — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии им. Э. Г. Салищева ГОУВПО СибГМУ Минздравсоцразвития РФ, президент АНО «НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН», г. Томск.

**Голубев И. О.** — д-р мед. наук, профессор, зав. отделением микрохирургии и травмы кисти Центрального института травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова, г. Москва.

#### Контакты:

**Байтингер Владимир Федорович**  
e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

И. Б. Казанцев, А. А. Сотников

## КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ АРТЕРИЙ ИЛЕОЦЕКАЛЬНОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА

I. B. Kazantsev, A. A. Sotnikov

### CLINICAL ANATOMY OF THE INTESTINAL ILEOCECAL SECTION

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Томск

© Казанцев И. Б., Сотников А. А.

Изучены особенности кровоснабжения зоны ileocecus и илеоцекальной заслонки человека, которое осуществляется посредством экстраорганных ветвей а. ileocolica, в частности, передней и задней слепокишечными артериями. Верхняя губа илеоцекальной заслонки получает более массивное кровоснабжение из бассейна передней и задней слепокишечных артерий. Нижняя губа илеоцекальной заслонки кровоснабжается от ветвей задней слепокишечной артерии. В результате исследования были выявлены дополнительные анастомозы передней слепокишечной артерии с ветвями а. ileocolica.

**Ключевые слова:** илеоцекальная область, баугиниева заслонка, артериальные анастомозы.

The features of blood supply to the zone ileocecus and ileocecal valve of the man which were fulfilled by the branches of extraorganic a. ileocolica in particular of anterior and posterior cecal arteries. Labrum ileocecal valve obtains more massive pool of blood supply from the bed of front and posterior cecal arteries. The lower lip of ileocecal valve obtains blood from the branches of posterior cecal artery. The study results revealed additional anterior cecal artery anastomoses with the branches a. ileocolica.

**Key words:** ileocecal region, bauginieva flap, arterial anastomoses.

УДК 611.346.5:611.13

#### ВВЕДЕНИЕ

Илеоцекальный отдел кишечника — это один из наиболее сложных и малоизученных сегментов желудочно-кишечного тракта, главной функцией которого является разграничение двух абсолютно разных по своему анатомическому строению, биоценозу и функции отделов кишечной трубки [1, 6]. Он включает в себя конечный отрезок подвздошной кишки, слепую кишку с червеобразным отростком и баугиниевой заслонкой, а также начальную часть восходящей ободочной кишки. Неразрывную связь между тонкой и толстой кишками обеспечивает так называемый «илеоцекус» — зона общей стенки этих отделов кишечника. В настоящее время в литературе имеется довольно много разноречивой информации об экстраорганных артериях илеоцекального отдела кишечника [3, 4, 6–9]. При этом совершенно не уделяется внимания кровоснабжению губ баугиниевой заслонки, с нарушением функции которой, например, баугиноспазмом, связывают рефлекторный спазм пилорического

отдела желудка и симптоматику аппендицита, а с ее недостаточностью — терминальный илеит — болезнь Крона (Мартынов В. Л., 2003; Парфенов А. И., 2004; Ма Т. У., 1997; Peeters M., Geypens B., Claus D. et al., 1997).

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей кровоснабжения баугиниевой заслонки человека.

Задачи исследования:

- изучить экстраорганное кровоснабжение зоны илеоцекуса;
- исследовать экстра-интраорганное кровоснабжение губ баугиниевой заслонки;
- изучить возможные пути коллатерального кровообращения зоны илеоцекуса и баугиниевой заслонки.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование было выполнено на 30 анатомических препаратах илеоцекального отдела

кишечника (25 см восходящей ободочной кишки и 20 см подвздошной кишки с брыжечными сосудами), взятых у трупов людей, погибших скоропостижно и не имевших явной патологии желудочно-кишечного тракта. Экстраорганные кровоснабжение илеоцекального отдела изучали методом макро- и микропрепаровки после предварительной наливки а. ileocolica 3% раствором желатина с черной тушью. Поиск анастомозов подвздошно-ободочной артерии с ветвями верхней брыжечной артерии (ВБА) осуществляли с помощью методики диафаноскопии под пучком света, направленного на брыжейку с налитыми сосудами. Артерии баугиниевой заслонки изучали методом микропрепаровки под бинокулярной лупой (модель ХЗМА, СССР) с увеличением  $\times 3$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Прежде всего, мы подтвердили известный факт анатомического постоянства ветвления подвздошно-ободочной артерии. Ее деление на три основные ветви: ободочную, слепокишечную (которую из-за дальнейшего разделения на переднюю и заднюю можно назвать «общей») и подвздошную, происходило на расстоянии от 2,5 до 5,5 см от брыжечного края илеоцекального угла. Артерия червеобразного отростка также была постоянной, но имела довольно большую вариабельность отхождения: в 40% случаев (12 из 30) отходила от «общей» слепокишечной, в 20% случаев (6 из 30) — от передней слепокишечной артерии и в 20% (6 из 30) — от задней слепокишечной артерии.

Ободочная ветвь располагалась параллельно медиальному краю начальной части восходящей ободочной кишки, т. е. выше места проекции верхней губы илеоцекальной заслонки, до слияния ободочной ветви а. ileocolica с правой ободочной артерией. На расстоянии, которое составляло от 4 до 6,5 см от брыжечного края илеоцекального угла, ободочная ветвь подвздошно-слепокишечной артерии образовывала единую аркаду с правой толстокишечной артерией. Подвздошная ветвь располагалась параллельно конечной части подвздошной кишки, образуя мощную аркаду с конечной ветвью ВБА (рис. 1). Наряду с этим мы получили совершенно новые анатомические данные, касающиеся передней и задней слепокишечных артерий, которые являлись прямым

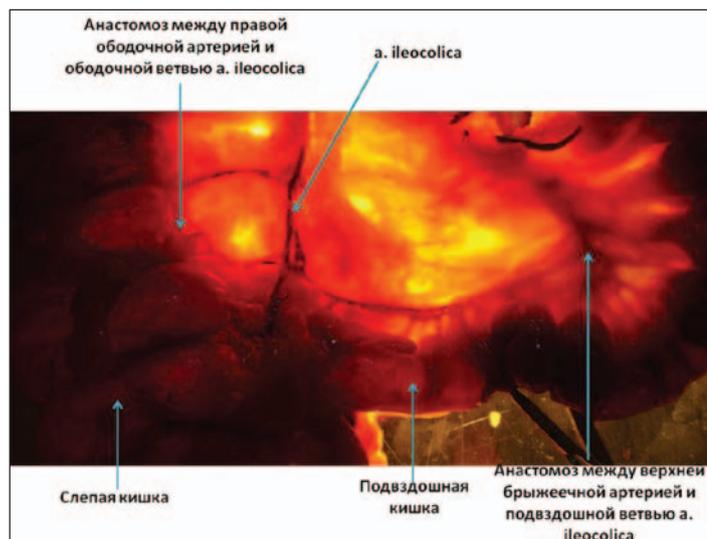
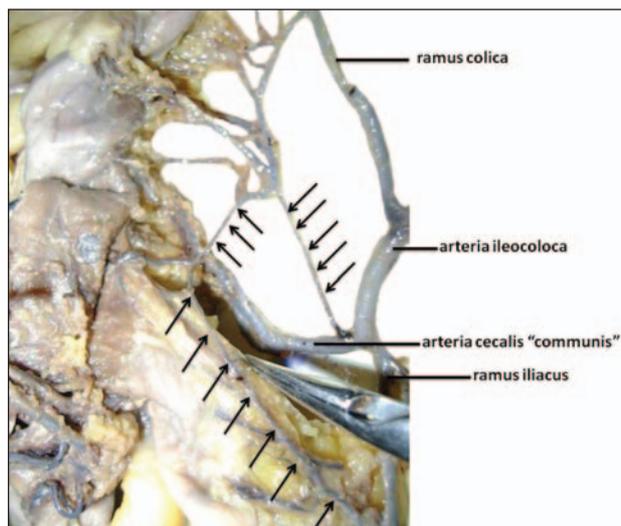


Рис. 1. Формирование артериальных анастомозов между а. ileocolica, а. colica dextra и а. mesenterica superior

продолжением основного ствола подвздошно-слепокишечной артерии. На расстоянии в среднем 1,5 см от брыжечного края илеоцекального угла общая слепокишечная артерия разделялась на переднюю и заднюю слепокишечные артерии. Передняя слепокишечная артерия представляла собой непосредственное продолжение общей слепокишечной артерии; она располагалась по верхнему краю илеоцекального угла, затем ложилась в борозду на передней поверхности илеоцекального перехода. Передняя слепокишечная артерия разделялась на следующие ветви:

- ветвь к части восходящей ободочной кишки протяженностью от 0,5 до 2 см от брыжечного края подвздошной кишки области илеоцекального угла и там образовывала слепокишечно-ободочный анастомоз с ветвью подвздошно-слепокишечной артерии (рис. 2);
- ветвь, которая, прободая стенку толстой кишки, устремлялась к медиальному краю верхней губы баугиниевой заслонки, кровоснабжая ее до визуальной середины;
- ветвь, которая кровоснабжала медиальную уздечку илеоцекального клапана;
- ветвь, снабжающая кровью латеральную уздечку илеоцекального клапана и латеральный край верхней губы заслонки, образующая анастомозы с перфорантными ветвями задней слепокишечной артерии;
- ветвь, кровоснабжающая жировой подвесок, который встречался только при медиальном типе тонко-толстокишечного перехода (27 образцов из 30), был весьма



**Рис. 2.** Формирование анастомоза между передней слепкишиечной артерией и ободочной ветвью а. ileocolica, а также между подвздошной ветвью а. ileocolica, и передней слепкишиечной артерией (стрелками указаны артериальные анастомозы)

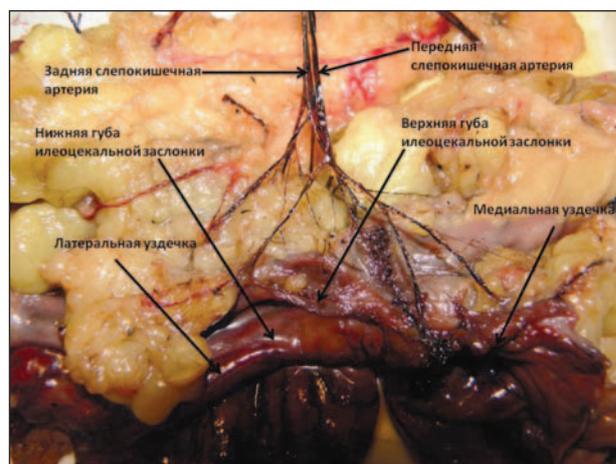
массивным, закрывая собой область баугиниевой заслонки;

- и на 3–7 ветвей, кровоснабжающих часть подвздошной кишки в пределах 1 см от илеоцекального угла.

Также необходимо отметить наличие постоянного анастомоза между подвздошной ветвью подвздошно-ободочной артерии и передней слепкишиечной артерией. Данный анастомоз располагался в непосредственной близости к верхней стенке терминального отдела подвздошной кишки по ее брыжеечному краю.

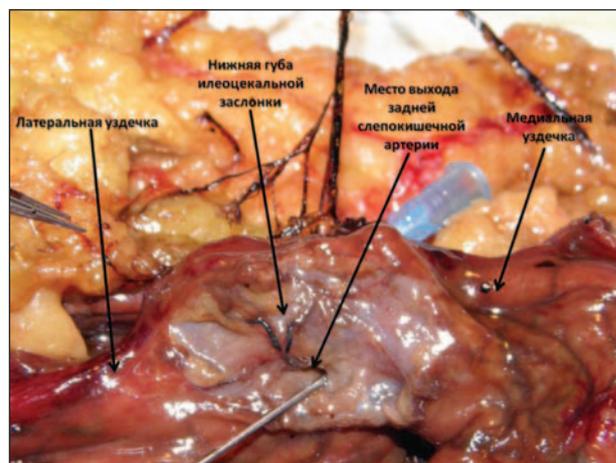
Таким образом, из бассейна передней слепкишиечной артерии кровоснабжаются: часть восходящей ободочной кишки, до полуокружности ободочной ветви а. ileocolica (от 0,5 до 2 см от брыжеечного края илеоцекального угла), жировой подвесок области баугиниевой заслонки, медиальная уздечка и половина верхней губы баугиниевой заслонки, часть латеральной уздечки и латеральный край верхней губы заслонки, а также конечная часть подвздошной кишки. Кроме того, мы наблюдали наличие постоянных артериальных анастомозов между передней слепкишиечной артерией с подвздошной и ободочной ветвями а. ileocolica; между ветвями передней слепкишиечной артерии и задней слепкишиечной артерией в толще верхней губы баугиниевой заслонки и в области латеральной уздечки илеоцекального клапана (рис. 3).

Задняя слепкишиечная артерия отходила от «общей» слепкишиечной артерии, направлялась



**Рис. 3.** Кровоснабжение верхней губы илеоцекальной заслонки и уздечек из системы передней и задней слепкишиечных артерий

на заднюю поверхность илеоцекального перехода и отдавала ветви в латеральную уздечку и латеральную часть верхней губы илеоцекальной заслонки, где анастомозировала с ветвями передней слепкишиечной артерии. Помимо этого, перфорантный сосуд, отходящий от задней слепкишиечной артерии, питал кровью нижнюю губу баугиниевой заслонки и в центре нижней губы разветвлялся к латеральной и медиальной уздечкам, где анастомозировал с вышеописанными сосудами уздечек илеоцекального клапана (рис. 4).



**Рис. 4.** Кровоснабжение нижней губы илеоцекальной заслонки из системы задней слепкишиечной артерии

## ОБСУЖДЕНИЕ

По данным ряда авторов [4, 6, 7], именно подвздошно-ободочная артерия является анатомически постоянной, а имеющиеся варианты ее ветвления не варьируют в широких пределах. Подвздошно-ободочная артерия отдает три ветви: подвздошную, слепкишечную, ободочную. Однако по данным А. А. Флоринской (1956), существует три формы ветвления а. ileocolica: наиболее часто встречается форма, характеризующаяся разделением на три вышеперечисленных ствола; на второе место выступает форма ветвления, когда подвздошно-ободочная артерия непосредственно продолжается в подвздошную ветвь, от которой затем отходят ободочная и слепкишечная артерии; на третьем месте по частоте стоит вариант, когда а. ileocolica продолжается в крупную слепкишечную, от которой отходят последовательно ободочная и подвздошные ветви. Рассмотрев эти варианты, следует отметить одну особенность: автор описал по сути один вариант ветвления, а разницу в диаметре артерий выставлял за вариации ветвления. Наши данные показывают, что а. ileocolica является анатомически постоянной.

Наличие названных сосудистых анастомозов подвздошной и ободочной ветвей а. ileocolica с передней слепкишечной артерией, питающей в основном верхнюю губу илеоцекального клапана, мы связываем с активным, а по мнению Я. Д. Витебского [1], ключевым участком именно labia superior в осуществлении механизма замыкания.

Данные о дополнительных анастомозах между передней слепкишечной артерией и другими ветвями а. ileocolica (подвздошной и ободочной), безусловно, имеют практическую значимость (рис. 5). Эти анастомозы могут играть существенную роль в обеспечении коллатеральных путей кровотока при операциях на данном отделе кишечной трубки, связанных с выключением питающих его (отдел) сосудов. Примером может служить операция лапароскопической баугинопластики при недостаточности илеоцекальной заслонки (Мухин В. И., Федоров И. В., 2004). Одним из этапов этой операции является выделение линии илеоасцендуса (складки между подвздошной и восходящей ободочной кишкой на брыжечном крае основания илеоцекуса) с помощью биполярной коагуляции с пересечением «коротких конечных ветвей» а. ileocolica. При этом авторы отмечают положительные отдаленные

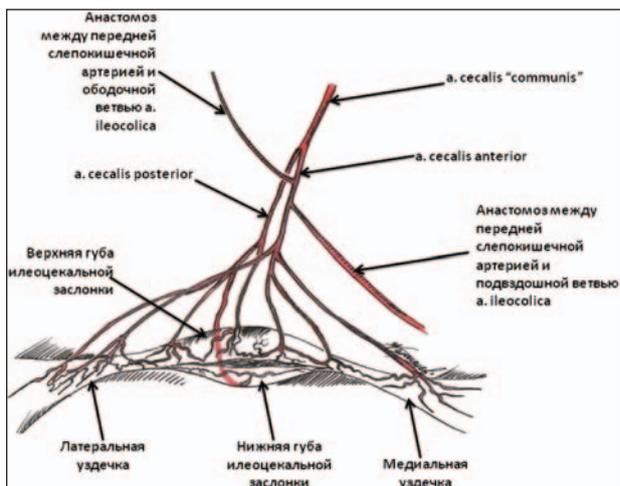


Рис. 5. Схема кровоснабжения губ баугиниевой заслонки и ее уздечек из бассейна передней и задней слепкишечных артерий

результаты подобного лечения, проявляющиеся в полном восстановлении клапанной функции баугиниевой заслонки. Данный факт подтверждает сохранение кровоснабжения илеоцекальной заслонки, даже при пересечении экстраорганых слепкишечных артерий.

## ВЫВОДЫ

1. Артериальное кровоснабжение зоны илеоцекуса осуществляется посредством экстраорганых ветвей а. ileocolica, в частности, передней и задней слепкишечными артериями.

2. Баугиниева заслонка кровоснабжается из системы слепкишечных артерий. Верхняя губа заслонки и ее уздечки кровоснабжаются ветвями передней и задней слепкишечной артерии, тогда как нижняя губа — только из бассейна задней слепкишечной артерии. Все ветви, принимающие участие в кровоснабжении баугиниевой заслонки, анастомозируют между собой и образуют подобие артериального кольца, расположенного в подслизистой основе илеоцекуса вблизи ostium ileocecalis.

3. Дополнительные артериальные анастомозы передней слепкишечной артерии с подвздошной ветвью и ободочными ветвями подвздошно-ободочной артерии обеспечивают кровообращение зоны илеоцекуса и баугиниевой заслонки при перевязке а. ileocolica на различном уровне.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Витебский Я. Д., Сульдина Н. Н. О клиническом значении превалирования верхней губы баугиниевой заслонки // Мат-лы юбилейной научной конф. врачей Курганской обл. больницы и областного научного общества. — Курган, 1967. — С. 78–79.
2. Дошоянц М. С. Варианты анатомического строения баугиниевой заслонки: автореф. дис... канд. мед. наук. — М., 1969. — 15 с.
3. Максименков А. Н. Хирургическая анатомия живота. — Л.: Медицина, 1972. — 690 с.
4. Мартсон А. Сосудистые заболевания кишечника. Патогизиология, диагностика и лечение. — М.: Медицина, 1989. — 220 с.
5. Сакс Ф. Ф., Байтингер В. Ф., Рыжов А. И., Жилкина Н. В., Ефимов Н. П. Функциональная морфология сосудистой системы сфинктеров пищеварительного тракта // Бюл. Сибирского отдел. Акад. мед. наук СССР. — 1987. — № 5. — С. 59–64.
6. Berner C. W., Lierse, H. Die Biokonstruktion der Valva ileocaecalis des Menschen // Langenbeck's Archives of Surgery. — 1981. — Vol. 354, 2. — P. 147–155.
7. Bogers J. J., Van Marck E. The ileocecal junction. Histol Histopathol. — 1993. — Vol. 8, № 3. — P. 561–566.
8. Jelbert A., Swinson S., Atkin K., Bhale Rao S., Babu S. Imaging of the ileocecal valve // Tech Coloproctol. — 2008. — Vol. 12. — P. 87–92.
9. Scheye Th., Dechelotte P., Tanguy A., Dalens B., Vanneville G., Chazal J. Anatomical and histological study of the Ileocecal Valve: Possible Correlations with the Pathogenesis of Idiopathic Intussusception in Infans // Anatomia Clinica. — 1983. — № 5. — P. 83–92.

Поступила в редакцию 02.12.2010 г.

Утверждена к печати 18.02.2011 г.

## Авторы:

**Казанцев И. Б.** — врач-ординатор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России.

**Сотников А. А.** — д.м.н., профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России.

## Контакты:

**Казанцев Илья Борисович**

тел. 8-923-404-1997

e-mail: Verusmedicus@sibmail.com

## ЭТО ИНТЕРЕСНО



Баугиниева заслонка (син.: илеоцекальный клапан, Тульпа заслонка, Фаллопиева заслонка, valva ileosacalis) — клапан, расположенный в месте перехода подвздошной кишки в слепую; состоит из верхней и нижней складок слизистой оболочки, соединенных уздечкой.

Баугин (Bauhin) Каспар (1560–1624) — швейцарский врач и анатом, заведующий кафедрой практической медицины Базельского университета и архиатр (глава врачебной гильдии).

Н. И. Гончаров (2009)

О. С. Курочкина, А. А. Ежов, А. В. Байтингер

## ОСОБЕННОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ПЕРФУЗИИ ВЕНОЗНЫХ И НЕЙРО-КОЖНЫХ ЛОСКУТОВ

O. S. Kourochkina, A. A. Yezhov, A. V. Baitinger

## PECULIARITIES OF ARTERIAL PERFUSION OF VENOUS AND NEURO-CUTANEOUS FLAPS

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Томск

© Курочкина О. С., Ежов А. А., Байтингер А. В.

В статье представлены новые данные экспериментального исследования особенностей артериальной перфузии венозных и нейро-кожных лоскутов.

**Ключевые слова:** артериализированный венозный лоскут, клапанный аппарат подкожных вен, нейро-кожный лоскут, интраневральные сосудистые сплетения.

New data of experimental investigation of venous and neuro-cutaneous flaps' arterial perfusion peculiarities are presented in the article.

**Key words:** arterialized venous flap, valvular apparatus of subcutaneous veins, neuro-cutaneous flap, intraneural vascular plexuses.

УДК 616.5-089.843-092.4:616.13/.14

«Reconstruction without mutilation»  
Guillermo Loda, Argentina, 1999<sup>1</sup>

Эра широкого применения микрохирургических лоскутов на магистральных сосудах (в свободном и несвободном вариантах) для закрытия мягкотканых дефектов кисти завершилась в 90-х гг. прошлого века. В настоящее время редко кто использует, например, лучевой лоскут в несвободном варианте для закрытия мягкотканого дефекта кисти. Эта технология не отвечает современным требованиям пластической хирургии — «Реконструкция без ущерба для донорской зоны» [6]. Современная идеология пластической хирургии проповедует новую концепцию, основные требования которой заключаются в:

- 1) технической простоте подъема лоскута;
- 2) отсутствию повреждений крупных магистральных сосудов;
- 3) минимальном повреждении донорской зоны;
- 4) низкой стоимости расходных материалов.

Этим требованиям в большей степени отвечают венозные и нейро-кожные лоскуты, разработанные во второй половине XX столетия.

Впервые артериализированный венозный лоскут был применен в 1975 г. у 62-летнего пациента с изъязвленным плоскоклеточным раком тыла кисти и первого межпальцевого промежутка. Этим лоскутом был закрыт мягкотканый дефект кисти, который сформировался после иссечения «раковой кожной язвы» [9].

Эра нейро-кожных лоскутов предплечья началась в 90-х гг. А. С. Masquelet в 1992 г. опубликовал статью, в которой описал роль сосудов, сопровождающих кожные нервы нижних конечностей, а также разработал «суральный» кожно-фасциальный лоскут для закрытия мягкотканых дефектов нижней конечности [7]. J. A. Bertelli в 1993 г. разработал несвободные кожные лоскуты верхних конечностей на сосудах, расположенных вокруг и в толще кожных нервов предплечья [5].

Однако широкому внедрению этих лоскутов в практическую деятельность препятствуют неизученность ряда фундаментальных вопросов, с ответом на которые связываются надежды

<sup>1</sup>Loda G. Atlas of Thumb and Finger Reconstruction Thieme. — Stuttgart; N. Y., 1999. — 195 p.

объяснить причины краевых и тотальных некрозов артериализованных (антеградно и ретроградно) венозных лоскутов и некрозов нейро-кожных лоскутов при случайном частичном повреждении кожного нерва.

Цель: изучить причины осложнений, связанных с неадекватной артериальной перфузией венозных и нейро-кожных микрохирургических лоскутов.

Задачи:

- изучить влияние клапанного аппарата вен на перфузию свободного венозного лоскута;
- определить роль внутривенных сосудов кожных нервов в кровоснабжении кожи лоскута.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для экспериментального изучения возможного влияния клапанного аппарата подкожных вен на артериальную перфузию венозного лоскута были использованы 70 кожно-фасциальных венозных лоскутов овальной формы размером 3 × 7 см, площадью 17,5 см<sup>2</sup>. Последние забирали в области верхней трети передней поверхности предплечий у 35 кадаверов (30 мужчин и 5 женщин). Для изучения сосудистого русла венозных лоскутов предплечья при антеградной и ретроградной их перфузии применяли инъекционный метод: I серия — наливка 35 лоскутов в антеградном направлении и II серия — 35 лоскутов с наливкой в ретроградном направлении. В качестве инъекционной жидкости использовали «массу Героты», которую вводили в венозное русло лоскута через одноразовый шприц (V = 10 мл). Предварительно проводили разметку лоскутов

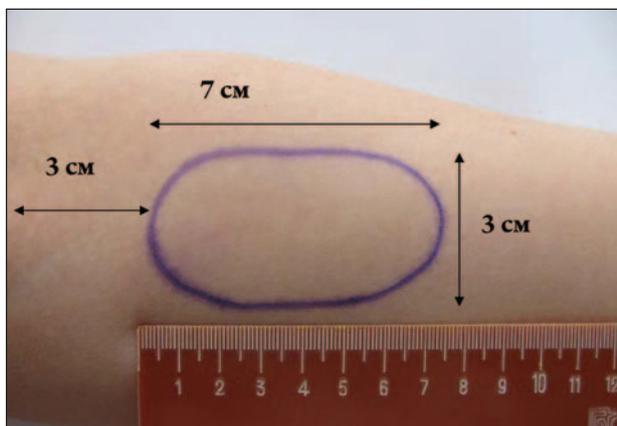


Рис. 1. Разметка лоскута 3 × 7 см. Расстояние от локтевой ямки — 3 см. Площадь лоскута 17,5 см<sup>2</sup>

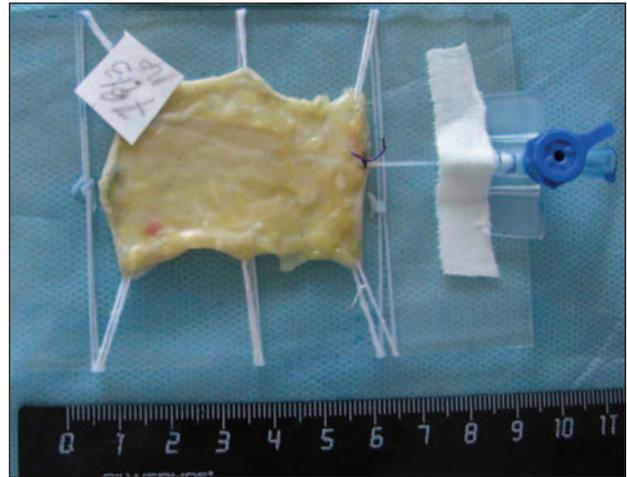


Рис. 2. Лоскут фиксирован к стеклянной пластинке, проведена маркировка препарата и катетеризация осевой вены лоскута внутривенным катетером G 22

(рис. 1), их подъем, ушивание донорской зоны, механическую фиксацию кожно-фасциальных венозных лоскутов на стеклянных пластинках (120 × 67 мм), маркировку лоскутов и катетеризацию венозного русла внутривенными катетерами G 22–24 (рис. 2). Момент наливки снимали на видеокамеру «Canon PowerShot SX110IS». Лоскуты фиксировали в 10% нейтральном формалине в течение трех недель, затем проводили их препаровку и просветление (рис. 3) по способу В. Шпальтегольца (1921) в модификации Д. А. Жданова (1943) [3, 8]. Окрашенное сосудистое русло оценивали с помощью программы Adobe Photoshop 7.0., вычисляя удельную площадь окрашенного венозного русла (%) по методу Delesse в модификации А. А. Глаголева [1]. Для этого применяли формулу:

$$A_{Av} = A_v / A_L,$$

где  $A_{Av}$  — удельная площадь окрашенного венозного русла (%);

$A_v$  — площадь окрашенного венозного русла;

$A_L$  — площадь венозного лоскута.

Определяли диаметр (мм) осевой вены при анте- и ретроградной наливках с использованием объект-микрометра при увеличении ×100.

Для изучения роли внутривенных сосудов кожного нерва в кровоснабжении кожи были выполнены экспериментальные исследования на беспородных белых крысах (n = 27) обоего пола с массой 250–350 г. Исследование роли интраневральных сосудистых сплетений кожного нерва предполагало преобразование

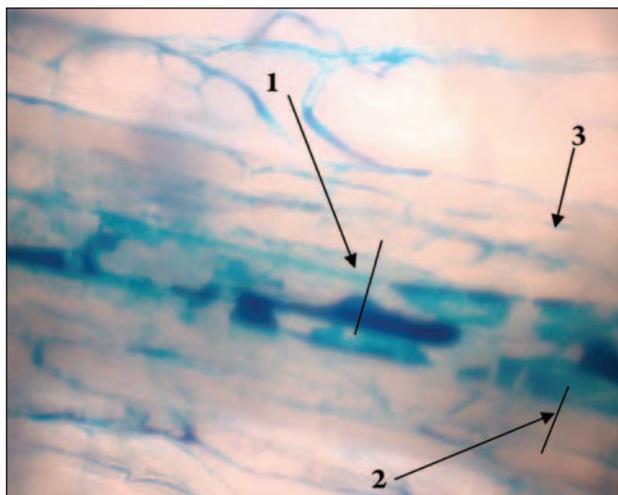


Рис. 3. Просветленный препарат венозного лоскута. Окр. венозного русла массой Героты. Ув.  $\times 100$ : 1 — просвет сосуда; 2 — стенка сосуда; 3 — vasa vasorum

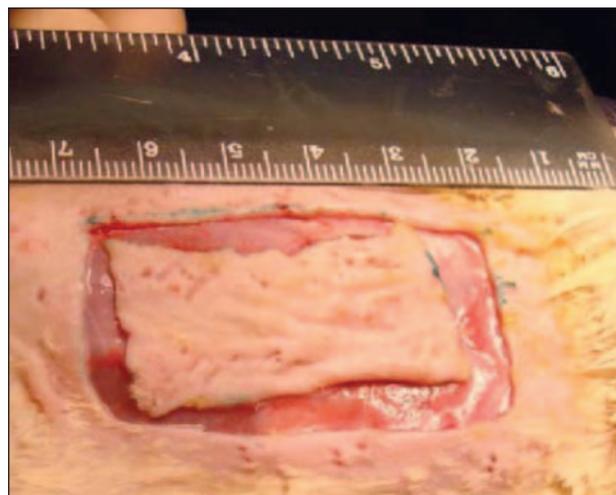


Рис. 4. Лоскут на *n. cutaneus femoris lateralis*

кожно-фасциального лоскута в нейральный. С этой целью использовали модель нейрального лоскута, предложенную турецким ученым М. Akyiirek [4].

Под внутримышечным наркозом раствором «Zoletil-100»® в дозе 2 мг/кг в зоне выкраивания лоскута депиляционным кремом удаляли волосяной покров и производили разметку: краиниальная граница — XII ребро, вентральная — средняя аксиллярная линия, дорзальная — паравертебральная линия, каудальная граница — 2 см выше начала хвоста. После подъема лоскута у 17 животных под оптическим увеличением ( $\times 16$ ) выделяли компоненты сосудисто-нервного пучка и лигировали ветви *a. iliolumbalis* и *v. iliolumbalis* нитью Nylon 10/0; *n. cutaneus femoris lateralis* оставляли интактным (рис. 4). Кожу ушивали

нитью «Фторэкс» 4/0 и накладывали асептическую повязку. В качестве контрольной группы у 10 животных выкраивали свободный аутодермотрансплантат (рис. 5) по той же разметке. Кожу ушивали нитью «Фторэкс» 4/0 и накладывали асептическую повязку. Клинические наблюдения проводили ежедневно, также ежедневно меняли повязки. Швы снимали на 7–10-е сутки.

Полученные результаты обрабатывали с помощью программы «Statistica 6.0». Достоверность различий качественных признаков определяли с помощью точного критерия Фишера, количественных параметров — с помощью непараметрического U-критерия Манна-Уитни. Разницу двух сравниваемых величин считали достоверной при  $p < 0,05$  [2].

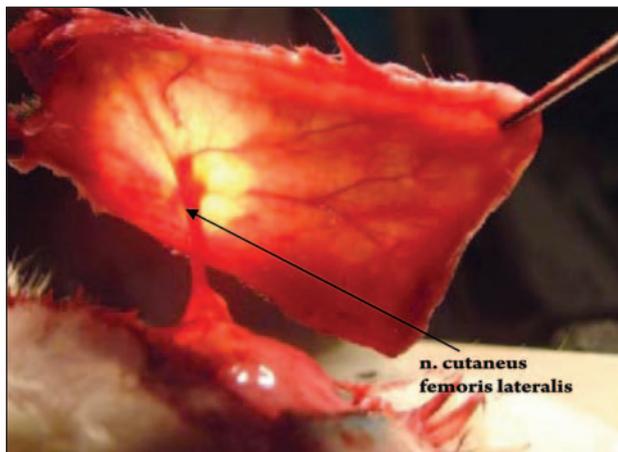
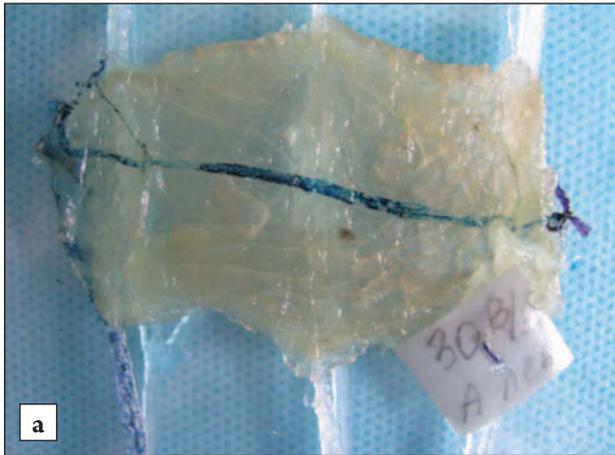


Рис. 5. Свободный полнослойный аутодермотрансплантат

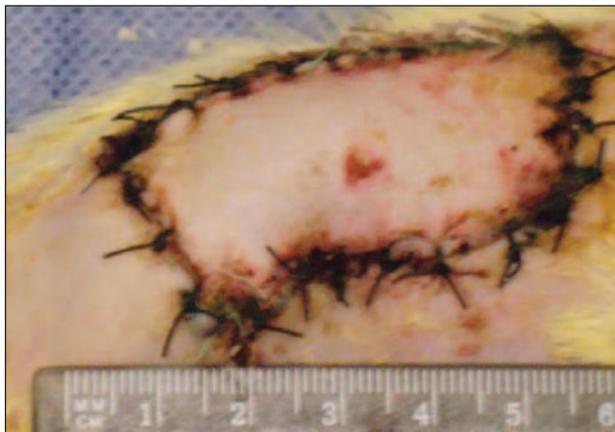
## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Перфузия венозных русел, поднятых с верхней трети предплечья 35 кадаверов лоскутов, в обеих сериях (при антеградной и ретроградной наливке) в 100 % случаев осуществлялась по осевому сосуду с выходом красителя с противоположного конца лоскута (рис. 6) и лишь после заполнения контрастом осевого сосуда масса Героты начинала поступать в сегментарные вены с выходом на периферию.

При антеградной наливке венозных лоскутов в среднем окрашивалось 2,74 % площади лоскута [LQ=1,97; UQ=4,42], а при ретроградной наливке — 3,92 % [LQ=2,80; UQ=4,63]



**Рис. 6.** Просветленные препараты: а — венозная сеть при антеградной перфузии; б — венозная сеть при ретроградной перфузии



**Рис. 7.** Нейральный лоскут через одни сутки после операции

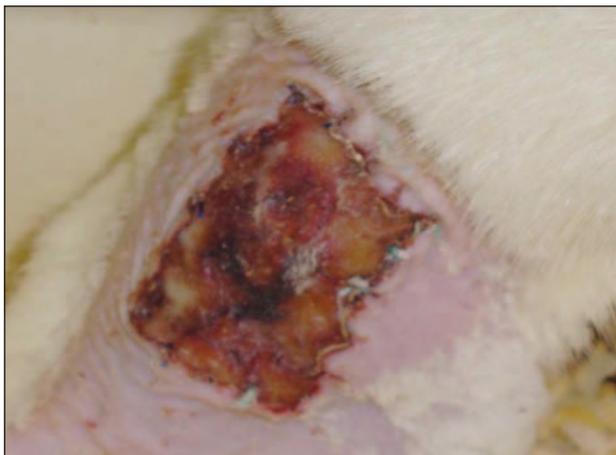


**Рис. 8** Нейральный лоскут через шесть суток после операции

( $p > 0,05$ ). Анализ данного показателя в различных возрастных группах (от 24 до 60 лет; от 61 до 70 лет, свыше 70 лет) показал тенденцию

к уменьшению площади налитого венозного русла при антеградной наливке с 5,09% [LQ=2,57; UQ=5,24] в первой возрастной группе до 2,38% [LQ=1,92; UQ=2,81] у лиц старше 70 лет ( $p > 0,05$ ). Аналогичные данные выявлены при ретроградной наливке: 4,39% [LQ=4,25; UQ=6,16] и 3,13% [LQ=2,21; UQ=3,91] соответственно ( $p > 0,05$ ). Результаты оценки диаметра осевых сосудов венозных лоскутов показали статистически значимые различия между средними значениями диаметра осевых вен при антеградной и ретроградной перфузии. В первом случае среднее значение диаметра осевой вены составило в среднем  $0,86 \pm 0,47$  мм, а во втором —  $1,01 \pm 0,42$  мм ( $p < 0,05$ ). Отсутствие статистически значимых различий в удельной площади окрашенного венозного русла при антеградной и ретроградной перфузии говорит о том, что клапанный аппарат подкожных вен не препятствует перфузии кожно-фасциального венозного лоскута.

Результаты исследования нейральных лоскутов в послеоперационном периоде показали, что клиническая картина процесса приживления лоскута до 2-х суток выглядела однотипно. В течение нескольких часов после операции лоскут был бледный, наблюдался венозный застой и умеренное пропитывание повязки по ходу раны кровью и серозным отделяемым (рис. 7). В контрольной группе в 1–2-е сутки свободный аутодермотрансплантат сохранял нормальный цвет, с 3–5-х суток наблюдался его цианоз. В ходе исследования выживаемость нейральных лоскутов составила 41,2% (рис. 8); в 58,8% случаев наступал тотальный некроз. В контрольной группе некроз пересаженного аутоотрансплантата наступал в 100%



**Рис. 9. Тотальный некроз свободного полнослойного аутодермотрансплантата через 6 суток после операции (контрольная группа)**

случаев (рис. 9). Данные, полученные в группе с моделью нейрального лоскута, достоверно отличаются от данных контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Результаты по приживлению нейральных лоскутов доказывают важную роль нерва и его сосудистых структур в кровоснабжении кожи.

## ВЫВОДЫ

1. Клапанный аппарат подкожных вен не препятствует артериальной перфузии кожно-фасциального венозного лоскута верхней трети предплечья.

2. Внутривольные артерии кожного нерва играют важную роль в артериальной перфузии нейро-кожного лоскута.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. Руководство. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. — М.: Практика, 1999. — 447 с.
3. Жданов Д. А. Общая анатомия и физиология лимфатической системы. — Л., 1952. — 252 с.
4. Akyirek M., Safak T., Sonmer E. A new flap design: neural-island flap // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2004. — № 114. — P. 284–289.
5. Bertelli J. A. Neurocutaneous axial island flaps in the forearm: anatomical, experimental and preliminary clinical results // *Brit. J. Plast. Surg.* — 1993. — Vol. 46. — P. 489–496.
6. Loda G. Atlas of Thumb and Finger Reconstruction Thieme. — Stuttgart; N. Y., 1999. — 195 p.
7. Masquelet A. C., Romana M. C., Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: Anatomic study and clinical experience in the leg // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1992. — Vol. 89. — P. 1115–1121.
8. Spalteholz W. Blutgefäße der Haut. — Berlin, 1927. — Bd. I. — S. 379–434.
9. Vaubel E. Indikationen und Technik des arterialisierten Lappens zur Deckung großer Defekte im Handbereich // *Hefte zur Unfallheilk.* — 1975. — № 126. — S. 381–384.

*Поступила в редакцию 12.12.2010 г.*

*Утверждена к печати 6.02.2011 г.*

## Авторы:

**Курочкина О. С.** — ординатор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Саллищева ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

**Ежов А. А.** — студент 6-го курса лечебного факультета ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

**Байтингер А. В.** — студент 3-го курса лечебного факультета ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

## Контакты:

**Курочкина Оксана Сергеевна**

*e-mail: kurochkinaos@yandex.ru*

**Ежов Александр Андреевич**

*e-mail: surgeon86@mail.ru*

**Байтингер Андрей Владимирович**

*e-mail: baitinger@sibmail.com*

З. М. Низамходжаев, Р. Е. Лигай, О. М. Гуламов, А. О. Цой, Р. Р. Омонов, А. Г. Мирзакулов

## РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДНЫХ АНАСТОМОЗОВ

Z. M. Nizamkhojayev, R. Ye. Ligai, O. M. Goulamov, A. O. Tsoi, R. R. Omonov, A. G. Mirzakoulov

## SURGICAL TREATMENT RESULTS OF ESOPHAGEAL ANASTOMOSES' SCARRY STRICTURES

Республиканский специализированный Центр хирургии им. акад. В. Вахидова, Узбекистан, г. Ташкент

© Низамходжаев З. М., Лигай Р. Е., Гуламов О. М., Цой А. О., Омонов Р. Р., Мирзакулов А. Г.

Данная статья посвящена одной из актуальных проблем реконструктивной хирургии пищевода — рубцовым сужениям пищеводных анастомозов. Частота рубцовых стриктур колеблется от 10 до 45 % и является наиболее сложной и дискуссионной проблемой. В статье представлены результаты миниинвазивных методов лечения больных с данной патологией. Проанализированы результаты различных методов хирургической коррекции стриктур, а также представлена собственная методика реконструкции рубцовых стриктур пищеводных анастомозов и ее ближайшие результаты.

**Ключевые слова:** рубцовые стриктуры пищеводных анастомозов, реконструкция анастомозов.

The article is devoted to one of the actual problems of esophageal reconstructive surgery — esophageal anastomoses' scarry strictures. Scarry strictures rate varies from 10 to 45 % and represents one of complex and considerable problem. Results of mini-invasive methods of treatment of patients with this pathology are presented in the article. Results of different methods of strictures surgical correction are analyzed and our method of esophageal anastomoses' scarry strictures reconstruction and its, nearest results are presented.

**Key words:** scarry strictures of esophageal anastomoses, reconstruction of anastomoses.

УДК 616.329—003.92-007.271-089.96:001.89

Благодаря значительным успехам современных медицинских технологий, реконструктивно-восстановительная хирургия пищевода, начинавшаяся с трудоемких многоэтапных операций и достигшая совершенства в выполнении сложных одномоментных вмешательств, сделала большой шаг вперед. Однако все это привело к неизбежному увеличению так называемых «болезней оперированного пищевода» (БОП), частота развития которых не имеет тенденции к уменьшению и напрямую зависит от качества выполненного первоначального вмешательства [1, 4]. В связи с этим с каждым годом все более совершенствуются отдельные хирургические «приемы» с целью улучшения отдаленных результатов одномоментной эзофагопластики. При этом в структуре БОП частота его рубцовых стриктур колеблется от 10 до 45 %, т. е. занимает ведущее место и представляется наиболее сложной и дискуссионной проблемой [2, 3, 7].

Причины развития рубцовых сужений пищеводных анастомозов разнообразны, но все же ведущей остается возникновение недостаточности

соустья в раннем послеоперационном периоде. Рубцовые сужения пищеводных анастомозов, по данным различных авторов, развиваются в первые 6–9 месяцев после выполненной пластики пищевода. По данным Э. Н. Ванцяна, Р. А. Тошаква (1971), стриктура проксимального анастомоза после эзофагопластики развивается примерно у 15 % больных, составляющих половину всех пациентов с БОП [1, 7].

Интересным и объективным является мнение, что все пищеводные анастомозы сужаются в различные сроки после пластики пищевода и поэтому на первый план выходит функциональное состояние анастомоза, так как нередки случаи, когда по данным комплексного обследования имеется выраженное сужение пищеводного анастомоза, а клинически пациенты дисфагии не отмечают, и наоборот. Следовательно, с клинической точки зрения, диагноз стриктуры анастомоза актуален только при наличии у больного дисфагии. В случае его установления конкурируют два критерия — субъективный клинический (дисфагия) и объективный

эндоскопический (диаметр анастомоза) [5, 6]. На основании перечисленного, в качестве клинической целесообразно применять современную эндоскопическую классификацию рубцового стеноза пищевода (глочного) соустья с трансплантатом, предложенную Ю. И. Галлингером и Э. А. Годжелло [1, 2].

До сих пор остаются нерешенными и дискуссионными вопросы, касающиеся выбора оптимальной тактики лечения данного контингента пациентов. В большинстве случаев удается улучшить проходимость анастомоза с помощью бужирования и дилатации, однако все же остается категория пациентов, у которых выполнение инструментальных методов лечения неэффективно или же невозможно.

В таких случаях приходится прибегать к так называемым реконструктивным операциям. Несомненным остается тот факт, что выполнение повторных реконструктивных операций на пищеводных анастомозах (ПА) после восстановительных операций является не менее сложным разделом пищеводной хирургии, чем сама пластика пищевода [8].

Цель: Изучить характер и результаты повторных реконструктивных хирургических вмешательств у больных с рубцовыми сужениями пищеводных анастомозов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 1991 по 2009 гг. в отделении хирургии пищевода и желудка РСЦХ имени академика В. Вахидова находилось на стационарном обследовании и лечении 52 пациента с рубцовыми стриктурами пищеводных анастомозов. Данные пациенты поступали после реконструктивно-

восстановительных операций по поводу различных заболеваний пищевода, выполненных в нашей клинике и в других стационарах.

Всем 52 пациентам было проведено комплексное обследование, включавшее в себя эндоскопию (рис. 1) и рентгенконтрастное исследование (рис. 2), что было достаточным для установления диагноза.

По степени рубцовой стриктуры анастомоза пациенты были распределены согласно современной эндоскопической классификации Ю. И. Галлингера и Э. А. Годжелло (2002):

I степень — диаметр соустья составляет 9–11 мм (через стриктуру проходит среднекалиберный гастроинтестинальный эндоскоп) — 20 (38,5%) пациентов;

II степень — просвет анастомоза составляет 6–8 мм (проходит бронхофиброскоп диаметром 5,5–7 мм) — 26 (50%) пациентов;

III степень — диаметр соустья составляет 3–5 мм (проходит ультратонкий эндоскоп диаметром 2,4–2,8 мм, а если он не применяется, то просвет сужения оценивается по диаметру струны или катетера) — 4 (7,6%) пациентов;

IV степень — просвет сужения составляет 1–2 мм или вовсе отсутствует (ниже зоны сужения удается провести только направляющую струну, за исключением случаев полной облитерации анастомоза) — 2 (3,8%) пациентов.

Степень дисфагии пациентов с рубцовыми стриктурами пищевода определяли согласно классификации А. А. Чернявского (1991):

I степень — затруднение прохождения только твердой пищи: 20 пациентов;

II степень — затруднение прохождения твердой и густой пищи: 26 пациентов;

III степень — затруднение прохождения даже жидкой пищи: 2 пациента;

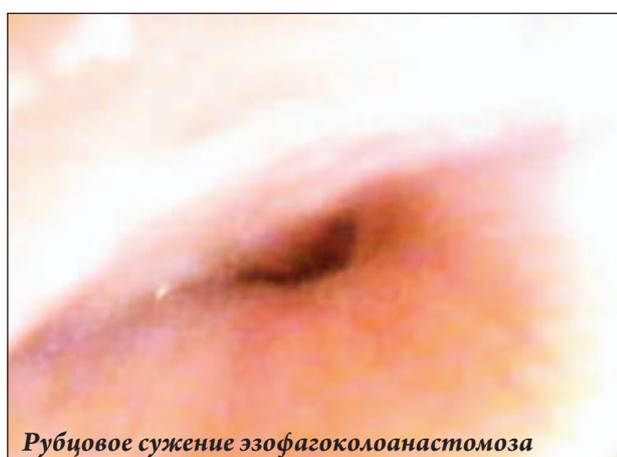


Рис. 1. Эндоскопическая картина рубцового сужения пищеводных анастомозов



**Рис. 2.** Рентгенологическая картина рубцовых сужений пищеводных анастомозов

IV степень — полная непроходимость любой пищи: 2 пациента.

У 2 пациентов при поступлении жалоб на дисфагию не отмечалось. Таким образом, имеется некоторое несоответствие между диаметром сужения и степенью выраженности дисфагии, в связи с чем мы согласны с мнением Ю. И. Галлингера и Э. А. Годжелло (2002), которые считают, что диагноз стриктуры анастомоза актуален только при наличии у больного дисфагии.

Распределение 52 пациентов с РСПА по методам проведенного лечения было следующим: эндоскопическое бужирование сменными

металлическими оливами у 3 пациентов; эндоскопическая диатермотуннелизация у 5; бужирование по струне-проводнику у 25; гидробаллонная дилатация у 3 и реконструктивные операции на шейном анастомозе у 16 пациентов.

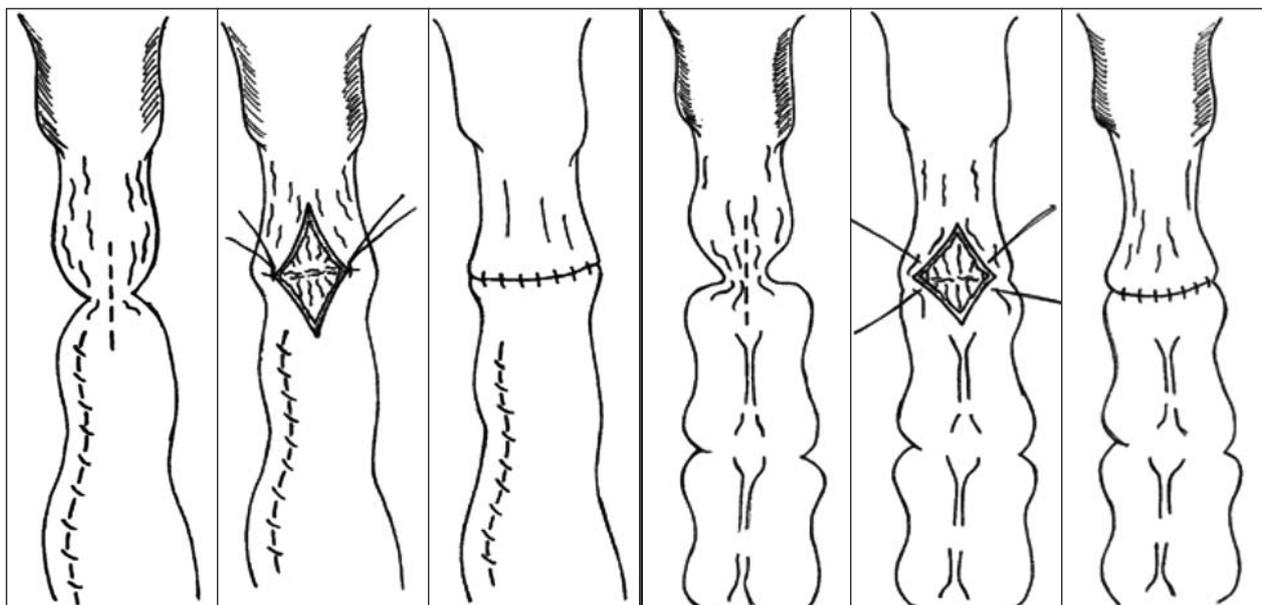
В данном научном исследовании проанализированы характер, особенности и результаты 16 повторных реконструктивных вмешательств у пациентов с рубцовыми сужениями шейных пищеводных анастомозов.

Характер выполненных первичных вмешательств у данной категории больных в зависимости от патологии пищевода представлен в таблице.

Таблица

**Распределение больных с РСПА по характеру заболеваний и выполненным восстановительным операциям**

	Экстирпация пищевода с гастропластикой	Экстирпация пищевода с колопластикой	Шунтирующая колопластика	Шунтирующая еюнопластика
ПРСП (n = 26)	1	1	21	3
Рак (n = 22)	20	–	2	–
СРЭ (n = 2)	2	–	–	–
Ахалазия (n = 1)	1	–	–	–
Травма (n = 1)	–	1	–	–
<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>3</b>



Реконструкция эзофагогастроанастомоза

Реконструкция эзофагоколоанастомоза

Рис. 3. Схема реконструкции РСПА по типу операции 3/4

Из данных таблицы видно, что большинство пациентов оперированы по поводу ПРСП ( $n = 26$ ), при этом в 21 случаях выполнена шунтирующая колоэзофагопластика, в двух — экстирпация пищевода, в трех случаях — тонкокишечная эзофагопластика.

По поводу рака пищевода оперировано 22 пациента, 20 пациентам выполнена экстирпация пищевода с гастропластикой, двум — шунтирующая эзофагоколопластика. По поводу ахалазии кардии одной пациентке выполнена экстирпация пищевода с гастропластикой. По поводу стенозирующего рефлюкс-эзофагита 2 пациентам выполнена экстирпация пищевода с гастропластикой.

Таким образом, из 16 пациентов с РСПА у 3 отмечено сужение эзофагоэнтероанастомоза (ЭзЭА), у 2 — эзофагогастроанастомоза (ЭзГА) и у 11 — эзофагоколоанастомоза (ЭзКА).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимо отметить, что повторные реконструктивные операции отличаются сложностью, и к ним прибегают только в исключительных случаях при невозможности других методов лечения. Причем до сих пор не существует какой-либо одной методики вмешательства, так как нередко вариант операции подбирается строго индивидуально в зависимости от интраоперационной находки,

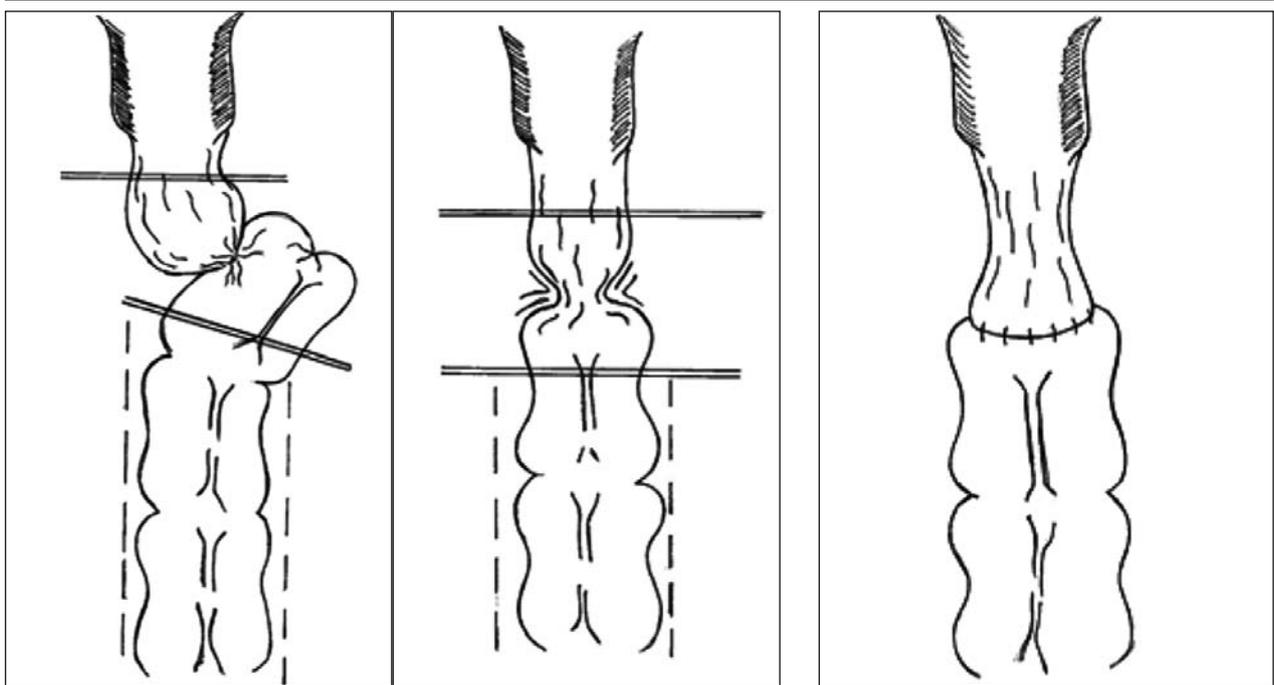
что обуславливает разнообразие реконструктивных вмешательств.

Реконструкция анастомоза по типу Ниссена (операция  $\frac{3}{4}$ ) заключается в продольном рассечении передней стенки суженного сегмента соустья с поперечным сшиванием, что позволяет расширить просвет пищевода анастомоза. Данный способ реконструкции остается наиболее распространенным при непротяженных сужениях пищеводных анастомозов независимо от того, какой трансплантат сформирован. Операция  $\frac{3}{4}$  выполнена у 9 пациентов (схема представлена на рис. 3).

Резекция анастомоза с наложением нового соустья по типу «конец-в-конец» выполнена у 2 пациентов. Данный способ технически является более сложным, так как требует дополнительной мобилизации как культи пищевода, так и трансплантата, однако при протяженных сужениях считается более рациональным. Схема резекции пищевода анастомоза с формированием нового соустья представлена на рис. 4.

Из-за особенностей тонкокишечной эзофагопластики (извитость петель, короткая брыжейка, подкожный путь проведения трансплантата) сужение пищеводно-тонкокишечного трансплантата представляет наибольшие сложности. В связи с этим 2 пациентам выполнено удаление трансплантата с шунтирующей колоэзофагопластикой.

В послеоперационном периоде у одной пациентки развилось нагноение раны на шее и у шести — недостаточность анастомоза. Такой



Варианты резекции пищеводного анастомоза

Окончательный вид вновь сформированного пищеводного анастомоза

Рис. 4. Схема реконструкции РСПА по типу операции 3/4

достаточно большой (46,1%) процент недостаточности можно объяснить сложностью повторных вмешательств, наличием периэзофагита и рубцового процесса вокруг анастомоза, что требует дополнительной мобилизации культи пищевода и проксимальной части трансплантата, что нередко ведет к нарушению кровоснабжения

и натяжению швов анастомоза. Кроме этого, у 2 пациентов после шунтирующей колоэзофагопластики развилось сужение анастомоза и им выполнена реконструкция пищеводного анастомоза по типу операции 3/4. Несмотря на это, наступил повторный рецидив РСПА, что вновь потребовало хирургической коррекции.

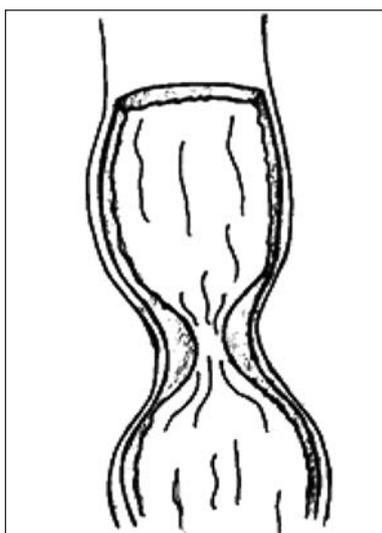
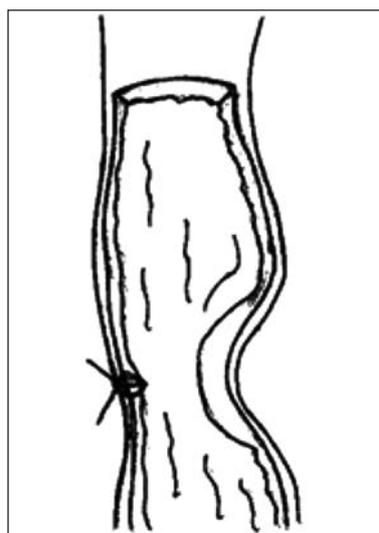
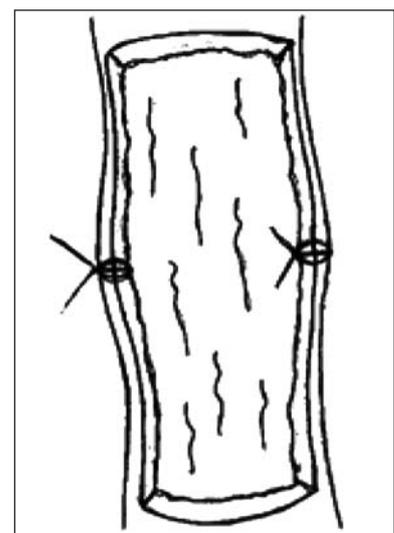


Схема сужения пищеводного анастомоза



Окончательный вид реконструкции по типу 3/4 — сохраняется деформация задней стенки анастомоза



Окончательный вид «на разрезе» предлагаемой реконструкции пищеводного анастомоза

Рис. 5. Схема реконструкции РСПА по типу операции 3/4

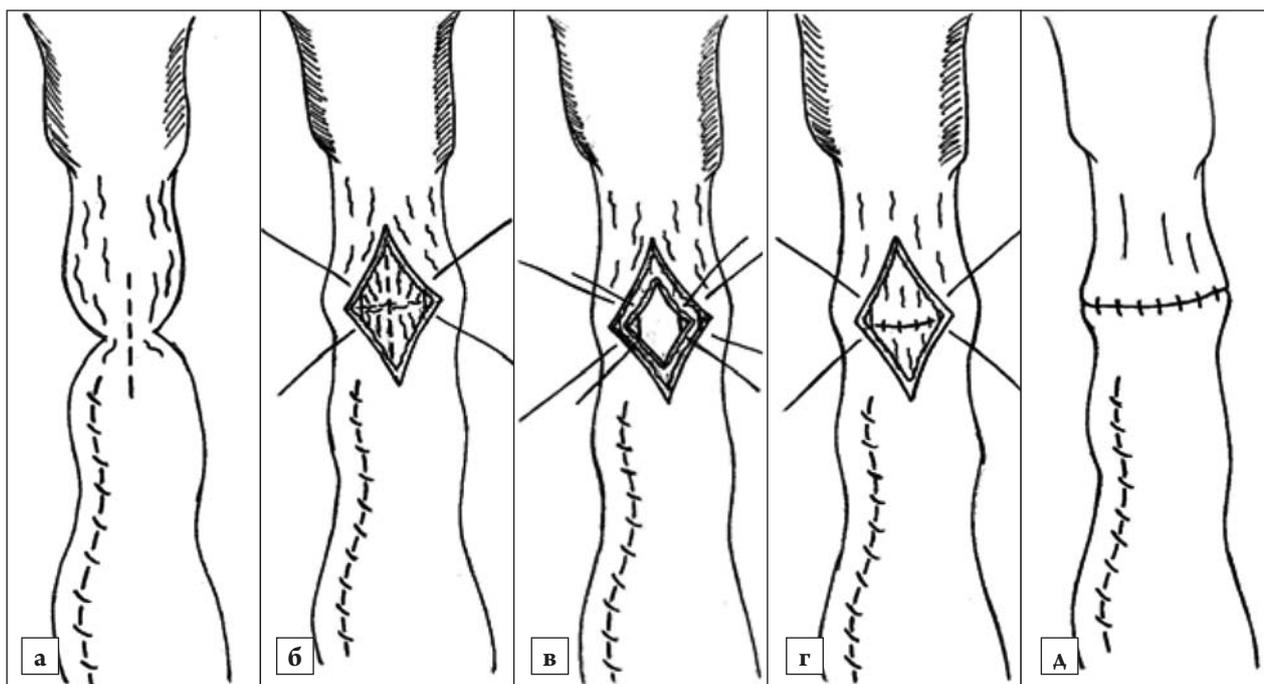


Рис. 6. Схема реконструкции РСПА в модификации отделения

При классической операции типа  $\frac{3}{4}$  выполняется коррекция только передней стенки суженного анастомоза, что достаточно для увеличения просвета соустья, однако сохраняется деформация задней стенки, что приводит в отдаленном периоде к рецидиву сужения (рис. 5).

С целью улучшения отдаленных результатов хирургических вмешательств нами разработана и внедрена в клиническую практику собственная методика реконструкции РСПА, представленная на рис. 6.

Идеей предлагаемой методики является коррекция как передней, так и задней стенки соустья с использованием прецизионной техники. Суть предлагаемой операции заключается в продольном рассечении передней стенки анастомоза с иссечением рубцовых тканей (рис. 6 а, б), затем продольно рассекается задняя стенка суженного соустья без вскрытия просвета (рис. 6 в) с поперечным ушиванием слизисто-подслизистого слоя (рис. 6 г). Операция завершается поперечным сшиванием передней стенки пищевого анастомоза (рис. 6 д). Данная операция выполнена у

3 пациентов (у двух при сужении ЭЗКА и у одного со стриктурой ЭЗГА).

В послеоперационном периоде осложнений у этих пациентов не было. Пациенты свободно принимают жидкую и густую пищу. В отдаленном периоде (более 2 лет) обследованы все 3 пациента, при этом клинически и по данным комплексного обследования признаков рецидива анастомоза не выявлено.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РСПА являются наиболее частыми причинами неудовлетворительных результатов эзофагопластики. Тактика лечения пациентов с РСПА должна быть индивидуальной, при этом инструментальные методы являются приоритетными.

Повторные реконструктивные операции при РСПА являются одними из наиболее сложных вмешательств в реконструктивной хирургии пищевода, к которым необходимо прибегать только в случае неэффективности или невозможности мини-инвазивных методов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Галлингер Ю. И., Годжелло Э. А. Оперативная эндоскопия пищевода. — М.: Российский научный центр хирургии РАМН, 1999. — 273 с.
2. Годжелло Э. А. Оперативная эндоскопия доброкачественных стенозирующих заболеваний пищевода: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2002. — 260 с.

3. Зубарев П. Н., Ждачвадзе Д. К., Синенченко Г. И., Ивануса С. Я. Состояние желудочного трансплантата после операций по поводу рака пищевода и кардии // Актуальные вопросы хирургии пищевода: Сб. работ и тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. 20–25 октября 2002 г. — СПб., 2002. — С. 41–45.
4. Рубайлов Ю. А., Калинин А. Н., Шабес С. А., Саутенко А. И. Отдаленные результаты эзофагопластики из илеоколон // Пластика пищевода: Тез. Всесоюз. симпоз. 2–3 дек. 1991 г. — М.: ВНЦХ АМН СССР, 1991. — С. 59–60.
5. Черноусов А. Ф., Андрианов В. А., Зенгер В. Г., Воронов М. Е. Пластика пищевода толстой кишкой. — М.: ИздАТ, 1999. — 176 с.
6. Черноусов А. Ф., Корчак А. М., Тер-Аветикян З. А. Повторная эзофагопластика в восстановительной хирургии пищевода // Хирургия. — 1987. — № 1. — С. 36–41.
7. Fiirst H., Htittl T.P., Lohe F., Schildberg F. W. German experience with colon interposition grafting as an esophageal substitute // Dis. Esoph. — 2001. — Vol. 14. — P. 131–134.
8. Han Y., Cheng Q., Li X., Wang X. Surgical management of esophageal strictures after caustic burns: A 30 years of experience // World J. Gastroenterol. — 2004. — Vol. 19, № 10. — P. 237–246.

Поступила в редакцию 15.12.2010 г.

Утверждена к печати 8.02.2011 г.

**Авторы:**

**Низамходжаев Зайниддин Махаматович** — доктор медицинских наук, руководитель отделения хирургии пищевода и желудка Республиканского специализированного центра хирургии имени академика В. Вахидова, профессор кафедры хирургии с курсом детской хирургии Ташкентского института усовершенствования врачей.

**Лигай Руслан Ефимович** — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка Республиканского специализированного центра хирургии имени академика В. Вахидова.

**Гуламов Олимжон Мирзахидович** — кандидат медицинских наук, заведующий отделением хирургии пищевода и желудка Республиканского специализированного центра хирургии имени академика В. Вахидова.

**Цой Алексей Олегович** — аспирант III года обучения Республиканского специализированного центра хирургии имени академика В. Вахидова.

**Омонов Расул Рахманович** — врач-ординатор отделения хирургии пищевода и желудка Республиканского специализированного центра хирургии имени академика В. Вахидова.

**Мирзакулов Акмаль** — резидент магистратуры III обучения Ташкентской медицинской академии.

**Контактное лицо:**

**Лигай Руслан Ефимович**

Адрес: 100016, Ташкент, Хамзинский район, ул. Элбек, 28-1

Телефон: +998-71-296-71-69 (домашний)

+998-90-348-64-57 (сотовый)

e-mail: docligay73@rambler.ru

На страницах журнала предполагается размещение рекламы о медицинских и оздоровительных организациях и учреждениях, информации о новых лекарственных препаратах, изделиях медицинской техники, продуктах здорового питания.

Приглашаем разместить информацию о деятельности вашего учреждения в виде научной статьи, доклада или в форме рекламы. Статьи научного характера размещаются на страницах журнала бесплатно, авторский гонорар не выплачивается.

**Тарифы на размещение рекламного материала:**

Площадь на полосе	Черно-белая печать, руб.	Полноцветная печать, руб.
1/1 210×280 мм (А4)	5000	10000
1/2	2500	5000
1/4	1000	2000
1/8	700	1000
1/16	500	700
Текстовая реклама	50 руб. за 1 см <sup>2</sup>	

## ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА МИКРОХИРУРГИИ ЗА 2010 ГОД

Одно из главных достижений уходящего года — получение клиникой НИИ федеральной лицензии на оказание высокотехнологичной медицинской помощи по направлениям: травматология, урология, сердечно-сосудистая хирургия, общая хирургия, ЛОР, анестезиология и реаниматология. Это показатель качества нашей работы. А об объеме лечебной работы кафедры и клиники Института говорит такая цифра: за 2010 г. в клинике НИИ микрохирургии было пролечено около 1000 пациентов.

Продолжилась научно-исследовательская работа в области реконструктивной микрохирургии. По ее результатам в 2010 г. трое сотрудников (Д. Синичев, Е. Семичев, В. Серяков) защитили кандидатские и один (А. Цуканов) — докторскую диссертации. Все диссертации были утверждены ВАК.

Осенью 2010 г. была проведена III международная научно-практическая конференция «Новые оперативные технологии». Научно-практический журнал «Вопросы реконструктивной

и пластической хирургии», который издает Институт микрохирургии, СибГМУ и Институт гастроэнтерологии им. Г.К. Жерлова, стал официальным органом Общества кистевых хирургов России.

Медуниверситетом при активном участии Института микрохирургии была получена лицензия на образовательные услуги по пластической хирургии (последипломное образование), а на кафедре оперативной хирургии при активной поддержке проректора по стратегическому развитию, профессора Н.В. Рязанцевой, был организован обучающий курс по эндохирургии и микрохирургии для студентов. Здесь же в 2010 г. после реставрации был вновь открыт музей «Анатомия и хирургия».

О возросшем интересе студентов к хирургии свидетельствует и тот факт, что в этом году под эгидой кафедры впервые была проведена внутривузовская олимпиада по хирургии. Победители (18 из 80 студентов) в марте и апреле 2011 г. поедут на олимпиаду в Новосибирск и Москву.



Томские микрохирурги хорошо известны в нашей стране, именно поэтому в 2010 г. по приглашению ректоров медицинских вузов в различных городах (Саратове, Самаре, Москве, Белгороде) профессор В. Ф. Байтингер читал лекции для студентов о современных достижениях микрохирургии.

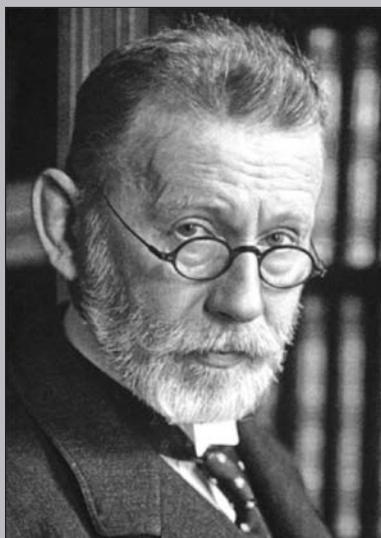
В следующем году Институт микрохирургии ждет огромная работа по организации в Томске двух научных симпозиумов по реконструктивной микрохирургии: российско-бразильского и российско-германского.

*Президент АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН  
профессор В. Ф. Байтингер*

## ЭТО ИНТЕРЕСНО



В ноябре 2010 года в Москве в Экспоцентре на Красной Пресне — одном из самых престижных и современных выставочных комплексов столицы — проходил Третий международный форум по нанотехнологиям. В работе форума принял участие младший из нобелевского дуэта Гейм-Новоселов (премия 2010 года) — бывший наш соотечественник Костя Новоселов. В интервью для отечественных и зарубежных журналистов он ответил на ряд вопросов и высказал ряд интересных идей. Диалог между наукой и обществом — абсолютно необходимая составляющая научной жизни (1). Важно, насколько обществу достаточно «любопытства» как аргумента, чтобы начать финансирование (2). Наука — лучшее вложение денег, какое только можно себе представить (3). Это не ново, но повторение и кристаллизация идей очень полезны. Примечательно, что у выдающегося немецкого ученого Пауля Эрлиха, Лауреата Нобелевской премии (1908) по физиологии и медицине за работы в области иммунологии, все это «срослось» в начале XX века, вскоре после открытия возбудителя «французской», «польской» и «немецкой» болезни — сифилиса (1905). Он начал эксперименты по созданию «волшебной пули» для лечения этой «позорной» болезни. Эта работа была очень востребована обществом. Многие ждали избавления от этой болезни. Пауль Эрлих знал о высокой чувствительности бледной трепонемы к очень токсичным для организма препаратам ртути, мышьяка, висмута и йода. И он выдвинул идею разработки препарата, который при введении в организм больного человека мог бы избирательно поразить бледную трепонему, не отравив при этом организм самого пациента. Нужен был препарат, избирательно блокирующий в трепонеме сульфгидрильные группы ее тиоловых ферментов. Гениальный ученый высказал эту идею, которая «упала на хорошо подготовленную почву». Эта работа требовала больших финансовых затрат. Деньги нашлись быстро. Спонсорами научной работы П. Эрлиха по разработке «волшебной пули» для лечения сифилиса выступили: Чарльз Ротшильд (еврейская финансовая группа в Западной Европе) и Джон Рокфеллер (американский промышленник и филантроп). Довольно быстро, 31 августа 1909 года, было успешно апробировано в эксперименте на зараженных кроликах мышьяксодержащее соединение, которое П. Эрлих назвал «спасающий мышьяк» («сальварсан» — средство 606). В 1910 году благодаря PR-акции Ч. Ротшильда и Дж. Рокфеллера весь мир узнал об этом удивительном лекарстве. Лекарство от сифилиса стало мировой сенсацией. За 1910 год Пауль Эрлих разослал по всему миру десятки тысяч ампул со средством 606. В декабре 1910 года (еще при жизни ученого) одной из улиц Франкфурта-на-Майне было торжественно присвоено имя П. Эрлиха. Его выдвинули на вторую Нобелевскую премию за открытие сальварсана (средство 606). До ее получения он не дожил.



сифилиса выступили: Чарльз Ротшильд (еврейская финансовая группа в Западной Европе) и Джон Рокфеллер (американский промышленник и филантроп). Довольно быстро, 31 августа 1909 года, было успешно апробировано в эксперименте на зараженных кроликах мышьяксодержащее соединение, которое П. Эрлих назвал «спасающий мышьяк» («сальварсан» — средство 606). В 1910 году благодаря PR-акции Ч. Ротшильда и Дж. Рокфеллера весь мир узнал об этом удивительном лекарстве. Лекарство от сифилиса стало мировой сенсацией. За 1910 год Пауль Эрлих разослал по всему миру десятки тысяч ампул со средством 606. В декабре 1910 года (еще при жизни ученого) одной из улиц Франкфурта-на-Майне было торжественно присвоено имя П. Эрлиха. Его выдвинули на вторую Нобелевскую премию за открытие сальварсана (средство 606). До ее получения он не дожил.

**ФГУ «МНТК «МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА»  
ИМ. АКАД. С. Н. ФЕДОРОВА МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РФ**

3 декабря 2010 г. Президент АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, заведующий кафедрой оперативной хирургии Сибирского государственного медицинского университета, профессор В. Ф. Байтингер посетил «Центр Федорова» (Москва). Этот визит был осуществлен по приглашению Генерального директора МНТК «Микрохирургия глаза» профессора Христо Перикловича Тахчиди. Оно последовало после того, как профессор В. Ф. Байтингер прочитал интервью с гендиректором МНТК, опубликованное в журнале «Наука и жизнь» № 9, 2010 и написал письмо профессору Х.П. Тахчиди. Такой визит просто не мог не состояться. Причина тому — не только общность профессиональных интересов (микрохирургия). Главное — близость судеб! Оба (Байтингер и Тахчиди) примерно одного возраста, представители репрессированных в сталинские времена народов; их родители были выселены с Кавказа. В. Ф. Байтингер и Х. П. Тахчиди родились в Казахстане, жили в детстве в соседних поселках Южного Казахстана (Чимкентская область), где осваивалась целина (п. Джетысай и п. Ильич); первый закончил Томский медицинский институт, второй — Свердловский.

Мне очень импонируют мысли моего земляка, профессора Х.П. Тахчиди: «Существует устойчивое заблуждение, что больного излечивает врач. На самом деле врач оказывает помощь больному, т. е. помогает ему бороться с болезнью! И именно в этом философский и практический смысл медицины, который необходимо понимать как врачу, так и пациенту, а также наблюдателям и судьям. Если учесть, что биология жизни уместается в промежуток времени от рождения до смерти, то врач призван сопровождать



**Генеральный директор ФГУ МНТК микрохирургия глаза им. акад. С. Н. Федорова Минздравсоцразвития РФ Христо Периклович Тахчиди**

пациента на этом отрезке пути, помогая ему преодолевать различные болезни. Однако в судьбе каждого человека однажды наступает момент, когда врач оказывается бессилён. Это биологический закон, и исключения нам неизвестны».



**В Музее-кабинете С. Н. Федорова**



**Обучающий центр МНТК**



**Знаменитая фёдоровская «Ромашка»**

Итак, утром 3 декабря 2010 г. я приехал в головное учреждение МНТК на Бескудниковском бульваре. Присутствовал на утренней планерке. Интересно и полезно. МНТК «Микрохирургия глаза» имеет 11 филиалов, 43 лечебно-диагностических отделения, 21 лечебно-диагностический кабинет и мобильные лечебно-диагностические комплексы в 172 городах. С момента открытия (1986) и до 1 октября 2009 г. было выполнено 5 миллионов операций! Приятная встреча с профессором Х.П. Тахчиди. Очень открытая и заинтересованная. Как будто мы знали друг друга не один десяток лет. Договорились до того, что мы должны не только вспоминать о прошлом, но и делать будущее. Есть хорошие точки соприкосновения в разделе реконструктивной и пластической хирургии разнообразных дефектов верхних и нижних век. Большое впечатление осталось от посещения Обучающего центра, диагностической линии, знаменитой операционной. Не остался в стороне вопрос финансирования, вопрос о платной медицине. И опять мы были едины во мнении, что «бесплатной медицины»

в природе не существует. Медицина нуждается в финансировании, и это всегда дорого. Хорошая медицина требует больших денег, плохая обходится гораздо дешевле. Если государство не может обеспечить больному современное лечение, надо иметь мужество в этом признаться! Не должно быть денег во взаимоотношениях между врачом и пациентом! Это губительно для медицины и ее развития. Что делать? Активно напоминать и требовать от Власти исполнения конституционных гарантий перед гражданами России (статья 41).

Посещение МНТК «Микрохирургия глаза», Музея С.Н. Федорова, различных подразделений (особенно интересной для меня была лаборатория трансплантологии с глазным тканевым банком) стало для меня важным событием в моей профессиональной и, конечно, личной жизни. Земляк мне очень понравился. Я им горжусь!

*Заведующий кафедрой  
оперативной хирургии и топографической  
анатомии им. Э.Г. Салищева,  
профессор В.Ф. Байтингер*

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**НА АТЛАС АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**  
**«АНАТОМИЯ ПО ПИРОГОВУ» В 3-Х ТОМАХ,**

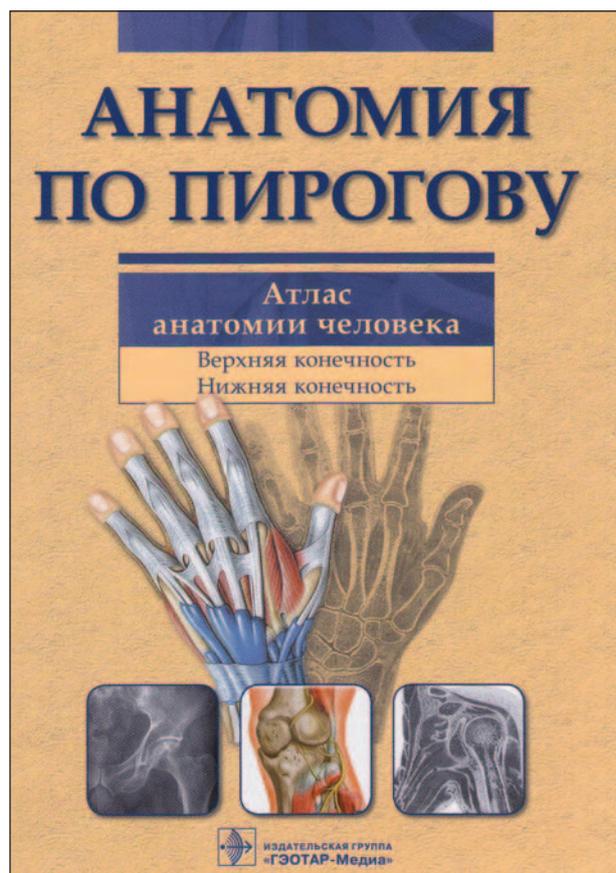
**REVIEW**  
**ON THE HUMAN ANATOMY ATLAS**  
**«ANATOMY BASED UPON PIROGOV» IN 3 VOLUMES**

*Анатомия по Пирогову (Атлас анатомии человека). В трех томах. — Т. 1. Верхняя конечность. Нижняя конечность / В. В. Шилкин, В. И. Филимонов. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 600 с. : ил.*

**Аннотация.** Предлагаемое издание продолжает традиции и идеи Николая Ивановича Пирогова по изучению анатомии применительно к нуждам практической медицины, принесшие мировую известность автору и славу русской анатомической школе. Иллюстрации, представляющие рисунки распилов и препаратов Пирогова, дополнены современными визуализациями тела живого человека, полученными рентгеновской компьютерной томографией, магнитнорезонансной томографией, цифровой рентгенографией, ультразвуковой сонографией. В Атласе классическая анатомия тесно переплетена с топографической анатомией и анатомией распилов, лежащих в основе современной лучевой анатомии. Атлас не заменяет учебников описательной и топографической анатомии, а способствует переходу от знаний системной и топографической анатомии к знаниям лучевой анатомии живого человека. Атлас восполняет существующий пробел знаний и помогает студентам и врачам адаптироваться к визуализациям, полученным современной диагностической техникой. Атлас построен по анатомо-топографическому и методическому принципу, что позволяет легко сориентироваться в части тела и используемом для визуализации методе. Каждую главу атласа предваряет анатомический глоссарий, содержащий полный перечень анатомических структур, обозначенных на рисунках. Все анатомические термины даны на латинском языке, включая их русские и английские эквиваленты в соответствии с Международной анатомической терминологией (2003). Атлас демонстрирует возможности различных технических средств визуализации органов и структур человека, выявляет особенности расположения органов, их строения и взаимоотношения с соседними органами. Атлас дает базовые представления об особенностях строения тела человека, необходимые для выявления и интерпретации нарушений строения тела и патологических изменений и может использоваться как приложение к учебнику анатомии человека и топографической анатомии.

**Сведения об авторах** Шилкин Валентин Викторович — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии. Филимонов Владимир Иванович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии.

25 ноября 2010 года на научной конференции с международным участием «Наследие Пирогова: прошлое, настоящее, будущее» прошла



успешная презентация прекрасного атласа «Анатомия по Пирогову», выпущенного специально к 200-летию со дня рождения Н.И. Пирогова

лучшим издательством нашей страны — издательством «Геотар-Медиа».

Это издание является признанием огромных заслуг великого ученого в отечественной анатомии и практической медицине. Предлагаемый читателю атлас продолжает традиции и идеи Николая Ивановича Пирогова, принесшие мировую известность и славу русской анатомической школе.

Атлас «Анатомия по Пирогову» является, по сути, первым отечественным изданием, в котором логично представлено в цветных иллюстрациях строение тела человека от рельефа до распилов, проекций и сечений, выполненных современными методами лучевой терапии (рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографией, рентгенологическим исследованием, флебографией).

В издании нашла широкое отражение иллюстрированная коллекция распилов (рисунков) различных областей тела человека, выполненных Николаем Ивановичем Пироговым. И это очень важно, так как только комплексное использование различных методов представления о человеческом теле позволяет воспринимать всю сложность строения человека.

Представленный комплекс строго последовательных иллюстраций в Атласе повышает информативность учебных изданий, для которых характерна недостаточная визуализация описываемых структур, что затрудняет восприятие материала и его использование на этапах вузовского и последипломного медицинского образования, в практической работе.

При расшифровке анатомических структур авторы Атласа «Анатомия по Пирогову» придерживались принципа достаточности. Иллюстрации обозначениями на латинском языке не переполнены, в связи с этим легко доступны для понимания. Дополнительно для правильного представления распилов и сечений на рисунках приводится пиктограмма с ориентацией сторон.

Очень важно отметить, что отдельный рисунок или группа рисунков в Атласе предваряются глоссарием на латинском, русском и английском

языках. Это делает атлас востребованным на международном уровне.

В терминологии составители данного издания придерживались основного принципа — принципа современности, который предусматривает употребление латинских терминов в написании, рекомендованном в Международной анатомической терминологии (2003 г.). Все сокращения, употребленные в Атласе, соответствуют принятым в Международной анатомической терминологии.

В плане дополнения, что никаким образом не умаляет значение столь глубокого по своей сути анатомического издания, авторам, возможно, необходимо было дополнить иллюстрации по проекционным линиям крупных сосудисто-нервных образований.

Таким образом, Атлас «Анатомия по Пирогову» является высокоинформативным изданием, удовлетворяющим требованиям современной образовательной программы по подготовке высококвалифицированных, конкурентноспособных медицинских кадров. Атлас дает базовые представления об особенностях строения тела человека, необходимые для выявления и правильной интерпретации нарушений строения, патологических изменений. В связи с этим данный труд должен стать настольной книгой и может быть рекомендован для студентов медицинских вузов и колледжей, изучающих нормальную анатомию человека, топографическую анатомию, лучевую диагностику, хирургические болезни, другие клинические дисциплины, а также для преподавателей, интернов, ординаторов, аспирантов, практикующих врачей всех специальностей.

В заключение хотелось бы отметить, что выпущенный издательством Геотар-Медиа Атлас со временем станет такой же национальной гордостью, каковым для нас является гений медицины — Николай Иванович Пирогов.

*Президент Всероссийской ассоциации  
клинических анатомов,  
заведующий кафедрой оперативной хирургии  
и топографической анатомии Волгоградского  
медицинского университета д-р мед. наук  
профессор А. А. Воробьев*

## КРУПНЕЙШИЙ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ПАМЯТИ Н. И. ПИРОГОВА

N. F. Fomin

### THE GREATEST PUBLISHING PROJECT TO THE MEMORY OF N. I. PIROGOV

Военно-медицинская академия, г. Санкт-Петербург

© Фомин Н. Ф.

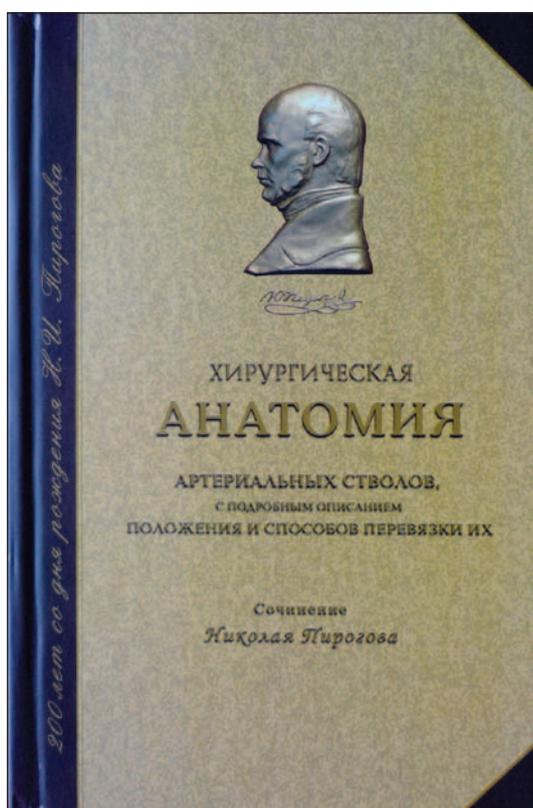


Рис. 1. Вид юбилейного издания монографии Н. И. Пирогова

Несмотря на то, что «Хирургическая анатомия артериальных стволов, с подробным описанием положения и способов перевязки их» Н. И. Пирогова при жизни автора выдержала пять изданий, в настоящее время эта работа, ставшая поворотной в анатомической литературе, представляет большую редкость. Это первая крупная работа великого хирурга и анатома, принесшая ему мировую известность и высшую научную награду России — Демидовскую премию первой степени. Монография и атлас к ней

представляют интерес для современного читателя, будь то практический врач или исследователь. Как до Пирогова, так и после него, несмотря на огромное внимание, которое стало уделяться строению фасциального аппарата тела человека, работ в данном направлении по-прежнему недостаточно. С позиций строения и топографии «гибкого остова» человека остаются до конца не изученными некоторые анатомические области.

Монография Пирогова «Хирургическая анатомия...» вышла вместе с атласом в 1837 г. и рассматривалась прежде всего как сопроводительный текст к иллюстрациям. Однако ее содержание представляет самостоятельный интерес для любого хирурга или анатома, нуждающегося в самых точных описаниях фасциального аппарата артерий, вен и нервов. Ясное, исчерпывающее полное и точное описание анатомии и техники доступов и оперативных приемов по-прежнему остаются непревзойденными и представляют огромный интерес для современного хирурга, особенно специализирующегося на хирургии сосудов. Эту монографию действительно можно назвать классическим образцом хирургической анатомии, выполненным на стыке двух специальностей (анатомии и хирургии). Читая текст многих ее разделов, невозможно угадать, кто их писал — анатом, «своеручно» познавший все детали строения тела человека, или блестящий хирург, в совершенстве владеющий знаниями анатомии операционного поля, делящийся опытом щадящих мануальных действий при обращении с сосудами и нервами, окружающими органами и тканями, познавший алгоритм послойной ориентировки в ране. Бесценны замечания Пирогова об анатомической природе хирургических ошибок и заблуждений на разных этапах оперативного вмешательства. Внимательный читатель может сам убедиться, что Пирогов в своей

книге фактически вплотную подошел к идее сосудистого шва задолго до Н. В. Экка, А. Карреля и А. С. Ясиновского, описывая способ пристеночной перевязки внутренней яремной вены при случайном ее повреждении без нарушения кровотока.

Однако значение настоящей монографии заключается еще и в том, что в ней молодой Пирогов ясно и убедительно изложил свой взгляд на цели и задачи хирургической анатомии вообще, ее отличие от анатомии описательной и ограниченности ее преподавания в руках классических анатомов. Именно здесь он впервые обосновал необходимость преподавания прикладной анатомии руками хирурга, а не анатома.

После Пирогова концепция строения фасциального аппарата человека обогатилась дальнейшим развитием ряда положений, обозначенных Пироговым в своей монографии. Так, например, теорию фасциальных узлов и перекрестов разрабатывали В. В. Кованов, И. Д. Кирпатовский, детальное строение фасций забрюшинного пространства изучал Г. Г. Стромберг, фасциальный аппарат шеи — В. Н. Шевкуненко, фасции средостения — М. М. Руднев и А. Р. Войнич-Сяноженский, таза — А. В. Старков, лица — Т. И. Аникина и др. Выдающийся вклад в понимание роли фасциального строения тела человека в патогенезе гнойных заболеваний и топографо-анатомических основ хирургических операций при нагноительных процессах связан с именем В. Ф. Войно-Ясенецкого. Однако то, что сделано Пироговым, до сих пор остается непревзойденным ни по уровню детализации и точности, ни по масштабу обобщений и количеству охваченных областей. При высочайшей информативности книга Пирогова, благодаря научному и литературному дару ее создателя, отличается безукоризненным стилем и лаконизмом. Несмотря на то, что монографии Пирогова более 170 лет, она и сегодня является настольной книгой каждого, кто нуждается в самых точных знаниях деталей архитектоники и макротопографии сосудистого русла, кому нужна отправная точка для дальнейших прикладных анатомических исследований в интересах ангиохирургии.

Нет сомнения, что выдающийся французский военный хирург и анатом Вельпо не покривил душой, когда говорил Пирогову, что «ни Вам у меня учиться, а мне у Вас», о чем без ложной скромности вспоминал сам Пирогов,



**Рис. 2.** Страница атласа «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций» и подлинник той же иллюстрации, хранящийся в Хирургическом музее кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии

описывая в своем «Дневнике...» далекую парижскую встречу.

Оригиналом для репринтного воспроизведения настоящего издания послужил атлас, подготовленный в издательстве, хранящийся в фундаментальной библиотеке Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. Текст к нему в виде монографии печатается по изданию 1854 г. в переводе с немецкого Я. Блейхмана, пересмотренного и исправленного Н. И. Пироговым. Мы посчитали необходимым также воспроизвести вид подлинного рисунка к атласу, выполненного по препарату Пирогова художником Шлаттером — одного из тех 22 рисунков, которые хранятся в музее кафедры оперативной хирургии Военно-медицинской академии. Этот рисунок является примером исходного материала, с которого начиналась подготовка литографированного издания знаменитого атласа.

При подготовке текста монографии были внесены минимальные изменения, в частности, в правописание отдельных слов и пунктуацию, стилистические и орфографические нормы которых претерпели существенные изменения. Для упрощения восприятия содержания книги были раскрыты пироговские сокращения некоторых слов. Латинские наименования и согласования сохранены в оригинальной транскрипции, как и некоторые устаревшие русские анатомические термины, которые придают исторический колорит пироговскому изданию.

## ТИХОНОВ ВИКТОР ИВАНОВИЧ (К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

## TIKHONOV VIKTOR IVANOVICH (TO THE 70-TH ANNIVERSARY)

УДК 617(092)(09)



В 2011 году отмечает 70-летний юбилей Тихонов Виктор Иванович, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии СибГМУ, член-корреспондент Сибирской академии наук высшей школы, отличник здравоохранения, заслуженный деятель науки и образования, заслуженный врач Российской Федерации, хирург высшей категории.

Родился В.И. Тихонов 17 февраля 1941 г. в г. Алма-Ата. По окончании с серебряной медалью Алма-Атинской средней школы № 18 (1958 г.) поступил на санитарно-гигиенический факультет Казахского государственного медицинского института. После окончания 4-го курса в 1962 г. перевелся на лечебный факультет Томского медицинского института.

Трудовую медицинскую деятельность, будучи студентом IV курса, начал в 1963 г. в качестве санитаря, а затем медбрата в приемном отделении госпитальных клиник ТМИ. В это же время занимался в научном студенческом кружке при кафедре госпитальной хирургии. Окончил Томский медицинский институт в 1965 г. по специальности «лечебное дело» с квалификацией «врач».

По распределению с 1965 по 1967 гг. работал хирургом и заместителем главного врача по лечебно-профилактической работе Александровской ЦРБ Томской области.

В 1967 г. поступил в аспирантуру на кафедру госпитальной хирургии ТМИ, по окончании которой с 1970 г. работал ассистентом кафедры. Среди учителей В.И. Тихонова — проф. В.С. Рогачева, Е.М. Масюкова, Г.И. Коваленко, доц. Н.С. Вусик, асс. И.И. Тюкалов.

В 1972 г. в Совете ТМИ защитил диссертацию «Некоторые клиничко-морфологические параллели рака пищевода» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук (научные руководители: доктор медицинских наук, профессор В.С. Рогачева, канд. мед. наук, доц. О.М. Ордина, утв. ВАК в 1972 г.).

С 1974 по 1979 гг. В.И. Тихонов — ассистент кафедры онкологии ТМИ, где совместно с профессором Г.И. Коваленко внес большой личный вклад в ее организацию.

В 1979 г. В.И. Тихонов был приглашен заместителем директора профессором Б.Н. Зыряновым на должность старшего научного сотрудника СФ ВОИЦ АМН СССР и исполняющего обязанности заведующего отделением. При его активном участии была организована работа операционного блока и торакоабдоминального отделения клиник СФ ВОИЦ АМН СССР. В 1982 г. участвовал в организации специализированного ученого совета по онкологии, в котором он в течение 10 лет был ученым секретарем. С 1990 по 1994 гг. В.И. Тихонов — ведущий научный сотрудник НИИ онкологии ТНЦ СО РАМН.

В НИИ онкологии ТНЦ СО РАМН В.И. Тихонов занимался разработкой новых и усовершенствованием известных методов ранней диагностики и лечения рака желудка. Им была разработана новая организационная форма онкогастрологического компонента диспансеризации населения, направленная на раннее выявление рака желудка. Предложенная методология организации скрининга населения, основанного

на анкетно-опросном и инструментально-лабораторном методах исследования с обработкой информации на ЭВМ, позволила увеличить выявляемость рака желудка до 1,5 % среди обследуемого контингента населения, повысить частоту выявления раннего рака до 47,8 % и снизить показатели запущенности процесса до 18–36,3 %. Скрининг населения на рак желудка способствовал также диагностике предраковых и хронических заболеваний желудка в 14,7 % и 44,2 % случаев соответственно. Применение разработанных им пластических операций после гастрэктомии и резекции желудка, предупреждающих ускоренное продвижение пищи по кишечнику и рефлюкс дуоденального содержимого, значительно снизило число и глубину постгастрорезекционных заболеваний: рефлюкс-эзофагитов, гастритов, анастомозитов до 8,6–11,4 % и демпинг-синдрома — до 5,7 %. Им разработан также ряд методик комбинированного лечения распространенного рака желудка, включающих предоперационную химиотерапию фторафуром внутрь и длительную послеоперационную химиотерапию и иммуностимуляцию пирогеналом, которые дают наилучшие отдаленные результаты лечения, увеличивая 5-летнюю выживаемость больных с III стадией заболевания до 61,8 %. При непосредственном участии В.И. Тихонова велась подготовка и внедрение метода интраоперационной лучевой терапии опухолей на бетатроне — 6 МЭВ.

В 1993 г. В.И. Тихонов в Совете СГМУ защитил диссертацию «Совершенствование методов ранней диагностики и лечения рака желудка» на соискание ученой степени доктора медицинских наук (научный консультант — член-корр. РАМН, доктор мед. наук, профессор, академик РАМН Б.Н. Зырянов; утверждена ВАК в 1994 г.).

С 1994 г. — зав. отделением общей хирургии Томской областной клинической больницы, по совместительству в 1994–1995 гг. — ассистент кафедры факультетской хирургии СГМУ.

В 1995 г. избран по конкурсу заведующим кафедрой общей хирургии СГМУ, кем является и по настоящее время. В 1996–1998 гг. — проректор по последипломной подготовке и лечебной работе СГМУ.

Ученое звание «старший научный сотрудник» по специальности «онкология» присвоено ВАК при Совмине СССР в 1986 г.; ученое звание «профессор хирургии» присвоено Государственным комитетом РФ по высшему образованию в 1996 г. В 2005 г. избран членом-корреспондентом Сибирской академии наук высшей

школы. Хирург-онколог высшей категории с 1990 г., хирург высшей категории с 1995 года.

В.И. Тихонов — высококвалифицированный педагог, на профессиональном уровне читает лекции, ведет занятия, принимает зачеты и экзамены у студентов, интернов, ординаторов и аспирантов.

Область научных и профессиональных интересов В.И. Тихонова — онкология, хирургическая гастроэнтерология, эндоскопическая хирургия.

В настоящее время под руководством В.И. Тихонова на кафедре общей хирургии продолжается работа по пластической хирургии пищевода, желудка, кишечника и диафрагмы как в клинике, так и в эксперименте. Разрабатываются новые предложения в области эндоскопической хирургии. Проводятся экспериментальные и клинические исследования по профилактике и лечению спаечной болезни.

В 1995 г. на базе кафедры и клиники общей хирургии СибГМУ В.И. Тихоновым был организован Научно-практический центр пластической гастроэнтерологии, герниологии и эндокринной хирургии.

В.И. Тихонов — высококлассный хирург, владеет сложными оперативными вмешательствами на органах грудной и брюшной полостей, в том числе на легких, пищеводе, диафрагме, желудке, поджелудочной железе, желчевыводительной системе, тонком и толстом кишечнике, щитовидной и молочной железах, конечностях, а также эндоскопическими и другими методами диагностики.

Внедрил в практику работы клиники общей хирургии ряд новых методов оперативных вмешательств: тонкокишечную пластику пищевода с наложением микрососудистых анастомозов, собственные методы и методы других авторов гастропластики после гастрэктомии и резекции желудка, радикальной дуоденопластики, панкреатодуоденальной резекции, операций на желчных протоках, тонком и толстом кишечнике и др.

В.И. Тихонов осуществляет консультации онкологических и гастроэнтерологических больных в медицинских учреждениях города и области, в составе комплексных бригад выезжал в районы Томской области и регионы Сибири для оказания консультативной и хирургической помощи местным органам здравоохранения, проведения научно-практических конференций, чтения лекций на медицинские темы для населения. Принимал участие в работе многочисленных

съездов, конференций, симпозиумов онкологов и хирургов.

Автор более 220 научных работ, трех монографий, двух методических рекомендаций с грифом МЗ СССР. Имеет 12 авторских свидетельств, в том числе на способ гастропластики после гастрэктомии, способ определения предраковой патологии желудка, способ диагностики местнораспространенного рака желудка и др. Подготовил одного доктора и 8 кандидатов наук.

С 1982 по 1993 гг. — ученый секретарь диссертационного Совета в НИИ онкологии ТНЦ СО РАМН, а с 1993 по 2001 гг. — член этого Совета; член аттестационной комиссии по присвоению квалификационной категории при Томском областном управлении здравоохранения в 1996–1998 гг., председатель Ученого совета Центра последипломной подготовки специалистов СГМУ — в 1996–1998 гг.

В настоящее время В.И. Тихонов является членом ученого совета университета и лечебного факультета СибГМУ, членом диссертационного совета Д 208.096.01. Член редколлегии журналов «Бюллетень сибирской медицины» и «Вопросы

реконструктивной и пластической хирургии». Председатель лечебно-контрольной комиссии клиник СибГМУ. Член Томского областного общества онкологов с 1974 по 1994 гг., Томского областного общества хирургов с 1967 г. и Томского профессорского собрания с 2009 г.

В.И. Тихонов заслуженно пользуется авторитетом среди населения и коллег по работе, признанием медицинской общественности, имеет массу благодарностей в трудовой книжке, в районной, городской и областной печати. Награжден золотой и бронзовой медалями (совместно с Б.Н. Зыряновым, С.А. Величко, В.П. Назаренко, В.С. Сияновым) ВДНХ СССР за работу «Организация онкологического компонента ежегодной всеобщей диспансеризации населения с использованием ЭВМ», 1986 г.; медалью «Ветеран труда», 1990 г.; нагрудным знаком «Отличнику здравоохранения РФ», 2003 г.; юбилейной медалью «400 лет городу Томску», 2004 г.; медалью «За заслуги перед СибГМУ», 2006 г.; имеет почетные звания «Заслуженный деятель науки и образования» РАЕ, 2007 г., «Заслуженный врач Российской Федерации», 2010 г.

**Редакционная коллегия журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии», коллектив кафедры общей хирургии СибГМУ, коллеги, ученики и друзья сердечно поздравляют юбиляра и желают ему крепкого здоровья, больших творческих успехов и благополучия!**