



научно-практический журнал

Вопросы Хирургии

реконструктивной
и пластической

Том 16, № 2(45)
июнь 2013

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ЗАО «Сибирская микрохирургия»

ПРИ УЧАСТИИ:

АНО НИИ микрохирургии

Научно-исследовательского института гастроэнтерологии при СибГМУ

Межрегионального Общества Кистевых Хирургов — Кистевой группы

ОГБУЗ «Томский областной онкологический диспансер»

Распространение знаний — это распространение благополучия.

Альфред Бернхард Нобель (1833—1896)

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

Территория распространения:
Российская Федерация, страны СНГ

Подписной индекс
в агентстве «Роспечать» — 36751

РИНЦ (Договор № 09-12/08)

Журнал включен в Перечень ве-
дущих рецензируемых научных жур-
налов и изданий, выпускаемых в РФ,
в которых должны быть опублико-
ваны основные результаты диссер-
таций на соискание ученой степени
доктора и кандидата наук (редакция
от 17.06.2011 г.).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

В. Ф. Байтингер, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

К. В. Селянинов, канд. мед. наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ю. И. Бородин, академик РАМН

Г. Ц. Дамбаев, член-корреспондент РАМН

А. П. Кошель, профессор

С. В. Логвинов, профессор

В. К. Пашков, профессор

А. А. Сотников, профессор

В. И. Тихонов, профессор

В. В. Юркевич, профессор

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Massimo Ceruso (Италия)

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)

Л. А. Кудяков, канд. мед. наук (Томск)

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

Корректура и перевод Н. А. Суханова

Формат 60×84/8. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 8,37. Заказ 882. Тираж 1000 экз.

Подписано в печать 28.06.2013

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

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 включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (редакция от 17.06.2011 г.).

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

e-mail: **microhirurgia@yandex.ru**

Журнал входит в базу данных РИНЦ РУНЭБ

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

Главный редактор: Заслуженный врач РФ, президент АНО НИИ микрохирургии, доктор медицинских наук, профессор **В. Ф. Байтингер**.

Основные рубрики журнала:

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

Авторы (аспиранты, докторанты) публикуют свои материалы бесплатно, авторский гонорар не выплачивается.

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



Вопросы научно-практический журнал реконструктивной и пластической Хирургии

Том 16, № 2 (45)
июнь 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора 4

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

Байтингер В. Ф., Байтингер А. В. Шов нерва конец-в-бок: стратегия «получения» аксонов из интактного нерва (часть I) 6
Байтингер В. Ф., Байтингер А. В. Шов нерва конец-в-бок: стратегия «получения» аксонов из интактного нерва (часть II) 13
Верега Г., Фегиу Л., Родика Йордэску, Унгуриан Т., Иванов В., Клипа М. Кожносухожильный лоскут голени для пластики инфицированных сочетанных дефектов ахилловой области 20
Попович М. И. Сравнительная оценка пластики нервов некротизированными (свободными) и кровоснабжаемыми аутонейротрансплантатами 29

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Егоров В. А., Савельев Е. И. Липофилинг голени как альтернативный метод увеличивающей круропластики 34

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Бродский Г. В., Адамян Л. В., Сухих Г. Т. Восстановление анатомо-функциональной целостности маточных труб при трубной и идиопатической формах женского бесплодия и сопутствующей миоме матки с применением новых минимально-инвазивных технологий 38
Кутянов Д. И., Родоманова Л. А., Кочии А. Ю. Хирургическое лечение больных с местными инфекционно-некротическими осложнениями открытых ортопедических операций на крупных суставах конечностей с использованием осевых кровоснабжаемых лоскутов 43
Kin Yoong Chan, M.R.C.S.Ed., Chee Lan Lau, B. Sc-Pharm., Syed Molid Adeeb, M. S., Sathappan Somasundaram, F.R.C.S., Molid Nasir-Zahari, F.R.C.S. Рандомизированное, плацебо-контролируемое, двойное слепое, проспективное клиническое исследование силиконового геля, применяемого для профилактики образования гипертрофических рубцов после срединной стернотомии 51
Цхай В. Ф., Помыткин А. В., Сорокин Р. В., Кузнецов А. В., Пурпурас С. Г., Касьян А. Р. Комплексный метод лечения отморожений 60

МЕНЕДЖМЕНТ В МЕДИЦИНЕ

Порядок оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия» 65
Лойт А. А., Звонарев Е. Г. Шовные материалы — фармацевтические препараты 73

ИНФОРМАЦИЯ

Бозо И. Я. Биомедицинские разработки в «руках» челюстно-лицевых хирургов и стоматологов: обзор двух конференций 77
Юбилей Американской Ассоциации Анатомов 79

CONTENT

From the editor 4

PLASTIC SURGERY

Baitinger V. F., Baitinger A. V. End-to-side nerve suture: strategy of «obtaining» axones from the intact nerve (part I) 6
Baitinger V. F., Baitinger A. V. End-to-side nerve suture: strategy of «obtaining» axones from the intact nerve (part II) 13
Verega G., Fegiu L., Rodica Iordekesku, Oungouryan T., Ivanov B., Klipa M. Tendocutaneous flap of the crus for plasty of infected combined achilles area defects 20
Popovich M. I. Comparative assessment of neuroplasty with vascularized and nonvascularized (free) autoneurotransplants 29

NEW TECHNOLOGIES

Yegorov V. A., Savelyev Ye. I. Fat grafting of the calf as an alternative method of calf augmentation 34

AID TO THE PHYSICIAN

Brodsky G. V., Adamyan L. V., Sukhih G. T. Recovering anatomic-functional integrity of uterine tubes in tubal and idiopathic female infertility and associated uterine myoma using minimally invasive technologies 38
Kutyayov D. I., Rodomanova L. A., Kochish A. Yu. Flap surgery in treatment of patients with complicated course of a wound process after large joints replacement and internal fixation 43
Kin Yoong Chan, M.R.C.S.Ed., Chee Lan Lau, B. Sc-Pharm., Syed Molid Adeeb, M. S., Sathappan Somasundaram, F.R.C.S., Molid Nasir-Zahari, F.R.C.S. Randomized, placebo-controlled, double-blind, prospective clinical study of silicone gel which is used to prevent forming hypertrophic scars after median sternotomy 51
Tshai V. F., Pomytkin A. V., Sorokin R. V., Kuznetsov A. V., Pourpouras S., Kasian A. R. Comprehensive treatment of frostbites 60

MANAGEMENT IN MEDICINE

The order of rendering medical aid on the profile «plastic surgery» 65
Loit A. A., Zvonarev Ye. G. Suture materials — pharmaceutical drugs 73

INFORMATION

Boso I. Biomedical workings out in the «hands» of maxillofacial surgeons and stomatologists: the review of two conferences 77
Anniversary of the American Association of the Anatomists 79

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!



Наш новый номер журнала готовится в предверии важного для нашей страны события — выборов Президента Российской академии наук. Эти выборы особенные, поскольку острейший длительный кризис, поразивший как Академию так и всю российскую науку, достиг своей критической точки. Это будет выбор к возрождению или к распаду! Времена, когда могущество государства определялось количеством штыков и конных соединений, закончились в начале минувшего столетия. Далее могущество и величие государства стало определяться только уровнем технического прогресса, который невозможен без постоянного развития науки на всех ее направлениях! Понятно, что без восполнения науки высококвалифицированными научными кадрами ни о каком возрождении говорить не приходится. Однако уже сегодня надо признать, что система подготовки молодых ученых мирового уровня в нашей стране практически разрушена. Речь идет о деградации не только среднего, но и высшего образования. Результаты реформы отечественного образования налицо! Недавно проведенная акция «Тотальный диктант» показала всеобщую потрясающую неграмотность российских граждан. Акция проходила одновременно на всей территории России, в 180 городах и поселках, когда более 32 тысяч человек согласились добровольно

написать относительно несложный диктант. Без ошибок это сумели сделать лишь 400 добровольцев, т. е. чуть более 1 %.

Сегодня практически вся российская практическая медицина держится на плечах бывших выпускников советских медицинских институтов. Сегодняшние выпускники медицинских университетов и академий — слабые для них конкуренты. Подготовка современных российских врачей не выдерживает никакой критики. Медицинские вузы часто заняты несвойственной для них работой. Учебный процесс и его совершенствование подменены научно-исследовательской работой. Вероятно, так оценивают вузы! Что в итоге? При особом внимании государства к научно-исследовательской работе Академий и вузов Россия за последние 20 лет «из лидера превратилась в догоняющего». В год — не более 25 тыс. научных публикаций российских ученых (Thomson Reuters). РФ в начале 1990-х гг. была лидером среди стран, образовавших затем БРИКС. Сегодня РФ среди этих стран занимает последнее место: Бразилия и Индия уже 10 лет демонстрируют значительный стабильный рост числа научных публикаций, а в Китае число их растет почти по экспоненте! Число публикаций уже не зависит от финансирования науки в РФ. Финансирование сегодня достаточно, но должно было быть достаточным еще вчера!

Не надо обливать грязью наше советское прошлое, в том числе образование! Оно было лучшим в мире. По части образования надо признать его деградацию именно в современных условиях. Как всегда — «Что делать?». Посмотреть хотя бы на опыт соседней Белоруссии! Например, в области IT-технологий. За последние 6 лет экспорт программного обеспечения из Белоруссии вырос на 2000 %. Этому способствовало освобождение белорусских компаний, занимающихся программированием, от всех налогов и таможенных пошлин. Налог на зарплату физических лиц у них — 9 %. У нас — кратно выше! Но главное — это наша (ученых) востребованность либо ее формирование. В стране, где в основном правит сырьевая экономика, наука мало востребована. Мы хотим хорошо работать и получать адекватную оценку за свою работу! Вы согласны с этим?

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

ОТЗЫВЫ О ЖУРНАЛЕ



«Fantastic effort! Sometimes when I get time, I will contribute an article to your journal. Maybe next year.»

Raja



Dr. S. Raja Sabapathy, MS, M.Ch, DNB, FRCS(Ed), MAMS
Director & Head
Division of Plastic Surgery, Hand Surgery, Reconstructive Microsurgery and Burns.
Ganga Hospital

«Dear Vladimir, thank you for your e mail and THANK YOU for the very nice article!!! Beautiful pictures, much better than the Journal of Hand Surgery Very high quality!!! I am very happy to have an article in your journal.»

Roberto



Roberto Adani MD
Italian Delegate at IFSSH
Past President Italian Society for Microsurgery
Director Hand and Microsurgery Department
University of Verona

В. Ф. Байтингер, А. В. Байтингер

ШОВ НЕРВА КОНЕЦ-В-БОК: СТРАТЕГИЯ «ПОЛУЧЕНИЯ» АКСОНОВ ИЗ ИНТАКТНОГО НЕРВА (ЧАСТЬ I)

V. F. Baitinger, A. V. Baitinger

END-TO-SIDE NERVE SUTURE: STRATEGY OF «OBTAINING» AXONES FROM THE INTACT NERVE (PART I)

АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск

© Байтингер В. Ф., Байтингер А. В.

Впервые в отечественной литературе дана подробная историческая справка по шву нерва конец-в-бок, для которого в силу неизученности ряда фундаментальных вопросов регенерации не определены клинические показания.

Ключевые слова: шов нерва конец-в-конец, шов нерва конец-в-бок, терминальная реиннервация, коллатеральная реиннервация.

For the first time in home literature, detailed historical information concerning the end-to-side nerve suture is given, clinical indications for which are not cleared because a number of fundamental issues of regeneration are not studied.

Key words: end-to-side nerve suture, terminal reinnervation, collateral reinnervation.

УДК 616.8-091.931-089.819.84

Шов нерва конец-в-конец без сомнения остается основным оперативным пособием при травмах периферических нервов конечностей, а восполнение дефекта нерва аутотрансплантатом — «золотым стандартом» хирургии периферических нервов. В настоящее время четко сформулированы те проблемы в технологии шва нерва конец-в-конец, которые в силу морфологической и биологической обусловленности преодолеть практически невозможно. Речь идет, прежде всего, о следующих: а) степени натяжения сшиваемых концов нерва и показаниях к аутопластике, а также размере аутонервных графтов, б) приоритете кровоснабжаемых либо некровоснабжаемых аутонервных вставок, в) невроме в месте соединения нерва конец-в-конец и влиянии различных факторов на ее развитие и выраженность, г) сроках реиннервации таргетных зон, д) принципиальной возможности стимуляции регенерации нерва после выполнения шва нерва.

Цель нашей работы состояла в анализе вышеперечисленных проблем с точки зрения огромного собственного клинического материала, а также результатов научных (экспериментальных)

исследований, проведенных в Институте микрохирургии (Томск) за период 2000—2013 гг. Этот анализ, в конечном счете, мы проводили с позиции сравнений между «терминальной» и «коллатеральной» реиннервациями, т. е. между швами нерва конец-в-конец (terminal neurorrhaphy) и конец-в-бок (termino-lateral neurorrhaphy).

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О ШВЕ НЕРВА КОНЕЦ-В-БОК

Самую подробную справку об истории разработки и применении шва нерва конец-в-бок представили знаменитые бразильские микрохирурги — W.F. Huaraca, F. Viterbo (интернет-издание на www.medicosecuador.com), а также итальянские микрохирурги — I. Papalia et al. [14]. Считается, что первым исполнителем этого шва был французский хирург Eugene-Armand Despres (1834—1896), который в 1876 г. восстановил пациенту поврежденный срединный нерв путем внедрения дистального его конца через сформированное «эпинеуральное окно»



Рис. 1. Despres Eugene-Armand (1834—1896) — первый исполнитель шва нерва конец-в-бок в условиях клиники: дистальный конец срединного нерва в бок локтевого нерва



Рис. 2. Сокращения мимических мышц, ассоциированные с подъемом верхней конечности на стороне операции после шва нерва конец-в-бок: дистальный конец лицевого в бок добавочного (по R. Kennedy, 1899)

в локтевом нерве и зафиксировав его между фасцикулами этого нерва (рис. 1). Первое экспериментальное исследование шва нерва конец-в-бок было выполнено G. C. Huber [8] в 1895 г. Автор вшивал проксимальный конец пересеченного срединного нерва в бок локтевого нерва, но не получил доказательств регенерации нерва и восстановления функции таргетной зоны срединного нерва. В 1901 г. в журнале «Phil. Trans. R. Soc. Lond.» была опубликована статья R. Kennedy [9] с описанием клинического случая (1899), когда пациента со спазмом лицевой мускулатуры лечили пересечением лицевого нерва и включением его периферического (дистального) конца конец-в-бок в спинальную порцию добавочного нерва. Результат этого лечения был положительным, спазм был купирован, хотя в ряде случаев наблюдались транзиторные сокращения мимических мышц, ассоциированных с подъемом верхней конечности на стороне операции (рис. 2). Вскоре появилась первая работа по хирургическому лечению «акушерского» паралича плечевого нервного сплетения у детей [10].

В связи с тем, что лечение паралича мимических мышц (реанимация лица) при повреждении лицевого нерва всегда имело и имеет огромный интерес как со стороны пациентов, так и со стороны врачей, имя Charles Alfred Ballance



Рис. 3. Charles Alfred Ballance (1856—1936) — основатель хирургии лицевого нерва (реанимации лица)

(1856—1936) — основателя хирургии лицевого нерва с использованием технологии шва нерва конец-в-бок (1901), является в настоящее время наиболее известным и цитируемым (рис. 3).

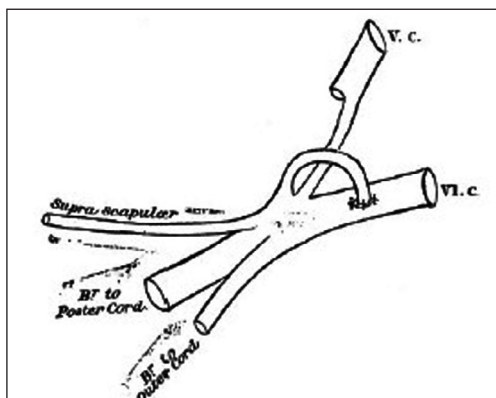


Рис. 4. Шов нерва конец-в-бок в хирургии плечевого нервного сплетения (по W. Harris, V. W. Low, 1903)

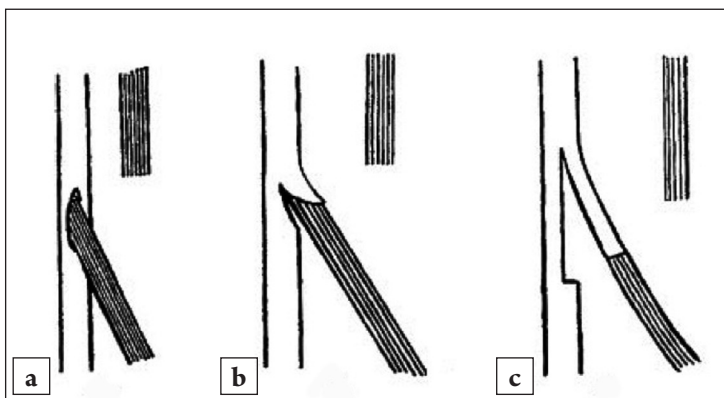


Рис. 5. Классификация способов восстановления пересеченных нервов по J. Sherren (1906): а — дистальный конец поврежденного нерва в вертикальный продольный разрез эпинеурia в донорском нерве; б — глубокий косой разрез в донорском нерве, позволяющий произвольно отделить часть его нервных волокон для соединения с дистальной культей поврежденного нерва; с — вариант отделения «нервного лоскута» для шва с дистальным концом поврежденного нерва

На родине, в Англии, его чтут не только как великолепного врача, но и как первого президента Society of British Neurological Surgeons. Он проводил коррекцию паралича лицевого нерва в два этапа:

1) выполнение анастомоза дистального конца механически поврежденного лицевого нерва конец-в-бок со спинальной ветвью добавочного нерва;

2) через три-десять лет после операции — разобщение ассоциированных движений надплечья и мимической мускулатуры путем пересечения ствола спинальной порции добавочного нерва сразу дистальнее первого анастомоза (конец-в-бок) с немедленным восстановлением конец-в-конец спинальной порции добавочного нерва.

Через 3 месяца после разобщения пациенты могли в полном объеме произвольно сокращать все мышцы реиннервированной стороны лица [3]. Еще в 1903 г. Ch. Ballance [2] сообщил о серии наблюдений по лечению паралича лицевого нерва путем выполнения анастомоза между дистальным сегментом поврежденного лицевого нерва и другим, здоровым, нервом: 6 случаев с анастомозом лицевого нерва конец-в-бок со спинальной ветвью добавочного и 1 — с анастомозом лицевого нерва конец-в-бок с подъязычным нервом. В этом же году появилась работа W. Harris, V. W. Low [7] о применении анастомоза конец-в-бок в лечении повреждения плечевого нервного сплетения (верхнего ствола) у трех пациентов (2 взрослых, 1 ребенок). Лечение пациентов состояло в выполнении анастомоза конец-в-бок дистального

конца продольно выделенной части корешка C5 в бок неповрежденного корешка C6 (рис. 4). Результат этой операции был неубедительным. J. Sherren [18] предложил классификацию различных способов восстановления пересеченных нервов, когда невозможно было сопоставить оба конца для шва конец-в-конец (рис. 5). После этой работы почти 20 лет не было ни одной публикации о шве нерва конец-в-бок. В 1922 г. появилось сообщение об успешном излечении пациента с протяженным дефектом локтевого нерва после выполнения двух анастомозов: концы локтевого нерва в бок целого (сохранного) срединного нерва [17]. В 1923 г. H. Platt and W. R. Bristow [15] сообщили о 7 клинических случаях, когда дистальный конец поврежденного локтевого нерва имплантировали в сохраненный срединный нерв, не получив положительного результата. Все это послужило прекращению на многие десятилетия клинических испытаний шва нерва конец-в-бок. С 1900 по 1992 гг. в разных странах проводились только немногочисленные экспериментальные исследования этого вида анастомоза. Например, в 1900 году была опубликована статья P. Manasse [13] об экспериментальных исследованиях на собаках, когда периферический конец пересеченного лицевого нерва вшивался в бок добавочного нерва. У 3 из 5 собак произошло частичное восстановление функции парализованных мышц. По данным R. Gatta [6], в первой декаде XX века известный венский травматолог-ортопед, специалист в области хирургии периферических не-



Рис. 6. Hans Spitzzy (1872—1956) — австрийский травматолог-ортопед, впервые выполнивший шов нерва конец-в-бок на нижней конечности (дистальный конец малоберцового в бок большеберцового)

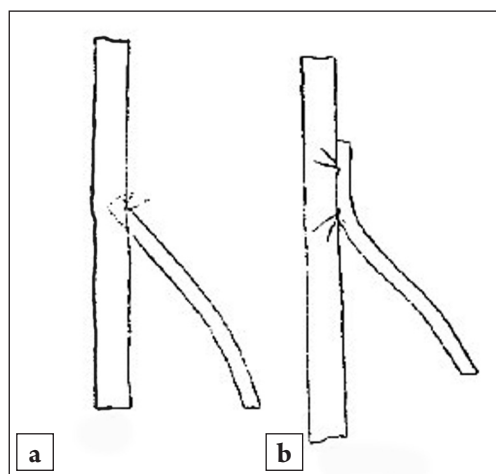


Рис. 7. Схема швов нерва конец-в-бок и бок-в-бок по R. Gatta (1938)

рвов Hans Spitzzy (рис. 6) сообщил о результатах экспериментальных исследований на собаках, посвященных разработке новой технологии лечения травм малоберцового нерва. Он выполнял шов дистального конца пересеченного малоберцового нерва в бок целого, неповрежденного, большеберцового нерва. В своих гистологических исследованиях Н. Spitzzy не обнаружил регенерацию нервных волокон из большеберцового в малоберцовый. Позднее были опубликованы еще две ра-

боты, посвященные экспериментальному изучению шва нерва конец-в-бок — double end-to-side anastomosis у различных животных, включая обезьян [4, 17]. Были получены морфологические и физиологические доказательства эффективности этой технологии при реконструкции дефектов нервных стволов. Кроме этого, гистологические доказательства регенерации нервных волокон после выполнения у кроликов анастомоза пересеченного малоберцового нерва с целым большеберцовым нервом конец-в-бок либо бок-в-бок были получены R. Gatta [6] (рис. 7). С помощью метода импрегнации серебром по Сажал были получены нейрогистологические доказательства богатой регенерации нервных волокон в малоберцовом нерве с прекрасными результатами именно при шве нерва бок-в-бок. Успешную регенерацию нервных волокон вдоль малоберцового нерва наблюдали и в третьей экспериментальной группе, в которой шов нерва бок-в-бок был выполнен не сразу, а через 1 месяц после пересечения нерва. Это доказывает, что задержка с восстановлением нервов не ухудшает в итоге хирургический результат. R. Gatta [6] считал, что «отделение» некоторых донорских нервных волокон большеберцового нерва — основа богатого регенеративного процесса наблюдаемого в культе подшитого малоберцового нерва.

Таким образом, шов нерва конец-в-бок был известен хирургам с конца XIX века, однако научные исследования этого способа были отложены более чем на 50 лет. Яркая критика этого шва восходит к авторитетному среди многих специалистов Руководству S. Sunderland «Nerves and Nerve Injuries» [19]. По поводу этой технологии автор писал, что она прошла: «путь от кратковременного удовлетворения результатами и даже популярности до признания бесполезности ее использования и без призывов к дальнейшему ее изучению. Тем не менее, все предшествующие исследования можно рассматривать в качестве предварительных для более тщательной разработки других вариантов кросс-графтинга». Ситуация изменилась недавно, после выхода в свет последнего издания книги G. Lundborg «Nerve Injury and Repair» [12], где автор уделил большое внимание анастомозу конец-в-бок и его клиническому применению. Он сделал осторожный, но оптимистичный вывод, «что анастомоз конец-в-бок — важный и новый инструмент, который может быть использован в очень специфических ситуациях, в которых рутинные хирургические методы, такие как нерв-графтинг и/или мышечный трансфер, не способны разрешить



Рис. 8. Fausto Viterbo — известный бразильский микрохирург, повторно открывший шов нерва конец-в-бок в 1992 г.

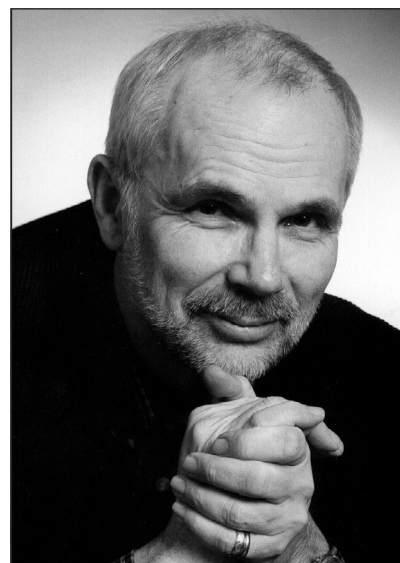


Рис. 9. Известный шведский микрохирург Goran Lundborg, лидер исследований микрососудистого русла периферических нервов при их травмах

возникшую проблему. История может подтвердить энтузиазм, выраженный рядом авторов, только в случае получения постоянных позитивных клинических результатов».

ПОВТОРНОЕ «ОТКРЫТИЕ» ШВА НЕРВА КОНЕЦ-В-БОК

Это общепризнанное событие связано с именами двух известных микрохирургов: бразильского — Fausto Viterbo (рис. 8) и шведского — Goran Lundborg (рис. 9). Результатами своих экспериментальных исследований они снова заставили обратить внимание исследователей на технологию шва нерва конец-в-бок [11, 20—22]. Был дан мощный толчок к проведению новых экспериментальных и клинических исследований по реконструктивной хирургии периферических нервов [1, 12, 16, 24]. Заметим, что F. Viterbo et al. [20] в своих исследованиях указывал, что он делал шов нерва конец-в-бок без создания «окна» в эпиневрии донорского нерва. Его утверждение, что неповрежденные аксоны можно стимулировать для проникновения через интактный эпиневрив в подшитый поврежденный нерв привели к серии исследований механизма этого феномена и его потенциального применения в реконструктивной хирургии. По данным G. Lundborg [11], как моторные так и сенсорные аксоны могут

генерировать коллатеральный спрутинг для реиннервации поврежденного реципиентного нерва. На рис. 10 представлен продольный гистологический срез после выполнения шва нерва конец-в-бок у крысы без «перинеурального окна» [5]. Суть эксперимента состояла в пересечении малоберцового нерва и выполнении шва нерва конец-в-бок между дистальным концом этого нерва и прилежащим большеберцовым нервом. Проксимальный конец малоберцового нерва перевязывали, исключая его из процесса восстановления. Через 6 недель с помощью широко используемой технологии HRP-WGA для отслеживания регенерации нервных проводников, была доказана реиннервация дистального конца малоберцового нерва (рис. 10). Эта реиннервация не происходила из аксонов фасцикулов большеберцового нерва, расположенных в соседстве с эпиневрием этого нерва. Реиннервация происходила вдоль, по наружной поверхности эпиневрия большеберцового нерва. Исследования спинного мозга методом HRP-WGA подтвердили, что из проксимальной культи малоберцового нерва выходили аксоны, которые регенерировали вниз по эпиневриву большеберцового нерва (показано стрелками) и далее входили в конец коапированного малоберцового нерва. Дистальный конец малоберцового нерва был, таким образом, реиннервирован аксонами, которые клинически никак не будут себя проявлять. Тайваньские ученые [23]

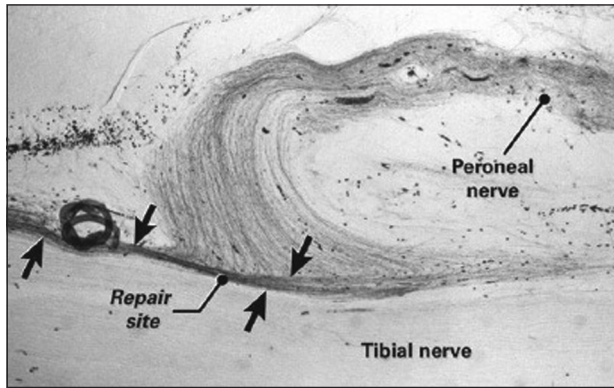


Рис. 10. Шов нерва конец-в-бок у крысы без «периневрального окна» (технология HRP-WGA): дистальный конец малоберцового нерва в бок большеберцового по Т.М. Brushart (2011). Аксоны интактного большеберцового нерва непосредственно не проникают в дистальную культю коапированного малоберцового нерва

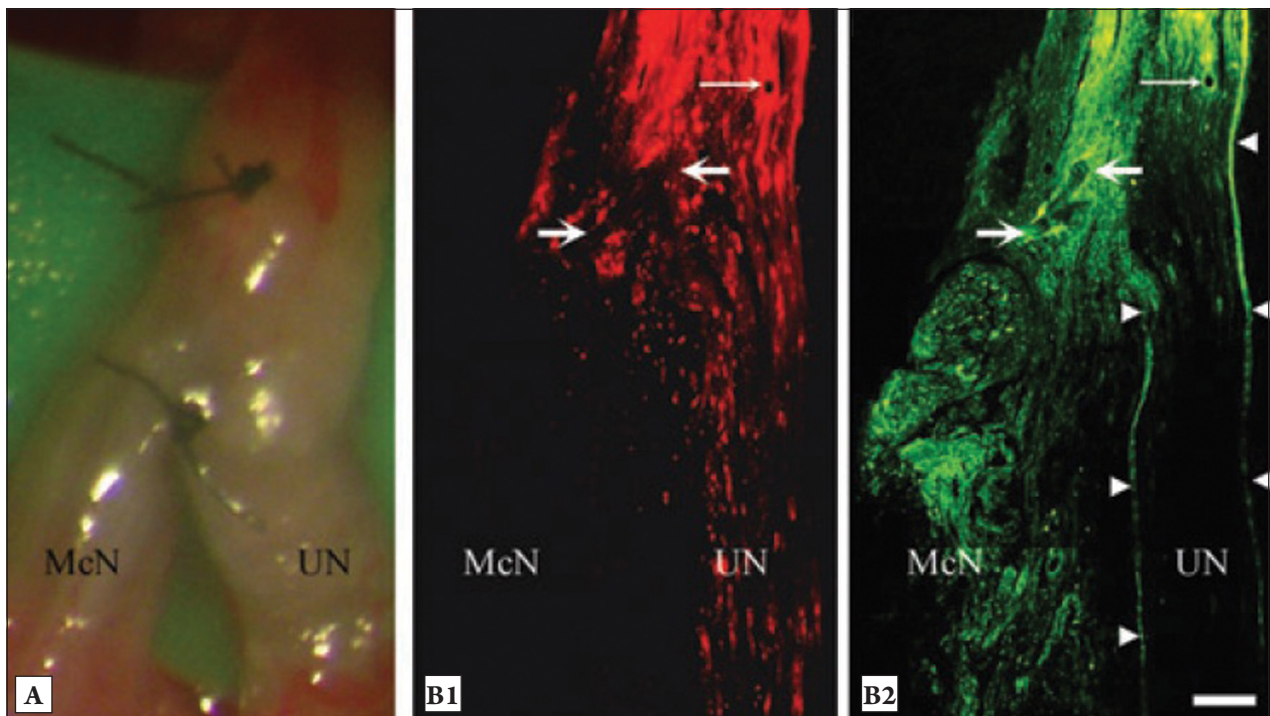


Рис. 11. Термино-латеральная реиннервация мышечно-кожного нерва у мыши (шов нерва конец-в-бок через «эпиневральное окно») при коаптации мышечно-кожного нерва в бок локтевого по Wen-Chieh Liao et al. (2009): McN — мышечно-кожный нерв; U — локтевой нерв. Демонстрация роста нервных волокон из интактного донорского нерва в реципиентный: А — шов нерва с узлами за эпиневрив; B1, B2 — продольные срезы через шов нерва конец-в-бок с различными ретроградными метками. B1 — красная (DiI) флуоресценция из отдаленного участка дистального отдела локтевого нерва в его проксимальный отдел. B2 — ретроградно меченые с помощью FB нервные волокна (желто-зеленая флуоресценция) из локтевого нерва в коапированный конец-в-бок мышечно-кожный (McN) нерв. Толстыми стрелками на B1 и B2 показаны границы выполненного шва, тонкой стрелкой — поперечный срез сосуда, треугольными стрелками на B2 обозначена вся толща эпиневрального слоя. Справа внизу на B2 — цена деления для определения увеличения (для рис. А — 360 мкм, для B1 и B2 — 130 мкм)

в эксперименте на мышах показали, что через 4 месяца после выполнения шва нерва конец-в-бок через «эпиневральное окно» между мышечно-кожным (конец) и локтевым (бок) нервами происходит другой вариант реиннервации, а именно, рост нервных волокон из проксимального участка интактного донорского нерва (локтевого)

в коапированный реципиентный нерв (мышечно-кожный) (рис. 11). Природа пока неизвестного процесса, при котором аксоны «тащатся» из интактного (донорского) нерва в поврежденный реципиентный, будет решающим фактором результата, которого ждут не только экспериментаторы, но и клиницисты.

Таким образом, исторический анализ доступной нам литературы показал, что шов нерва конец-в-бок был известен уже в XIX веке, однако в связи с разноречивыми данными по клиническим результатам, эта технология была забыта и только через 50 лет о ней вспомнили вновь. Стимулом к этому были экспериментальные исследования с формулированием на их основе концепции коллатерального спрутинга (collateral sprouting) при термино-латеральной регенерации. G. Lundborg в своей

книге «Nerve Injury and Repair» [12] писал: «... хотя и допускалась возможность существования термино-латеральной регенерации нерва после выполнения шва нерва конец-в-бок, однако клинические показания для его применения до появления этой инновационной научной концепции (речь о коллатеральном спрутинге) не были определены; возможно, при других обстоятельствах его бы уже включали в арсенал рутинных хирургических методов восстановления периферических нервов».

ЛИТЕРАТУРА

1. Al-Qattan M. M. Terminolateral neurorrhaphy: Review of experimental and clinical studies // J. Reconstr. Microsurg. — 2001. — Vol. 17. — P. 99—108.
2. Ballance C. A., Ballance H. A., Stewart P. Operative treatment of chronic facial palsy of peripheral origin // Brit. Med. J. — 1903. — Vol. 1 (2209). — P. 1009—1013.
3. Ballance C. A. Some results of nerve anastomosis // Brit. J. Surg. — 1923. — Vol. 11. — P. 327—346.
4. Ballance C. A., Colledge L., Bailey L. Further results of nerve anastomosis. An illustrated record of some experiments in which: 1. The central and peripheral ends of a divided nerve were implanted at varying distances apart into a neighbouring normal nerve. 2. Certain nervetrunks of the limbs were divided and anastomosed by suture in cross-wise fashion // Brit. J. Surg. — 1926. — Vol. 13. — P. 533—558.
5. Brushart T. M. Nerve Repair: Oxford University Press. — 2011. — 462 p.
6. Gatta R. Sulla anastomosi latero-terminale dei tronchi nervosa // Arch. Ital. Chir. — 1938. — Vol. 48. — P. 155—171.
7. Harris W., Low V. W. On the importance of accurate muscular analysis in lesions of the brachial plexus; and the treatment of Erb's palsy and infantile paralysis of the upper extremity by cross-union of the nerve roots // Brit. Med. J. — 1903. — Vol. 2. — P. 1035—1037.
8. Huber G. C. A study on the operative treatment for loss of nerve substance in peripheral nerves // J. Morphol. — 1895. — Vol. 11 (Part 2). — P. 629—740.
9. Kennedy R. On the restoration of coordinated movements after nerve crossing with interchange of function of the cerebral cortical centres // Phil. Trans. R. Soc. Lond. Biol. Sci. — 1901. — Vol. 194. — P. 127—164.
10. Kennedy R. Suture of the brachial plexus in birth paralysis of the upper extremity // Brit. Med. J. — 1903. — Vol. 1. — P. 298—301.
11. Lundborg G., Zhao Q., Kanje M. et al. Can sensory and motor collateral sprouting be induced from intact peripheral nerve by end-to-side anastomosis? // J. Hand Surg. (Brit.). — 1994. — Vol. 19. — P. 277—282.
12. Lundborg G. Nerve Injury and Repair. Edinburgh: Churchill Livingstone. — 2005.
13. Manasse P. Ueber Vereinigung der N. Facialis mit dem N. Accessorius durch die Nervenpfropfung (Grefte nerveuse) // Arch. Klein. Chir. (Berlin). — 1900. — Bd. 62. — S. 805—833.
14. Papalia I., Geuna S., Stagno D'Alcontres F. et al. Origin and history of end-to-side neurorrhaphy // Microsurg. — 2007. — Vol. 27. — P. 56—61.
15. Platt H., Bristow W. R. The remote results of operations for injuries of the peripheral nerves // Brit. J. Surg. — 1924. — Vol. 11. — P. 535—567.
16. Rovak J. M., Cederna P. S., Kuzon W. M. Jr. Terminolateral neurorrhaphy: A review of the literature // J. Reconstr. Microsurg. — 2001. — Vol. 17. — P. 615—624.
17. Sachs E., Malone J. Y. An experimental study on the methods for bridging nerve defects // Arch. Chir. (Chicago). — 1922. — Vol. 5. — P. 314—333.
18. Sherren J. Some points in the surgery of the peripheral nerves // Edinburgh Med. J. — 1906. — Vol. 20. — P. 297—316.
19. Sunderland S. Nerves and Nerve Injuries. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1968.
20. Viterbo F., Trindade J. C., Hoshino K. et al. Latero-terminal neurorrhaphy without removal of the epineurial sheath. Experimental study in rats // Rev. Paul. Med. — 1992. — Vol. 110. — P. 267—275.
21. Viterbo F., Trindade J. C., Hoshino K. et al. Two end-to-side neurorrhaphies and nerve graft with removal of the epineurial sheath: Experimental study in rats // Brit. J. Plast. Surg. — 1994. — Vol. 47. — P. 75—80.
22. Viterbo F., Trindade J. C., Hoshino K. et al. End-to-side neurorrhaphy with removal of epineurial sheath: An experimental study in rats // Plast. Reconstr. Surg. — 1994. — Vol. 94. — P. 1038—1047.
23. Wen-Chieh Liao, Jeng-Rung Chen, Gueh-Jan Wang et al. The efficacy of end-to-end and end-to-side nerve repair (neurorrhaphy) in the rat brachial plexus // J. Anat. — 2009. — Vol. 251. — P. 506—521.
24. Zhang F., Fischer K. A. End-to-side neurorrhaphy // Microsurgery. — 2002. — Vol. 22. — P. 122—127.

Поступила в редакцию 10.01.2013
Утверждена к печати 1.06.2013

В. Ф. Байтингер, А. В. Байтингер

**ШОВ НЕРВА КОНЕЦ-В-БОК:
СТРАТЕГИЯ «ПОЛУЧЕНИЯ» АКСОНОВ ИЗ ИНТАКТНОГО НЕРВА
(ЧАСТЬ II)**

V. F. Baitinger, A. V. Baitinger

END-TO-SIDE NERVE SUTURE: STRATEGY OF «OBTAINING» AXONES FROM THE INTACT NERVE (PART II)

АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск

© Байтингер В. Ф., Байтингер А. В.

В статье впервые в отечественной литературе дается анализ показаний для реконструкции протяженных дефектов периферических нервов конечностей. Обсуждаются ограничения для реконструкции протяженных дефектов с применением аутонервных вставок и технологии шва нерва конец-в-конец.

Ключевые слова: внутривольный кровоток, процент удлинения, интенсивность аксонального роста.

For the first time in home literature, the analysis of indications for reconstruction of long defects of the limb peripheral nerves is given in the article. Limitations for reconstruction of long defects using autonervous insets and for end-to-side nerve suture technology are discussing.

Key words: intraneural blood flow, percentage nerve elongation, intensivity of axonal upgrowth.

УДК 616.8-091.931-089.819.84

В настоящее время шов нерва конец-в-конец остается основным оперативным пособием при травмах периферических нервов конечностей, а восполнение дефекта нерва аутооттрансплантатом — «золотым стандартом» реконструктивной хирургии периферических нервов. Между тем в технологии шва нерва конец-в-конец существует ряд проблем, влияющих на результат операции. Речь идет, прежде всего, о следующих: степени натяжения сшиваемых концов нерва, а также размере аутонервных вставок для пластики дефекта, приоритете кровоснабжаемых либо некровоснабжаемых аутонервных вставок, невrome в месте соединения нерва конец-в-конец, сроках реиннервации таргетных зон.

Цель нашей работы состояла в анализе вышеперечисленных проблем с точки зрения нашего многолетнего клинического опыта, а также результатов научных (экспериментальных) исследований, проведенных в Институте микрохирургии (Томск) за период 2000—2013 гг. Этот анализ, в конечном счете, мы проводили с позиции сравнений между «терминальной» и «коллатеральной» реиннервацией, т. е. между швами нерва конец-в-конец (terminal neurorrhaphy) и конец-в-бок (termino-lateral neurorrhaphy).

Результаты нашего анализа базировались на классических данных знаменитого шведского микрохирурга, морфолога и физиолога — Goran Lundborg, опубликованных во всемирно известной обзорной статье: Structure and function of the intraneural microvessels as related to trauma, edema formation, and nerve function J. Bone Joint Surg. Am., 1975, Vol. 57. P. 938—948 (рис. 12, 13).

СТЕПЕНЬ НАТЯЖЕНИЯ СШИВАЕМЫХ КОНЦОВ НЕРВА И ПОКАЗАНИЯ К АУТОПЛАСТИКЕ

Этот вопрос был досконально исследован в работах зарубежных авторов [3, 9, 14, 17]. G. Lundborg et al. [9] прежде всего уделили большое внимание так называемому «tension impacts regeneration», т. е. «влиянию натяжения на регенерацию». Периферические нервы эластичны, что технически позволяет сшивать их конец-в-конец при довольно значительных дефектах. Разумеется, что натяжение в области шва нерва конец-в-конец небезразлично для процесса регенерации. В результате ишемии формируется

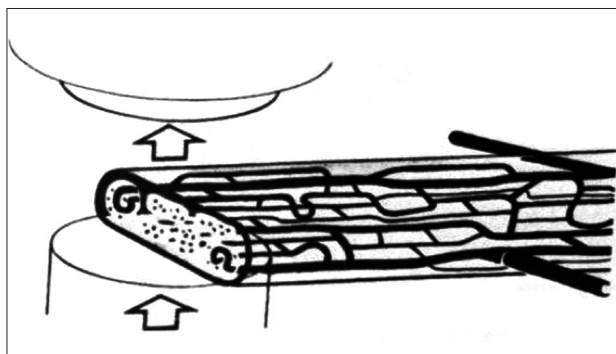


Рис. 12. Прижизненное микроскопическое исследование внутриствольного микроциркуляторного русла большеберцового нерва у кролика (по G. Lundborg et al., 1968)

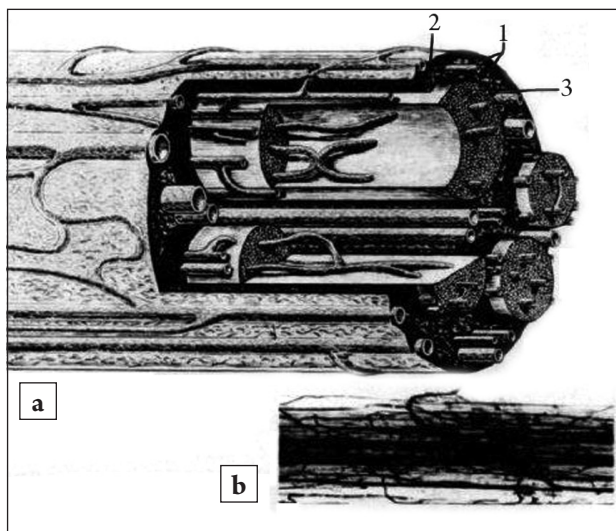


Рис. 13. Схема интраневральной сосудистой системы периферического нерва (a) и микроангиография нерва (b) по G. Lundborg et al. (1970): а — два из четырех фасцикулов частично пересечены и в них показано интрафасцикулярное капиллярное русло; в эпиневроии (1) сосудистое сплетение состоит из сосудов всех уровней и калибра, которые широко анастомозируют друг с другом и с сосудистыми сплетениями периневрия (2) и эндоневрия (3)

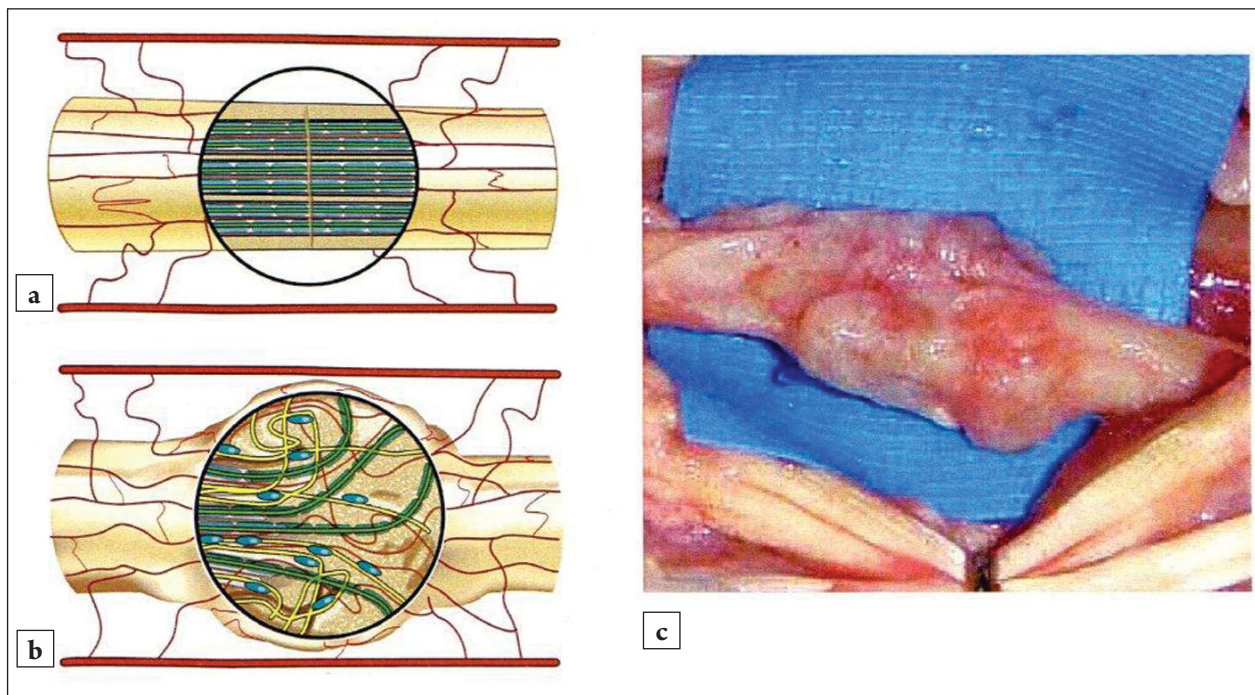


Рис. 14. Влияние натяжения в области шва нерва на регенерацию (tension impacts regeneration): а — нормальный процесс регенерации (схема); b — нарушение процесса регенерации при натяжении в области шва (схема); с — неврома срединного нерва, сформировавшаяся под влиянием чрезмерного натяжения в области шва нерва (The Buncke Clinic, San Francisco, CA)

неврома (рис. 12—14). Эта причина на сегодня уже хорошо известна. При натяжении сшиваемых нервных стволов уменьшается площадь поперечного сечения соединяемых концов нерва, что отрицательным образом отражается на кровоснабжении сгруппированных фасцикулов в сшитом нервном стволе. Интегральными показателями для оценки влияния натяжения на регенерацию сшитых концов нерва являются следующие: «процент удлинения нерва»* [9] и «минимальная сила для разрыва шва нерва» [14].

Итак, при изучении регенерации нерва, сшитого конец-в-конец, необходимо было прежде всего оценить влияние натяжения сшиваемых концов (без предварительной их мобилизации) на внутрисволевой кровоток [3, 9, 17, 18]. Другими словами, речь идет о влиянии удлинения нерва (за счет его эластичности), необходимого для ликвидации дефекта, на внутрисволевой кровоток в сшиваемых концах (рис. 15, 16). Процент удлинения для ликвидации диастаза можно вычислить по формуле G. Lundborg:

$$\% \text{ nerve elongation} = A / (B1 + B2) \times 100,$$

где A — протяженность дефекта, B1 + B2 — длина концов сшиваемого нерва без дополнительной их хирургической мобилизации (рис. 15).

При минимальном удлинении (менее 5 %), когда диастаз был минимальным, концы легко сближаются, внутрисволевой кровоток в сшиваемых концах не снижается; в этих условиях формируется нежный глиальный рубец [9]. При удлинении на 5—10 % появляются первые признаки повреждения тканей в связи со снижением внутрисволевого кровотока уже на 50 % [3, 9].

Развивается неврома. При удлинении более чем на 11 % внутрисволевой кровоток в сшиваемых концах нерва прекращается полностью [3, 9] (рис. 16). Влияние натяжения в области шва нерва на аксональный рост было продемонстрировано в оригинальных исследованиях Yi C. et al. [17]. С увеличением натяжения уменьшался аксональный рост (рис. 17). Для того, чтобы оценить важность факта натяжения для процесса регенерации сшитого конец-в-конец нерва, т. е. **достичь показателя менее 5 % удлинения с хорошим внутрисволевым кровотоком, нужно понять, что мобилизованные концы нерва должны быть длиннее протяженности дефекта в 20 раз.** Другими словами, при протяженности дефекта всего в 4 мм необходимая суммарная длина обеих мобилизованных концов нерва должна быть не менее 80 мм!

Немаловажной является оценка натяжения сшитых концов нерва путем измерения минимальной силы, вызывающей нарушение целостности шва нерва. Наиболее подходящим для этого является микрохирургический эпинервальный шов нерва конец-в-конец с использованием нейлона от 7-0 до 10-0. На приведенной диаграмме (рис. 18) показаны данные, полученные на доклиническом этапе исследований по влиянию натяжения на состоятельность микрохирургического шва нерва конец-в-конец [14]. Без сомнения, решение проблемы натяжения в зоне сформированного шва нерва — в использовании аутонервных вставок, либо различных кондуитов. Считается, что таким образом, т. е. в связи с ликвидацией натяжения, можно рассчитывать на нормальную физиологическую регенерацию [12]. По мнению ряда авторов, использование кондуита может

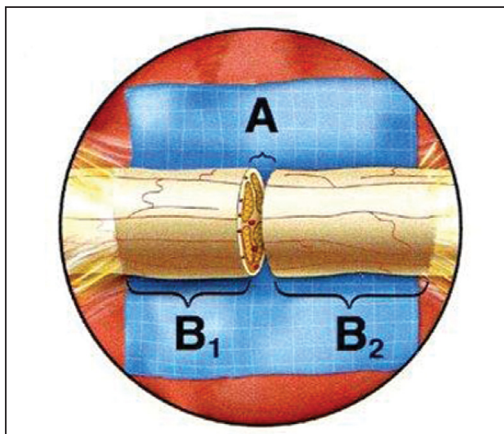


Рис. 15. Определение необходимой протяженности мобилизации концов поврежденного нерва для их сшивания без натяжения. Процент удлинения нерва (непрямая оценка натяжения) по G. Lundborg = $A / (B1 + B2) \times 100$, где A — протяженность дефекта нервного ствола, B1 + B2 — общая протяженность свободных концов сшиваемого нерва (без их предварительной мобилизации)

* Непрямая оценка натяжения.

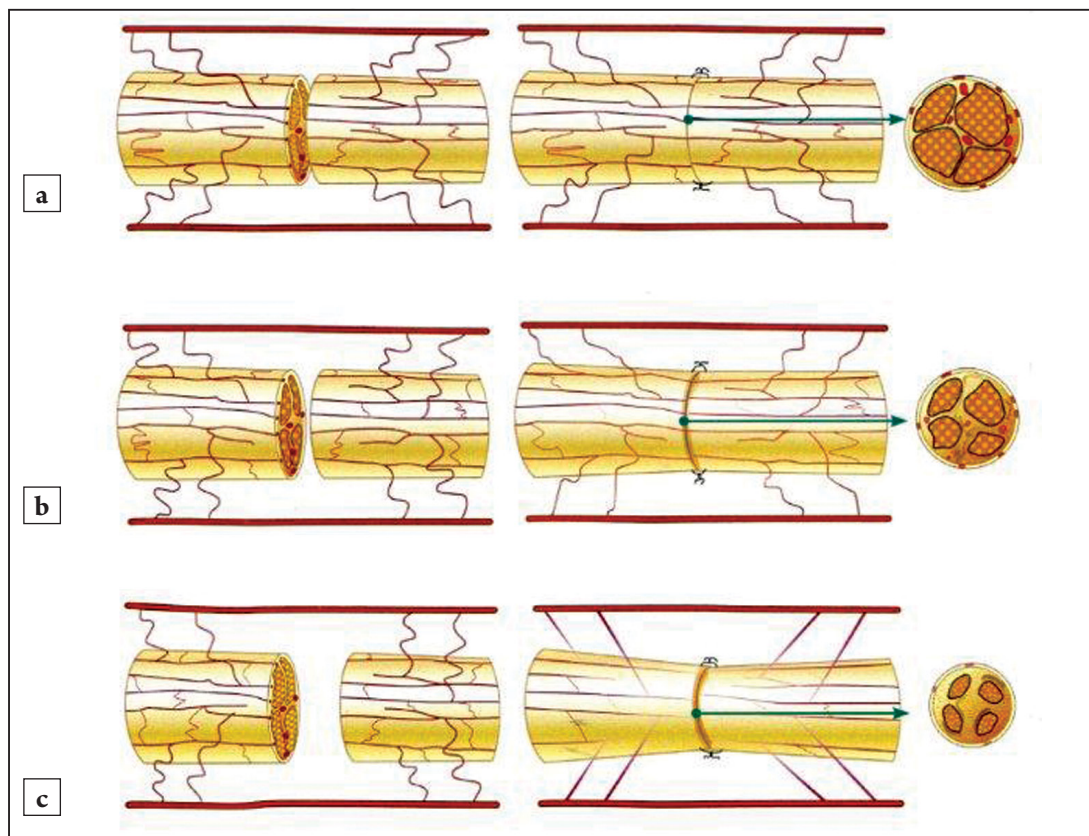


Рис. 16. Процент удлинения и внутривольный кровоток в сшиваемых концах нервного ствола: а — удлинение 5 % (внутривольный кровоток в норме); б — удлинение 5—10 % (внутривольный кровоток снижается на 50 %); с — удлинение 11 % и более (внутривольный кровоток прекращается)

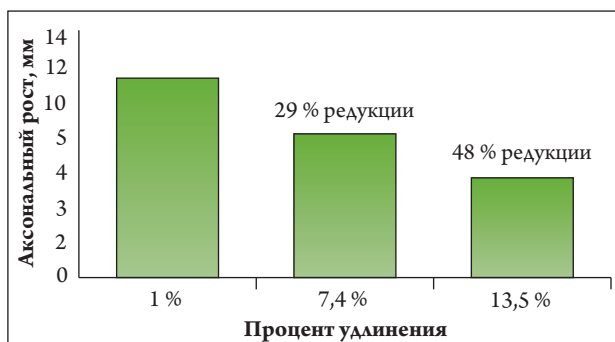


Рис. 17. Интенсивность аксонального роста в зависимости от натяжения сшиваемых концов нерва (процент удлинения нерва по G. Lundborg). Экспериментальные данные С. Yi, L. B. Dahlin (2010)

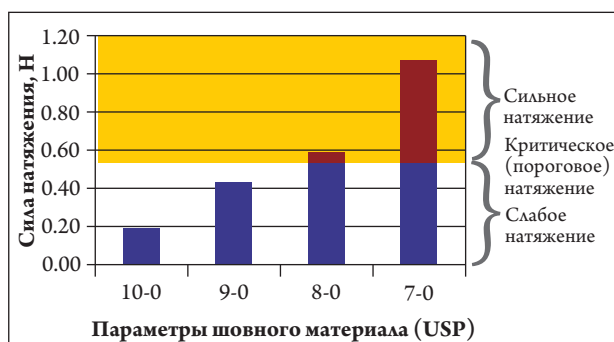


Рис. 18. Минимальная сила для разрыва «нейлонового» эпинеурального шва конец-в-конец. Экспериментальное исследование I. R. Sunderland et al. (2004)

решить не только проблему натяжения шва нерва, но и, что немаловажно, обеспечить четкое сопоставление фасцикулов соединяемых концов нерва [6, 7, 19], а значит, профилактику формирования невромы [4, 10, 15].

Таким образом, в настоящее время считается, что использование кондуитов или аутонервных

вставок может стать оптимальным решением для уменьшения натяжения и, соответственно, улучшения функциональной регенерации периферического нерва, поскольку обеспечит четкое сопоставление фасцикулов, а, значит, снизит риск образования невромы. Остается только решить вопрос о предельной протяженности

реконструируемого дефекта нервного ствола, разновидности кондуита (NeuraGen, NeuraLac и др.) или аутонервной вставки (кровоснабжаемой или некровоснабжаемой), а также показаний для такой реконструкции, обусловленных, в первую очередь, протяженностью дефекта.

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОТЯЖЕННЫХ ДЕФЕКТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

Заметим, что еще в 1970-х гг. знаменитый австрийский микрохирург Hanno Milesi привел убедительные на то время доказательства, что показанием для применения аутонервной вставки является дефект нерва протяженностью более 2 см. С учетом современных представлений о внутривенольном кровотоке в сшиваемых концах поврежденного нерва (в зависимости от протяженности дефекта), данная рекомендация весьма неконкретна и уже неубедительна. Недавно была опубликована великолепная работа аналитического характера по результатам реконструкции дефектов периферических нервов верхней конечности с помощью аутонервных вставок, т. е. без продольного натяжения шва нерва конец-в-конец. При протяженности дефекта нервов в 5 см хороший функциональный результат удавалось получить лишь в 50 % случаев. Что касается, например, локтевого нерва (407 клинических наблюдений), то удовлетворительные функциональные результаты были получены при высоком уровне повреждения — в 15 % случаев, на среднем уровне — в 30 % случаев, в дистальном — в 50 % случаев [11, 13]. Кондуиты оказались эффективными для замещения дефектов только пальцевых нервов и очень малой протяженности — не более 5 мм [16]. Что же делать, когда протяженность дефекта нерва 10—15 см и более? На этот вопрос лидер японской микрохирургии, крупный специалист в области реконструктивной хирургии периферических нервов I. Koshima ответил следующим образом: «Vascularized nerve flaps such as deep peroneal, and lateral femoral cutaneous nerves are the best candidates». Известно также, что существует разница в функциональных результатах регенерации нервов после выполнения аутонервной вставки: **лучшие результаты регенерации были получены при использовании чисто моторных аутонервных вставок.** Они лучше, нежели при использовании аутонервных вставок из смешанных и тем более чувствительных кожных нервов [2].

Чрезвычайно важной для практической деятельности врачей является информация о сроках эффекторной реиннервации таргетных зон, которую необходимо рассматривать с одновременно протекающей дегенеративной атрофией в соответствующих мышцах. Регенерация после шва нерва конец-в-конец и нейродистрофический процесс в мышцах-эффекторах протекают с различной скоростью. У человека скорость роста аксонов колеблется в пределах 0,1—1,5 мм в сутки и снижается по мере их удлинения. Как известно, регенерировавшие нервные волокна, даже достигнув своей таргетной зоны, в течение длительного времени остаются тоньше нервных волокон проксимального конца реконструированного нерва. Через 2 месяца после денервации в скелетных мышцах происходят явные дегенеративные изменения; скелетные мышцы обогащаются липоидами. Жировое перерождение этих мышц наступает обычно через 4—6 месяцев после их денервации, хотя известны случаи сохранения электровозбудимости денервированных мышц через 18 месяцев после травмы [1].

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время доминирующим остается мнение о том, что реконструкция дефектов периферических нервов конечностей с использованием различного рода аутонервных вставок является «золотым стандартом», особенно при первичном восстановлении нервов. Это мнение почти непрекращаемо! Между тем, огромный опыт последнего десятилетия из клиники Mayo (Rochester), Университетского госпиталя Georgetown (Washington) и, в том числе, клиники нашего Института (Томск) показывает, что сегодня необходимо говорить о показаниях к использованию аутонервных вставок, а также об индивидуализированном подходе в выборе технологии реконструкции дефектов нервов. Например, относительно недавно, в 2009 г., были получены отличные результаты восстановления чувствительных нервов кисти после реконструкции дефектов протяженностью 2—3 см (тыльные локтевые и лучевые нервы, пальцевые нервы) децеллюлированными нервными аллотрансплантатами: дискриминационный тест через 9 месяцев составил в среднем 4,4 мм (статический тест) и 5,5 мм (динамический тест). Но, главное — никаких повреждений донорских нервов, возникающих после забора аутонервных вставок [8]. С учетом данных обстоятельств, а также результатов использования кондуитов (NeuraGen,

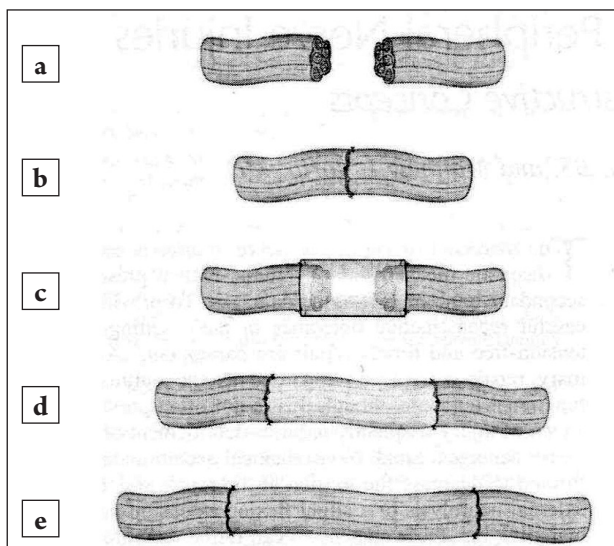


Рис. 19. Современные методы реконструкции периферических нервов (по F.E. Karabekmez et al., 2009): а — поврежденный нерв; б — восстановлен наложением первичного шва конец-в-конец; с — реконструкция с использованием вставки (кондуита); д — реконструкция с использованием вставки (аллографта); е — реконструкция с использованием аутонервной вставки

NeuroTube) при дефектах пальцевых нервов удалось представить современную новеллу методов реконструкции дефектов, включая аллографты [8] (рис. 19). Все это позволило сформулировать современный алгоритм реконструкции повреждений периферических нервов [5] (рис. 20). Примечательно, что изначально он базируется только на шве нерва конец-в-конец. Между тем, в клинической практике встречаются случаи, когда в результате тяжелой травмы в ране не удается найти проксимальный конец поврежденного

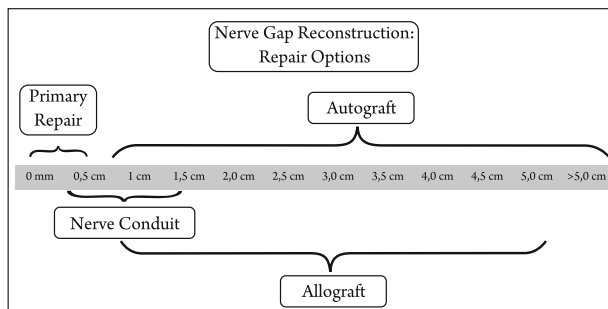


Рис. 20. Современный алгоритм реконструкции дефектов нервов различной протяженности по I. Ducic et al. (2012)

нерва. Что в этом случае делать? Нельзя не учитывать и факта ретроградной дегенерации в спинномозговых ганглиях при заборе аутоотрансплантата чувствительного нерва, а также дегенерации в передних рогах спинного мозга при заборе аутоотрансплантата двигательного нерва. Необходимо учитывать другой неоспоримый факт — невольное нанесение ущерба донорской зоне после забора аутонервной вставки, что противоречит современной идеологии реконструктивной пластической хирургии!

Таким образом, существуют явные физиологические и технические ограничения для реконструкции протяженного дефекта нерва с использованием аутонервной вставки:

- 1) огромный ущерб для донорской зоны;
- 2) невозможность в ряде случаев обнаружить проксимальный конец поврежденного нерва;
- 3) ограничения в мобилизации сшиваемых концов;
- 4) непрактичность использования аутонервной вставки для реконструкции протяженного дефекта нерва через 4—6 месяцев после травмы.

Продолжение в следующем номере журнала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берснев В. П., Давыдов Е. А., Кондаков У. Н. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов. — СПб: Специальная литература, 1998. — 368 с.
2. Brenner M.J., Hess J.R., Mykатыn T.M. et al. Repair of motor nerve gaps with sensory nerve inhibits regeneration in rats // Laryngoscope. — 2006. — Vol. 116 (9). — P. 1685—1692.
3. Clark W.L., Trumble T.E., Swiontkowski M.F. et al. Nerve tension and blood flow in a rat model of immediate and delayed repairs // J. Hand Surg. (Amer.). — 1992. — Vol. 17 (4). — P. 677—687.
4. Danielsson P., Dahlin L., Povlsen B. Tubulization increases axonal outgrowth of rat sciatic nerve crush injury // Exp. Neurol. — 1996. — Vol. 139 (2). — P. 238—243.
5. Ducic I., Rose Fu, Iorio M.L. Innovative treatment of peripheral nerve injuries. Combined reconstructive concepts // Ann. Plast. Surg. — 2012. — Vol. 68 (2). — P. 180—187.
6. Evans P.J., Bain J.R., Mackinnon S.E. et al. Selective reinnervation: a comparison of recovery following microsuture and conduit nerve repair // Brain Res. — 1991. — Vol. 559 (2). — P. 315—321.

7. Hasegawa J., Shibata M., Takahashi H. Nerve coaptation studies with and without a gap in rabbits // J. Hand Surg. (Amer.). — 1996. — Vol. 21 (2). — P. 259—265.
8. Karabekmez F.E., Duymaz A. and S.L. Moran Early clinical outcomes with the use of decellularized nerve allograft for repair of sensory defects within the hand // Hand. — 2009. — Vol. 4 (3). — P. 245—249.
9. Lundborg G., Rydevik B. Effects of stretching the tibial nerve of the rabbit. A preliminary study of the intraneural circulation and the barrier function of the perineurium // J. Bone Joint Surg. (Brit.). — 1973. — Vol. 55 (2). — P. 390—401.
10. Malyzos K.N., Dailiana Z.H., Anastasiou E.A. et al. Neuromas and gaps of sensory nerves of the hand: management using vein conduits // Amer. J. Orthop. — 1997. — Vol. 26 (7). — P. 481—485.
11. Pabari A., Shi Yu Yang, Seifalian A.M. et al. Modern surgical management of peripheral nerve gap // J. Reconstr. Aesthet. Surg. — 2010. — Vol. 63. — P. 1941—1948.
12. Schmidhammer R., Zandieh S., Hopf R. et al. Alleviated tension at the repair site enhances functional regeneration: the effect of full range of motion mobilization on the regeneration of peripheral nerves — histologic, electrophysiologic, and functional results in rat model // J. Trauma. — 2004. — Vol. 56 (3). — P. 571—584.
13. Secer H.I., Daneyemez M., Gonul E. et al. Surgical repair of ulnar nerve lesions caused by gunshot and shrapnel: results in 407 lesions // J. Neurosurg. — 2007. — Vol. 107 (4). — P. 776—783.
14. Sunderland I.R., Brenner M.J., Singham J. et al. Effect of tension on nerve regeneration in rat sciatic nerve transaction model // Ann. Plast. Surg. — 2004. — Vol. 53 (4). — P. 382—387.
15. Tyner T.R., Parks N., Faria S. et al. Effects of collagen nerve guide on neuroma formation and neuropathic pain in a rat model // Amer. J. Surg. — 2007. — Vol. 193 (1). — P. e1-6.
16. Weber R.A., Breidenbach W.C., Brown R.E. et al. A randomized prospective study of polyglycolic acid conduits for digital nerve reconstruction in humans // Plast. Reconstr. Surg. — 2000. — Vol. 106 (5). — P. 1036—1045.
17. Yi C., Dahlin L.B. Impaired nerve regeneration and Schwann cell activation after repair with tension // Neuroreport. — 2010. — Vol. 21 (14). — P. 958—962.
18. Zhang F., Inserra M., Richards L. et al. Quantification of nerve tension after nerve repair: correlations with nerve defects and nerve regeneration // J. Reconstr. Microsurg. — 2001. — Vol. 17 (6). — P. 445—451.
19. Zhang P., Zhang C., Kou Y. et al. The histological analysis of biological conduit sleeve bridging rhesus monkey median nerve injury with small gap // Artif. Cells Blood Substit. Immobil. Biotechnol. — 2009. — Vol. 37 (2). — P. 101—104.

Поступила в редакцию 10.01.2013

Утверждена к печати 1.06.2013

Авторы

Байтингер В. Ф. — д-р мед. наук, профессор, президент АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск.

Байтингер А. В. — студент 5-го курса лечебного факультета, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск.

Контакты

Байтингер Владимир Федорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Г. Верега¹, Л. Фегу², Иордэеску Родика², Т. Унгуриян², В. Иванов¹, М. Клипа

КОЖНОСУХОЖИЛЬНЫЙ ЛОСКУТ ГОЛЕНИ ДЛЯ ПЛАСТИКИ ИНФИЦИРОВАННЫХ СОЧЕТАННЫХ ДЕФЕКТОВ АХИЛЛОВЫЙ ОБЛАСТИ

G. Verega, L. Fegiu, Iordekesku Rodica, T. Oungouryan, B. Ivanov, M. Klipa

TENDOCUTANEOUS FLAP OF THE CRUS FOR PLASTY OF INFECTED COMBINED ACHILLES AREA DEFECTS

¹Кишиневский государственный университет медицины и фармации, г. Кишинев, Респ. Молдова²Научно-практический Национальный центр скорой медицинской помощи
Республики Молдова г. Кишинев, Респ. Молдова

© Верега Г., Фегу Л., Родика Иордэеску, Унгуриян Т., Иванов В., Клипа М.

В работе представлена хирургическая техника одномоментного лечения кожносухожильных инфицированных дефектов ахилловой области. Авторы пересадили 11 больным суральный сложносоставной кожносухожильный лоскут на перфорантных малоберцовых сосудах с использованием техники «propeller». Операция выполнена на фоне наличия инфекции и нарушения функции у всех пациентов. Получено полное заживление ран. В послеоперационном периоде к 30-му дню ультрасонографически определялось хорошее кровообращение в лоскуте и сухожильном транспланте с наличием признаков сращения. К 3-му месяцу больные ходили не хромя, а эстетический вид оперированной области был оценен 20—28 баллами по шкале POSAS.

Ключевые слова: кожносухожильный суральный перфорантный «propeller» лоскут.

The surgical one-stage treatment technique of infected tendocutaneous Achilles area defects is presented in this study. The authors transplanted a sural complex × tendocutaneous flap on peroneal perforator vessels using “propeller» technique in 11 patients. The surgery was performed in the setting of infection and function disorder in all patients. Complete recovery of wounds was obtained. By the 30th day after surgery, ultrasonography revealed good blood circulation in the flap and in tendinous transplant with complete fusion signs. By the 3rd month, patients were walking without limping and the aesthetic result was assessed having 20-28 points based upon the POSAS scale.

Key word: tendocutaneous sural perforant «propeller» flap.

УДК 616.5:611.74]-089.843-031:611.984-032:611.748.54

ВВЕДЕНИЕ

Во второй половине XX в. во многих отраслях хирургической деятельности, в том числе в пластической и реконструктивной хирургии, стала быстро развиваться микрохирургия.

Уже в 70-е гг. появились первые сообщения о пересадке свободных микрохирургических лоскутов, и почти одновременно стали использовать транспозицию островковых тканевых лоскутов. На протяжении нескольких лет техника пересадки лоскутов усовершенствовалась до уровня перфорантных сосудов. Н. Нуакусоки и др. в 1991 г. впервые предложили хирургическую технику «propeller» для островковых лоскутов, переса-

женных на перфорантных сосудах [1]. Это открытие имеет огромное значение, так как многократно увеличилось количество лоскутов. Теоретически, оно должно совпадать с количеством перфорантных сосудов кожи человеческого тела, а в качественном отношении возможности выбора лоскутов для пластики дефектов значительно возросли [2]. Однако в действительности эти достижения являются лишь частью нового направления, поскольку на сегодняшний день существует масса нерешенных проблем, таких как размеры перфорантных лоскутов, их тканевой состав и т. д.

В современной литературе нередко публикуются данные о «новых» видах лоскутов или «новых» вариантах их исполнения, которые не

являются новыми, в том числе и на голени. К примеру, для пластики кожных дефектов ахилловой области уже предложены перфорантные лоскуты голени, ранее — нейрокожные сафенный и суральный лоскуты. Вопрос, который мы ставим перед собой в лечении этих дефектов — это одномоментное лечение сочетанных кожно-сухожильных инфицированных дефектов данной анатомической области. Ведь даже если на сегодняшний день ортопедия и травматология владеет целым арсеналом классических методов лечения дефектов ахиллова сухожилия, обязательным условием при выполнении их является наличие хороших кожных покровов оперированной области и отсутствие локальной инфекции. В противном случае применяют этапизированное лечение. Вначале выполняется радикальное иссечение пораженных тканей с одномоментной пластикой кожного дефекта васкуляризированным лоскутом, а вторым этапом, спустя определенный срок ремиссии, выполняется пластика дефекта ахиллова сухожилия классическим методом.

Исходя из вышеизложенного, мы поставили своей целью изучение возможностей забора кожно-сухожильного лоскута на перфорантных сосудах голени для одномоментной пластики сочетанного инфицированного кожно-сухожильного дефекта ахилловой области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На протяжении 3 лет (2009—2012 гг.) на базе клиники пластической реконструктивной хирургии и микрохирургии г. Кишинева нами было выполнено 11 хирургических вмешательств больным с инфицированными дефектами ахиллова сухожилия по нашей методике (BREVET № 332 от 10.07.2010 г.). Возраст оперированных — от 17 до 60 лет, 8 мужчин и 3 женщины. Весь клинический материал приведен в табл. 1.

За день до операции всем пациентам в обязательном порядке выполняли доплерографическое обследование бассейна малоберцовых сосу-

Таблица 1

Распределение оперированных больных по основным категориям

№	Пол/ возраст	Состав микрофлоры, выделенной из патологического материала	Количество предыдущих хирургических вмешательств	Величина кожного дефекта (см ²)	Величина трансплантата	Угол поворота сосудистой ножки (°)	Осложнения
1	Ж/60	S.aureus	2	5×6 см (30 см ²)	6×1 см (6 см ²)	180	—
2	М/38	S.pyogenes	2	5×4 см (20 см ²)	7×1 см (7 см ²)	180	—
3	М/49	S.aureus E.faecalis	2	3,5×3,5 см (12,25 см ²)	3×2 см (6 см ²)	180	—
4	Ж/27	S.epidermidis	—	3×4 см (12 см ²)	5×1 см (5 см ²)	170	—
5	М/33	S.epidermidis	2	7×7 см (49 см ²)	6×1 см (6 см ²)	100	—
6	М/28	S.aureus E.coli	1	5×4 см (20 см ²)	4×1 см (4 см ²)	180	—
7	М/32	S.aureus Ps.aeruginosa	1	7×3 см (21 см ²)	6×1 см (6 см ²)	180	Краевой некроз кожного лоскута 0,5×3 см
8	М/31	Pr.mirabilis	2	2,5×3 см (7,5 см ²)	3×1 см (3 см ²)	170	—
9	Ж/36	Pr.vulgaris S.epidermidis	2	7×3 см (21 см ²)	6×1 см (6 см ²)	100	Расхождение швов части кожного лоскута
10	М/48	S.aureus Pr.mirabilis	2	3×5 см (15 см ²)	3,5×1 см (3,5 см ²)	150	—
11	М/20	E.coli	—	3,5×7 см (24,5 см ²)	6×1 см (6 см ²)	180	—

дов от середины голени до вершушки наружной лодыжки, с обозначением мест выхода на кожу перфорантных сосудов (ультразвуковой аппарат PHILIPS HD7 XE).

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

В операционной больной находится в положении лежа на животе. Предварительно на уровне бедра накладываем пневматический жгут, при этом конечность не опустошается от крови. Наполненные кровью сосуды голени в дальнейшем послужат ориентиром. Вначале, после обработки операционного поля и обкладывания стерильным бельем, производим иссечение некротизированных тканей в области дефекта ахиллова сухожилия. Надрезаем и выравниваем концы оборванного сухожилия. Устраняем эквинус, устанавливая стопу в положение 90 градусов, и следим, чтобы этот угол соблюдался до конца хирургического вмешательства.

Рисуем точку на середине углубления между головками икроножной мышцы. Другие две точки ставим на вершушку наружной лодыжки и бугристость пяточной кости. Расстояние между ними делим пополам и отмечаем 4-ю точку. Соединяем первую точку и четвертую прямой линией. Эта линия совпадает с проекцией суральной

нейрососудистой ножки. Далее выбираем один перфорантный предварительно обозначенный сосуд, расположенный в пределах от 5 до 8 см проксимальнее вершушки наружной лодыжки по задней ее поверхности. Измеряем расстояние от перфорантного сосуда до дистального края дефекта. Обозначаем форму дефекта на стерильном прозрачном целлофане. Переводим это расстояние на проекцию сосудистой ножки сурального лоскута, от перфорантного сосуда в сторону головки икроножной мышцы. К полученному расстоянию добавляем около 2 см — избыток, необходимый при повороте лоскута.

Затем «рисуем» форму кожного лоскута, с учетом его последующего поворота (рис. 1). Забор лоскута начинаем от проксимального края. Первым разрезом выделяем суральную нейрососудистую ножку проксимальнее лоскута, пересекаем ее, перевязываем и включаем в состав лоскута вместе с глубокой фасцией. Далее разрез продолжаем по краям лоскута в дистальном направлении до проекции нейрососудистой суральной ножки. У места перехода ахиллова сухожилия в мышцу включаем в состав лоскута прямоугольный участок ахиллова сухожилия. Чтобы избежать нарушения сосудистых связей между сухожилием и сосудистой ножкой, временно подшиваем к лоскуту двумя швами выкроенный прямоугольный трансплантат. Затем продолжаем

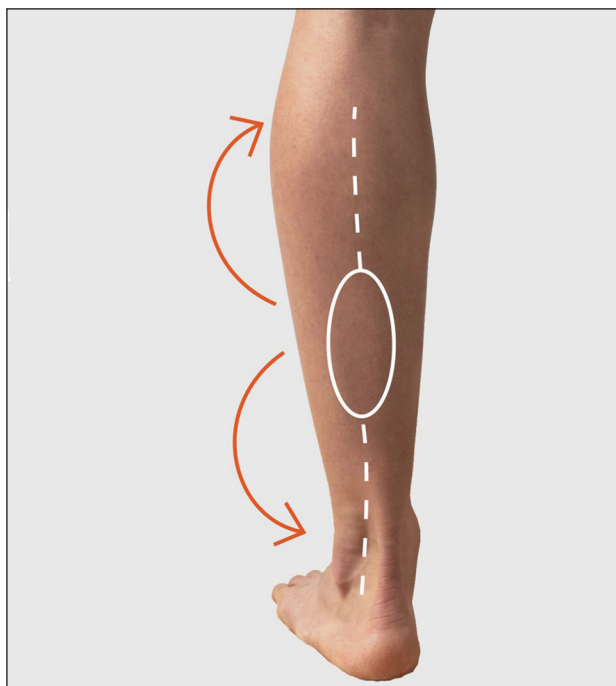


Рис. 1. Схематичное обозначение нейрососудистой суральной ножки с расположением на ней лоскута



Рис. 2. Схематичное изображение выкраивания сухожильного трансплантата в продольном направлении



Рис. 3. Схематичное изображение переворота лоскута в дистальном дефекте



Рис. 4. Схематичное изображение финального момента пересадки кожносухожильного лоскута

его отделение от подлежащих тканей. Его ширина составляет около 1 см, а длина определяется величиной дефекта. Трансплантат всегда выкраиваем в продольном направлении ахиллова сухожилия (рис. 2). Выделяем сосудистую ножку

в дистальном направлении, до места выбранного нами перфорантного сосуда. При этом над сосудом оставляем кожную полосу шириной 1 см, сохраняя ее связь с лоскутом и местом выхода перфорантного сосуда. Это упрощает выделение сосудистой ножки, а после перевода лоскута в дефект помогает избежать ее компрессии. Поднятый на дистальной ножке кожносухожильный лоскут мигрируем в дефект. Для этого разрезаем кожу далее в направлении верхнего полюса ахиллового дефекта. Переворачиваем лоскут в дистальном направлении, укладываем его в дефект (рис. 3). В оба конца ахиллова сухожилия выполняем сагиттальный разрез на расстоянии 1 см, укладываем концы сухожильного трансплантата в разрез дистального и проксимального концов сухожилия. В состоянии натяжения подшиваем их. Таким образом, сухожильный трансплантат замещает дефект ахиллова сухожилия. Далее с трансплантата снимаем провизорные швы, наложенные в момент его забора, и подшиваем кожный лоскут к краям кожного дефекта (рис. 4).

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД

В послеоперационном периоде больным назначали строгий постельный режим на 8—10 дней, накладывали гипсовую иммобилизацию для голеностопного сустава в нейтральном положении. Кожные швы снимали к 18-му дню после операции. В 30-дневный срок после операции ультразвукографически определяли признаки сращения между сухожильным трансплантом и концами ахиллова сухожилия (аппарат PHILIPS HD7 XE с использованием высокочастотного линейного датчика 7—12 mHz), однако, учитывая специфику этой области, иммобилизацию сохраняли до 45 дней. Спустя 3 мес. после операции всех пациентов приглашали на повторное обследование. Обследование включало ультразвукографию ахилловой области с целью определения степени восстановления ахиллова сухожилия и его васкуляризации, объема движений в голеностопном суставе и ходьбы, эстетического вида оперированной области, наличия или отсутствия клинических признаков рецидивирования гнойного очага. В этот срок удалось обследовать только 7 пациентов, так как другие 4 находились за рубежом. Результаты обследования представлены в табл. 2. Для удобства сравнения полученных результатов по каждому конкретному случаю в состав таблицы включена часть параметров из табл. 1.

Таблица 2

Оценка эстетического и функционального результатов у оперированных пациентов на 3-й мес. со дня хирургического вмешательства

№	Пол/ Возраст	Количество предыдущих хирургических вмешательств	Величина кожного дефекта (см ²)	Величина лоскута (см ²)	Величина трансплан- та (см ²)	Осложнения	Эстетический результат POSAS	Функция го- леностопного сустава
1	Ж/60	2	5 × 6 см (30 см ²)	11 × 5,5 см (55 см ²)	6 × 1 см (6 см ²)	—	21	5° / 0 / 25°
2	М/38	2	5 × 4 см (20 см ²)	10 × 4,5 см (45 см ²)	7 × 1 см (7 см ²)	—	24	10° / 0 / 25°
3	М/49	2	3,5 × 3,5 см (12,25 см ²)	4 × 10 см (40 см ²)	3 × 2 см (6 см ²)	—	18	15° / 0 / 25°
4	Ж/27	—	3 × 4 см (12 см ²)	3,5 × 11 см (38,5 см ²)	5 × 1 см (5 см ²)	—	21	—
5	М/33	2	7 × 7 (49 см ²)	7,5 × 14 см (105 см ²)	6 × 1 см (6 см ²)	—	28	15° / 0 / 30°
6	М/28	1	5 × 4 см (20 см ²)	4,5 × 11,5 см (51,75 см ²)	4 × 1 см (4 см ²)	—	20	15° / 0 / 40°
7	М/32	1	7 × 3 см (21 см ²)	3,5 × 13 см (45,5 см ²)	6 × 1 см (6 см ²)	Краевой некроз кож- ного лоскута 0,5 × 3 см	21	20° / 0 / 30°
8	М/31	2	2,5 × 3 см (7,5 см ²)	3 × 9 см (27 см ²)	3 × 1 см (3 см ²)	—	—	—
9	Ж/36	2	7 × 4 см (28 см ²)	7 × 3 см (21 см ²)	6 × 1 см (6 см ²)	Расхождение швов части кожного лоскута	26	15° / 0 / 30°
10	М/48	2	3 × 5 см (15 см ²)	3,5 × 12 см (42 см ²)	3,5 × 1 см (3,5 см ²)	—	—	—
11	М/20	—	3,5 × 7 см (24,5 см ²)	4 × 13,5 см (54 см ²)	6 × 1 см (6 см ²)	—	—	—

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Мужчина в возрасте 38 лет (№ 2 из наших таблиц) был дважды оперирован до лечения в нашей клинике по поводу закрытого повреждения ахиллова сухожилия. Дважды наступала несостоятельность шва ахиллова сухожилия. На третий раз (мужчина ступил неосторожно) в области ахиллова сухожилия порвалось не только сухожилие, но и образовался тканевой дефект. При поступлении в нашу клинику местно определялся тканевой инфицированный дефект кожи и сухожилия. За день до операции провели доплерографическое обследование перфорантных сосудов из бассейна малоберцовых сосудов с пометкой этого места на коже (фото 1). Во время операции были отмечены дизайн, а также размер лоскута и сухожильного трансплантата (фото 2). В состав лоскута включили

сухожильный трансплантат (фото 3). Донорское место сухожильного трансплантата ушили, лоскут перевернули на 180 градусов, его компоненты ушили последовательно в дефект, а края донорского кожного дефекта были легко стянуты с уменьшением его площади (фото 4). Затем остаток донорского дефекта закрыли свободным кожным трансплантатом. На 20-й день после операции эхографически определялась оперированная область ахиллова сухожилия в виде веретенообразного утолщения до 6 см в поперечном размере и до 4 см в переднезаднем размере с четкими неровными контурами, неоднородной структурой сниженной эхогенности (фото 5). Через 45 дней после васкуляризированной пластики ахиллового сухожилия (и 136 дней со дня травмы) больной начал реабилитацию. Повторное эхографическое обследование через 3 мес выявило явное уменьшение



Фото 1. Предоперационный вид повреждения ахиллова сухожилия с пометкой места выхода на кожу малоберцовых перфорантных сосудов

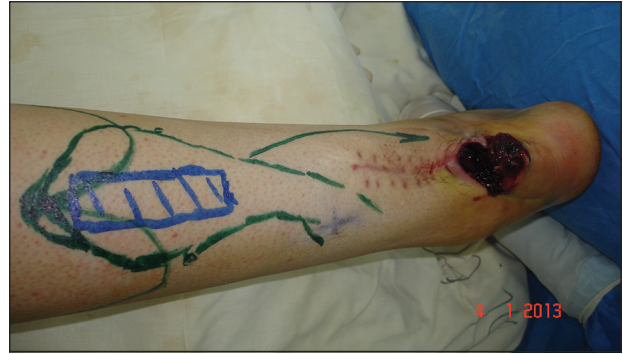


Фото 2. Интраоперационный вид голени с на-
черченным дизайном лоскута и сухожильного
трансплантата

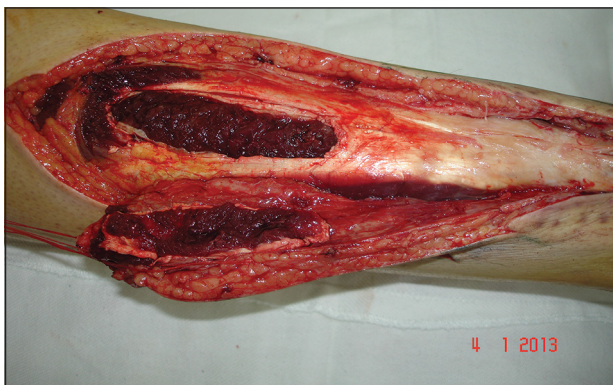


Фото 3. Поднятый кожносухожильный лоскут на
дистальной сосудистой ножке. По середине пря-
моугольной формы — сухожильный трансплантат



Фото 4. Кожносухожильный лоскут перевернут и
ушит в дефект

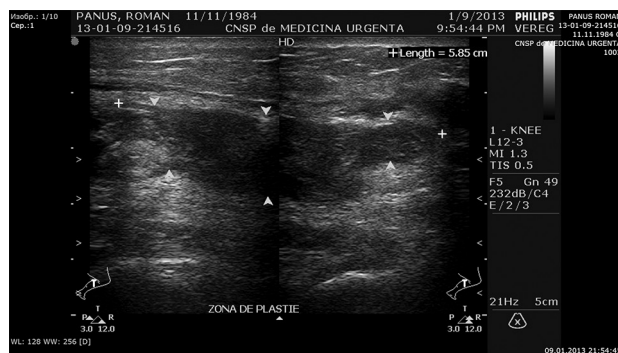


Фото 5. Сухожильный трансплантат в продольном
изображении

размеров оперированной зоны до 2—3 см в поперечном и до 1 см в переднезаднем размерах, с четкими ровными контурами, неоднородной структурой и эхогенностью, приближенной к нормальной (фото 6 а, 6 б). Измерение объема движений в голеностопном суставе указало на наличие их ретардной лимитации (фото 7, 8, табл. 2), хотя в целом больной был доволен полученным результатом.



Фото 6. а — сухожильный трансплантат
в продольном изображении; б — сосуд,
питающий сухожильный трансплантат.
Изображение в режиме power-doppler



Фото 7. Вид голени через 3 мес. после хирургического вмешательства



Фото 8. Функциональный результат через 3 мес. после хирургического вмешательства

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У всех больных, оперированных по вышеизложенной методике, получено полное заживление ран, хотя у двух больных в послеоперационном периоде мы наблюдали локальные осложнения (расхождение части швов лоскута у одного больного и краевой некроз у другого). В обоих случаях понадобилось повторное хирургическое вмешательство — наложение вторичных швов и свободная кожная пластика после некрэктомии края пересаженного лоскута. При этом сухожильный трансплантат не пострадал.

Известно, что васкуляризация ахиллова сухожилия осуществляется через мышцы и перитенон [3]. Последний имеет собственную сосудистую сеть вместе с фасцией, которая питается в основном от суральных нейрокожных сосудов с одной стороны [4] и от перфорантных сосудов большеберцовой и малоберцовой артериях с другой стороны [5, 6]. Теоретически, так обеспечивается кровообращение сухожильного трансплантата. Через перфоранты малоберцовых сосудов, локализованных на расстоянии 5—8 см проксимальнее верхушки наружной лодыжки, осуществляется сегментарная «подпитка» сурального нейрососудистого ствола. Далее, при поднятом суральном лоскуте нейрососудистый суральный ствол выполняет роль «транзитной сосудистой магистрали» в проксимальном направлении к лоскуту. На уровне лоскута кровь попадает в паратенон и сухожильный трансплантат через фасциальное сосудистое сплетение. Венозный отток осуществляется в обратном направлении, до малоберцовой перфоранты [7]. Ультрасонографические исследования, проводимые нами в раннем послеоперационном периоде, а также спустя 30 дней со дня операции, указывают на

присутствие этих сосудистых связей в лоскуте. О том, что сухожильный трансплантат в составе лоскута васкуляризирован, говорят и косвенные признаки, такие как ранняя интеграция сухожильного трансплантата в дефект сухожилия и отсутствие рецидивов гнойного процесса. Ведь факта абсолютной хирургической «стерилизации» гнойного очага на самом деле не существует. Принято считать, что даже после самой тщательной хирургической обработки инфицированного дефекта его ткани остаются контаминированными [8]. В условиях, когда пересадка осуществляется одновременно с хирургической обработкой, могут выжить без отторжения или рецидивирования инфекции только васкуляризированные трансплантаты, особенно сухожильные. Ультрасонографические признаки раннего сращения имеются уже к 30-му дню после операции. Наличие вышеупомянутых доказательств подтверждает существование сосудистых связей между трансплантом и лоскутом. Иными словами, при хорошем кровообращении в лоскуте кровообращение будет достаточно полноценным и в сухожильном трансплантате, как части лоскута.

В нашем материале спорно название самого лоскута. Мы его поднимаем на нейрососудистой суральной ножке, а значит, лоскут должен носить его имя. В то же время, мы придаем суральной сосудистой ножке роль транзита крови. На самом деле питание всего этого тканевого комплекса осуществляется за счет одной группы перфорантных малоберцовых сосудов, да и само перемещение лоскута в дефект осуществляется техникой «пропеллер». Таким образом, лоскут претендует на два названия — «нейрососудистый суральный» или «перфорантный пропеллер» [9—11].

В последнее время в пластической хирургии понятие «функциональный результат» состоит

не только из объема движений обследуемой области, но и из эстетического ее проявления. К 3-му месяцу ни у одного из 7 обследованных пациентов не было получено полного восстановления нормального объема движений (табл. 2), хотя сами пациенты ходили без хромоты и были довольны достигнутым объемом движений. Такой результат объясняется в первую очередь тем, что всех больных мы оперировали повторно: в двух случаях — после одного оперативного вмешательства, в пяти случаях — после двух. А так как после каждой операции конечность была иммобилизована в среднем на 3—4 недели, длительность отсутствия функции в голеностопном суставе во многом превышала возможности реабилитации его движений. Более того, при иммобилизации у каждого больного фиксировали положение максимального эквинуса стопы, то есть клинически до нашего хирургического вмешательства мы наблюдали, кроме мягкотканного дефекта и гнойного процесса ахилловой области, резкое ограничение движений в голеностопном суставе и порочное положение стопы. По этой причине во время хирургической обработки гнойного очага ахилловой области мы выводили стопу из положения эквинуса в нейтральное. Это проводили до подъема составного лоскута, так как после устранения порочного положения стопы дефект ахиллова сухожилия увеличивался. Вышеизложенное объясняет полученные результаты к 3-му месяцу после нашего хирургического вмешательства, однако мы не исключаем, что со временем они могут улучшиться. К сожалению, наблюдение пациентов в более длительном сроке было невозможным.

Для определения эстетического результата операции мы использовали оценочную систему POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale). Данная система оценки основана на определении шести эстетических показателей: интенсивность васкуляризации, пигментация кожных покровов, деформация оперированной зоны, рельеф, тургор и мобильность [12]. Вышеперечисленные параметры оценивали в сравнении со здоровыми кожными покровами по десятибалльной шкале для каждого. Один балл для одного параметра означает, что данный параметр не отличается от такового на здоровом участке кожи и наоборот, 10 баллов — неудовлетворительный результат. Таким образом, 6—10 баллов при суммарном подсчете всех параметров означают отличный результат, а 50—60 баллов — неудовлетворительный. Полученные результаты определены нами как хорошие (табл. 2), но, несмотря на это, в основном все обследованные нами пациенты умело

маскировали оперированное место. Все же одна женщина (клинический случай 9) пожелала улучшить эстетический результат, поэтому ей провели хирургическое удаление избытка кожной части лоскута с наложением внутрикожного шва. Если говорить об эстетическом аспекте в практическом смысле, лоскут и донорская область в любом случае отличаются от окружающих тканей, тем более что при средних размерах сухожильного трансплантата $5,3 \pm 1,27 \text{ см}^2$ (3—7 см^2) средняя величина кожной части лоскута у наших пациентов составила $51,73 \pm 20,35 \text{ см}^2$ (27—105 см^2).

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Основным показанием к использованию кожносухожильного лоскута голени являются инфицированные сочетанные дефекты ахилловой области. При этом нужно иметь в виду, что реально мы говорим о дефекте ахиллова сухожилия только после устранения эквинуса стопы. Иногда, при старелых повреждениях ахиллова сухожилия и длительной иммобилизации стопы в эквинусном положении, кажущееся отсутствие дефекта сухожилия может стать явным после вывода стопы из этого положения, что сильно меняет тактику лечения.

Мы считаем, что эту методику можно применять и в случаях гнойных осложнений хирургических вмешательств на ахилловом сухожилии при отсутствии кожного дефекта. Чтобы избавиться от рецидивирования гнойного очага, необходимо выполнить его максимальное удаление. В таких случаях небольшой участок кожи овальной формы размерами $2 \times 0,8 \text{ см}$ включается в состав лоскута для наблюдения его васкуляризации.

Абсолютными противопоказаниями для подъема кожносухожильного лоскута являются перенесенные ранее травмы с повреждением перфорантных источников в сосудистой ножке, а также большие дефекты ахиллова сухожилия, превышающие донорские возможности.

ВЫВОД

Предложенный нами метод пересадки васкуляризированного кожносухожильного сурального лоскута на перфорантных малоберцовых сосудах с использованием техники «пропеллер» позволяет одномоментно закрывать инфицированные кожносухожильные дефекты ахилловой области с хорошими функциональными и эстетическими результатами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hyakusoku H., Yamamoto T., Fumiiri M. The propeller flap methods // Br J Plast Surg. — 1991. — Vol. 44. — P. 53—54.
2. Masia J., Moscatiello F., Pons G., Fernandez M., Lopez S., Serret P. Our experience in lower limb reconstruction with perforator flaps // Anal of Plastic Surgery. — 2007. — Vol. 58 (5). — P. 507—512.
3. Chen S.L., Chen T.M., Chou T.D., Chang S.C., Wang H.J. Distal based sural fasciomusculocutaneous flap for chronic calcaneal osteomyelitis in diabetic patiens // Ann Plastic Surgery. — 2005. — Vol. 54(1). — P. 44—48.
4. Thione A., Valdatta L., Buoro M. et al. The medial sural artery perforators: anatomic basis for a surgical plan // Ann Plastic Surgery. — 2004. — Vol. 53 (3). — P. 250—255.
5. Heitman C., Khan F.N., Levin L.S. Vasculature of the peroneal artery: an anatomic study focused on the perforator vessels // J. Reconstructive Microsurgery. — 2003. — Vol. 19(3). — P. 157—162.
6. Kawamura K., Yajima H., Kobata Y., Shigematsu K., Takakura Y. Clinical applications of free soleus and peronial perforator flaps // Plastic and Reconstructive Surgery. — 2005. — Vol. 115 (1). — P. 114—119.
7. Rubino C., Coscia V., Cavazutti A.M., Canu V. Haemodynamic enhancement in perforator flaps: the inversion phenomenon and its clinical significance. A study of the relation of blood velocity and flow between pedicle and perforator vessels in perforator flaps // Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. — 2006. — Vol. 59(6). — P. 636—643.
8. Lazzarini L., Mader J.T., Calhoun J.H. Osteomyelitis in Long Bones // J Bone Joint Surg Am. — 2006. — Vol. 86. — P. 2305—2318.
9. Blondeel N., Van Landuyt K. H. I., Monstrey S. J. M., Hamdi M., Matton G. E., Allen R. J., Dupin Ch., Feller A.-M., Koshima Isao, Kostakoglu N., Wei F.-Ch. The «Gent» Consensus on Perforator Flap Terminology: Preliminary Definitions // Plastic & Reconstructive Surgery; October. — 2003. — Vol. 112. — P. 1378—1383.
10. Mehrotra S. Perforator — plus flaps: a new concept in traditional flap design // Plastic and Reconstructive Surgery. — 2007. — Vol. 119 (2). — P. 590—598.
11. Pignatti M., Ogawa R., Hallock G. G., Mateev M. et al. The «Tokyo» consensus on propeller flaps // Plast Reconstr Surg; Feb. — 2011. — Vol. 127 (2). — P. 716—722.
12. Van de Kar A.L., Corion L. U., Smeulders M.J., Draaijers L.J. et al. Reliable and feasible evaluation of linear scars by the Patient and Observer Scar Assessment Scale // Plastic and Reconstructive Surgery. — 2005. — Vol. 116. — P. 514—522.

Поступила в редакцию 10.05.2013 г.

Утверждена к печати 6.06.2013 г.

PS. Мы рады за наших томских друзей, которые усвоили данную технику и уже выполнили первое такого рода хирургическое вмешательство в декабре 2012 года.

Авторы:

Верёга Г. — д-р мед. наук, профессор, директор клиники пластической реконструктивной хирургии и микрохирургии конечностей при кафедре ортопедии и травматологии, Кишиневский государственный университет медицины и фармации, г. Кишинев, Респ. Молдова.

Фегиу Л. — докторант кафедры ортопедии и травматологии, Кишиневский государственный университет медицины и фармации, г. Кишинев, Респ. Молдова.

Иордэеску Родика — врач травматолог, Научно-практический Национальный центр скорой медицинской помощи Республики Молдова, г. Кишинев.

Унгурян Тагиана — врач ультрасонографического обследования, Научно-практический Национальный центр скорой медицинской помощи Республики Молдова, г. Кишинев.

Иванов В. — врач доплерографического обследования, Научно-практический Национальный центр скорой медицинской помощи Республики Молдова, г. Кишинев.

Клипа М. — клинический ординатор клиники пластической реконструктивной хирургии и микрохирургии конечностей при кафедре ортопедии и травматологии, Кишиневский государственный университет медицины и фармации, г. Кишинев, Респ. Молдова.

Контакты:

Верёга Г.

Тел. 0.37369176647

e-mail: gr_verega@yahoo.com

М. И. Попович

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛАСТИКИ НЕРВОВ НЕКРОВΟΣНАБЖАЕМЫМИ (СВОБОДНЫМИ) И КРОВΟΣНАБЖАЕМЫМИ АУТОНЕЙРОТРАНСПЛАНТАТАМИ

M. I. Popovich

COMPARATIVE ASSESSMENT OF NEUROPLASTY WITH VASCULARIZED AND NONVASCULARIZED (FREE) AUTONEUROTRANSPLANTS

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

© Попович М. И.

В статье дана объективная оценка регенерации аксонов через васкуляризованные и не васкуляризованные (свободные) аутонейротрансплантаты и особенности их кровоснабжения в различные сроки после операции.

Ключевые слова: васкуляризованные и не васкуляризованные (свободные) аутонейротрансплантаты, регенерация аксонов.

The article presents an objective assessment of axonal regeneration through vascularized and nonvascularized (free) autoneurotransplants and peculiarities of their blood supply in different times after the surgery.

Key words: vascularized and nonvascularized (free) autoneurotransplants, axonal regeneration.

УДК 616.8-091.93-089.844

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время «золотым стандартом» для замещения дефектов периферических нервов является использование аутоневральных трансплантатов [1—4, 9].

Следует однако подчеркнуть, что результаты аутопластических операций с использованием свободных нейротрансплантатов не всегда дают стабильные положительные результаты и пока не могут удовлетворить хирургов, хотя в связи с развитием микрохирургической техники показания к ним значительно расширились. Основная опасность, угрожающая успеху свободной пластики, заключается в некрозе аутоневрального трансплантата. Попытка уменьшить эту опасность включает, прежде всего заботу о соответствующей технике, в том числе микрохирургической, и о выборе наиболее подходящего материала [1—4, 6]. Важнейшим условием приживления нейротрансплантата является достаточное его кровоснабжение.

В научной литературе периодически появляются сообщения об успешном применении для

замещения дефектов нервов кровоснабжаемых аутонейротрансплантатов [2, 5, 7, 8, 10, 11]. С этой целью нерв-донор забирают в едином комплексе с другими элементами сосудисто-нервного пучка (артерией, веной), которые соединяют с соответствующими элементами реципиентного ложа. С точки зрения быстрого восстановления кровоснабжения трансплантата, этот метод, при соответствующих показаниях, представляется наиболее перспективным. Однако информации о возможностях нового метода, позволившей бы объективно оценить его преимущества перед другими видами пластики нервов, в настоящее время недостаточно. Сопоставление и анализ данных литературы о пластических замещениях дефектов нервов кровоснабжаемыми аутонейротрансплантатами показывают, что все оценки результатов оперативных вмешательств основаны на клинических наблюдениях. Полностью отсутствуют данные о количественной стороне регенерации при данных пластических операциях на нервах, позволяющие объективно оценивать степень регенерации в однотипных условиях. Недостаточно сведений об особенностях кровоснабжения

свободных и васкуляризированных нейротрансплантатов в различные сроки после операций.

Актуальность вопросов, связанных с оперативными вмешательствами при замещении дефектов нервов кровоснабжаемыми аутонейротрансплантатами, отсутствие объективной информации об особенностях их регенерации и кровоснабжения обусловили необходимость проведения комплексного исследования с целью изучения количества нервных волокон, регенерирующих в периферический отрезок нерва через трансплантат при замещении его дефекта кровоснабжаемым и свободным аутоневральным трансплантатом, а также выявления особенностей кровоснабжения васкуляризированных и свободных аутонейротрансплантатов в различные сроки после операции.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В экспериментах на 6 взрослых собаках под внутривенном гексеналовым наркозом в стерильных условиях на плече справа моделировали замещение дефекта срединного нерва кровоснабжаемым, а слева — свободным аутонейротрансплантатом (рис. 1 а, б). Протяженность трансплантата составляла 3 см. Опыты проводились в соответствии с «Правилами проведения научных исследований с использованием экспериментальных животных» №12000-496 от 2 апреля 1980 г., «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» от 18 марта 1986 г. и «Протокола» к ней от 1998. Оперативные вмешательства выполняли совместно с проф. Белоусовым А.Е., с использованием операционного микроскопа и микрохирургического инструментария. Применяли

эпинеуральные швы. Изучение кровоснабжения трансплантата проведено в сроки от 2 часов до 10 сут. Сосудистые образования нерва и трансплантата, кровоток в них изучали с помощью контактного и операционного микроскопов.

Через 3 мес после операции под наркозом нейротрансплантат и прилегающие к нему отрезки нерва брали для гистологического исследования. Материал окрашивали по методу Вейгерта — Паля и по Бишьовскому — Гросс, изготавливая поперечные (на 1 см проксимальнее трансплантата, в его средней трети, и на 1 см дистальнее зоны пересадки) и продольные срезы в зонах швов толщиной 20—25 мкм. Применяли способ абсолютного подсчета нервных волокон на поперечных срезах проксимальнее и дистальнее трансплантата под микроскопом с использованием микрометрической сетки. На продольных срезах изучали морфологические изменения в зоне шва нерва.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общее число миелиновых волокон в разных наблюдениях на этих уровнях колебалось в значительных пределах (таблица).

Как видно из таблицы, при замещении дефектов нервов васкуляризированными аутонейротрансплантатами количество регенерировавших миелиновых волокон дистальнее трансплантатов достигало от 33,57 до 88 %, чаще составляя 48—52 % от исходного числа волокон (т. е. проксимальнее трансплантата). Таким образом, относительное количество аксонов уменьшалось на 12—66,43 % в сравнении с проксимальным концом. В то же время количество регенерировавших аксонов на этих же уровнях при замещении дефектов нервов обычным аутонейротрансплан-

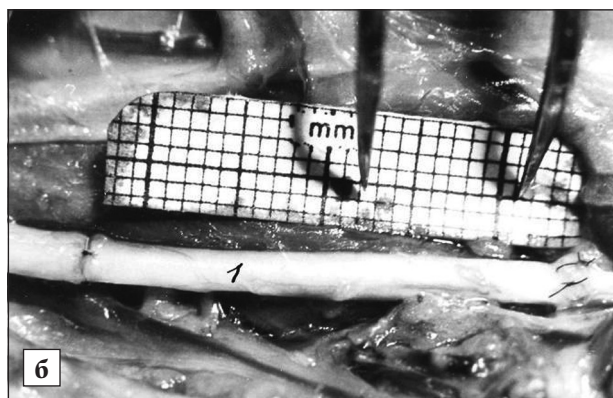
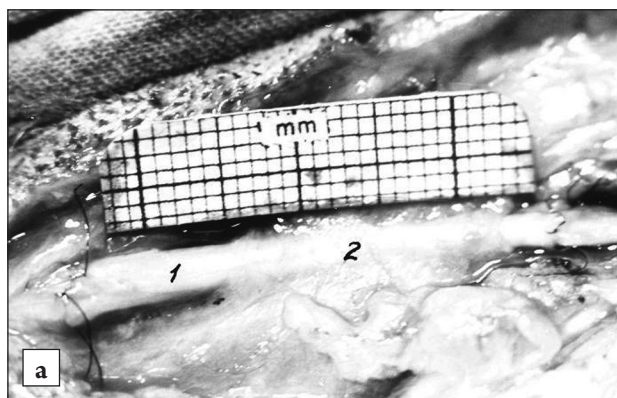


Рис. 1. Завершающий этап формирования кровоснабжаемого (а) и обычного (б) аутонейротрансплантатов. 1 — аутонейротрансплантат; 2 — влагалище сосудисто-нервного пучка

Таблица
Различия в количестве миелиновых волокон
в срединных нервах проксимальнее
и дистальнее васкуляризированных (В)
(на правой конечности) и свободных (С)
(на левой конечности) аутоотрансплантатов
через 3 мес. после операции

№ жи- вот- ного	Тип тран- сплантата	Количество волокон		Про- центное соотно- шение
		прокси- мальнее трансплан- тата	дистальнее трансплан- тата	
1	В	10080	8870	88,00
	С	10410	1767	16,97
2	В	5472	2852	52,12
	С	3398	878	25,24
3	В	5864	2985	50,85
	С	4498	985	21,90
4	В	6542	3112	47,57
	С	8460	1486	17,57
5	В	6223	2089	33,57
	С	4644	476	10,25
6	В	9639	4688	48,64
	С	13720	3636	26,50

татом колебалось от 10 до 26,5 %, чаще составляя 17—20 % от количества волокон в проксимальном отделе этой стороны. При данном виде пластики число аксонов дистальнее зоны трансплантата уменьшалось на 73,5—89,75 % в сравнении с центральным отрезком нерва, при значительных колебаниях в соседних полях зрения одного и того же пучка.

Сравнивая количество аксонов, проросших через трансплантаты у одних и тех же животных при разных видах пластики на правой и левой конечностях, можно отметить, что при замещении дефектов нервов кровоснабжаемыми аутонейротрансплантатами количество регенерировавших

нервных волокон дистальнее трансплантата всегда было в 2—2,5 раза, а в половине наблюдений в 3—4 раза больше, чем при замещении дефектов обычными нейротрансплантатами. Доверительные интервалы сравниваемых величин указывают на высокую статистическую значимость выявленных закономерностей ($P < 0,001$).

Наряду с количественными отмечены и качественные различия регенерировавших волокон. Существенным является тот факт, что во всех без исключения наблюдениях на поперечных срезах дистальнее трансплантатов отмечалось значительное уменьшение поперечных размеров регенерировавших волокон (незавершенный процесс «созревания» аксонов), что выражалось в статистически значимом увеличении числа аксонов малого диаметра и уменьшении числа волокон крупного и среднего калибра (рис. 2). В области швов отмечен переход волокон большего диаметра в более тонкие волокна. Более ориентированное положение регенерирующих аксонов наблюдалось при замещении дефектов нервов кровоснабжаемыми трансплантатами и значительно большее изменение направления их хода на линии швов — при замещении дефектов нервов обычным аутонейротрансплантатами (рис. 3).

Таким образом, установлено, что при замещении дефектов нервов кровоснабжаемыми аутонейротрансплантатами создаются более благоприятные условия для регенерации аксонов, чем при замещении таких же дефектов свободными аутонейротрансплантатами, о чем свидетельствует значительно большее количество нервных волокон, проросших в периферические отрезки нервов.

Изучение сосудов нерва и трансплантата сразу же после операции на уровне анастомозов показало, что при обоих видах пластики в области соединения концов нерва и прилежащих отрезков трансплантата имела бессосудистая зона

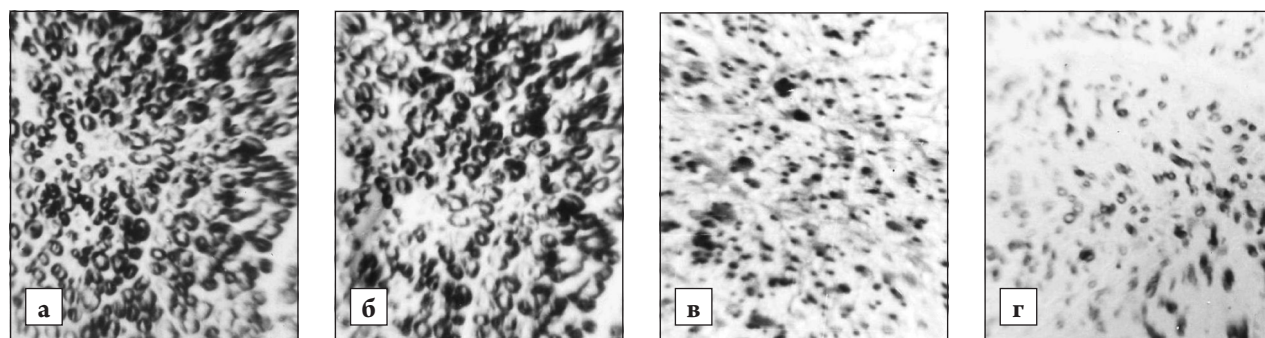


Рис. 2. Участки поперечных срезов срединных нервов собаки проксимальнее (а, б) и дистальнее (в, г) аутонейротрансплантатов: а, в — правая, б, г — левая конечности. Окраска по Вейгерту — Палю. Об. 40 ок. 7

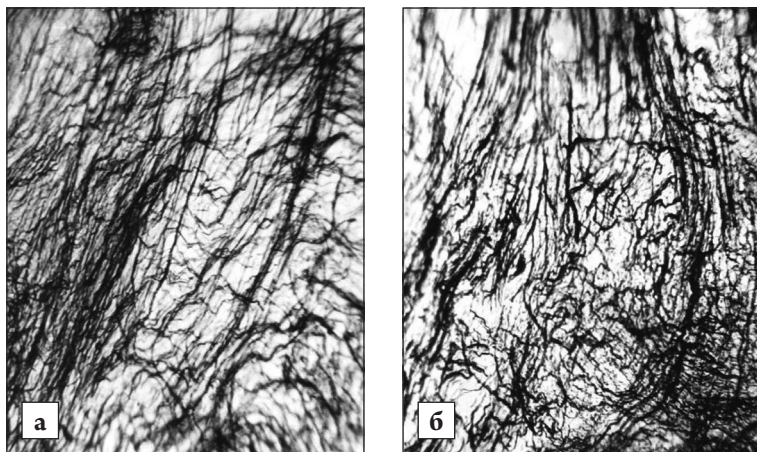


Рис. 3. Продольный срез участка срединного нерва в зоне дистального шва через 3 мес. после операции. Окраска по Бильшовскому — Гросс. Об. 20 ок. 7. а — более ориентированное направление хода волокон в кровоснабжаемом нейротрансплантате; б — направление хода волокон в свободном аутонейротрансплантате

культей нерва и прилежащих отрезков трансплантата протяженностью от 0,5 до 2 мм. Крупные субэпинеуральные артерии заканчивались на расстоянии 2,5—5 мм от конца культей, что, по-видимому, связано с различной эластичностью сосудистых и нервных элементов: артерии сокращались в большей степени, чем пучки нерва с окружающей их соединительной тканью.

Сосудистая система простого и васкуляризованного аутонейротрансплантатов значительно отличались друг от друга. В первые часы после операции обычный трансплантат был бледным, а кровоток в его сосудах отсутствовал. Отмечалось запускание микроциркуляторного русла эпинеурия. В эти же сроки кровоснабжаемый трансплантат имел розовую окраску, кровоток в его тканях был сохранен, хотя и замедлен в сравнении с кровотоком в сосудах прилежащих отрезков нерва. Диаметр сосудов трансплантата был уменьшен наполовину. Движение элементов крови по сосудам и сосудистым дугам наблюдалось как в дистальном, так и в центральном направлениях.

Через 10 сут после операции отмечалась отчетность трансплантатов и прилежащих к ним отрезков нерва. В свободном трансплантате были видны единичные функционирующие субэпинеуральные сосуды небольшого диаметра. Кровоток в них был замедлен в сравнении с кровотоком в сосудах прилежащих отрезков нерва. В небольшом количестве отмечались анастомозы между сосудами трансплантата и обоих отрезков

нерва, появлялись отдельные связи между сосудами окружающих тканей и трансплантата. Важно подчеркнуть, что кровоснабжение простого трансплантата в данный период осуществлялось в основном за счет анастомозов его сосудов с сосудами обоих отрезков нерва.

В кровоснабжаемом трансплантате сосудистая сеть на 10-е сут. после операции была выражена хорошо. Диаметр сосудов нерва и трансплантата заметно (в 2—3 раза) увеличен. Кровоток в сосудах аутотрансплантата отчетлив, скорость его приближалась к скорости движения крови в сосудах прилежащих отрезков нерва. В области обеих зон невротрафии были видны анастомозы, объединяющие сосудистые сети нерва и васкуляризованного трансплантата. В эпинеурии последнего проходило несколько

крупных продольных артерий с отходящими от них косыми и продольными ветвями. В глубине трансплантата отмечались продольные тончайшие артерии, которые местами спирально изгибались. Часть этих сосудов переходила в трансплантат из обоих отрезков нерва.

Таким образом, кровоснабжение васкуляризованного аутонейротрансплантата, в отличие от свободного, осуществлялось из трех источников: за счет анастомозов его сосудов с сосудами обоих отрезков нерва и с сосудами окружающих тканей. Однако доминирующую роль с первых же дней занимали последние.

В заключение необходимо подчеркнуть, что при изыскании новых способов в реконструктивной хирургии нервов следует учитывать не только закономерности их регенерации, отличные от закономерностей регенерации других тканей и систем, но и особенности кровоснабжения аутоэпинеуральных трансплантатов, последствия их забора.

ВЫВОДЫ

1. Пластическое замещение дефектов нервов васкуляризованными аутонейротрансплантатами имеет несомненные преимущества перед применением для этих целей свободных нейральных аутотрансплантатов, так как количество нервных волокон, регенерирующих через кровоснабжаемый трансплантат, в 2—4 раза больше,

чем таковое через обычный. Отмечается их более ориентированный рост.

2. Кровоснабжение васкуляризированного трансплантата налаживается с первых же часов после операции и осуществляется из трех источников: за счет анастомозов его сосудов с сосудами

окружающих тканей, а также с сосудами обоих отрезков нерва. В простом трансплантате кровоток начинает восстанавливаться начиная с пятых суток и заканчивая десятиными сутками после операции, в основном за счет анастомозов его сосудов с сосудами обоих отрезков нерва.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байтингер В. Ф. Шов нерва конец-в-конец: прошлое и настоящее // Вопросы реконструкт. и пласт. хирургии. — 2013. — № 1. — С. 20—27.
2. Белоусов А. Е., Ткаченко С. С. Микрохирургия в травматологии. — Л. : Медицина, 1988. — С. 92—109.
3. Борода Ю. И. Хирургия дефектов нервных стволов конечностей (тактика, техника операций, исходы) : Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — СПб., 2000. — 41 с.
4. Григорович К. А. Хирургическое лечение повреждений нервов. — Л. : Медицина, 1981. — С. 111—133.
5. Дольницкий О. В., Карчемский В. И., Дольницкий Ю. О. Пересадка васкуляризированного трансплантата при дефектах нервов у детей // Проблемы микрохирургии : Сб. — М. : ВНИЦХ, 1985. — С. 92—93.
6. Попович М. И., Зайцев Е. И. Техника швов нервов с учетом характера их повреждений // Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия. — Оренбург, 2007 — Вып. 7. — С. 24—28.
7. Ходжамуродов Г. М., Одинаев Н. Ф., Раджабов М. Опыт применения васкуляризированных трансплантатов для пластики дефектов нервных стволов верхних конечностей // Анналы пласт., реконструкт. и эстет. хирургии. — 2012. — № 3. — С. 78—83.
8. Bonney G., Birt R. et al. Experience with vascularized nerve grafts // Clin. Plast. Surg. — 1984. — Vol. 11, № 1. — P. 137—142.
9. Millesi H. Bedeutung der Nerventransplantation in der Chirurgie der peripheren Nerven // Zbl. Chir. — 1975. — Bd. 100, Vol. 25. — S. 1537—1546.
10. Ozcan G., Shenaq S., Spira M. Study of microcirculation of rat femoral nerve and development of a new vascularized nerve graft model // J. Reconstr. Microsurg. — 1991. — Vol. 7. — P. 133—138.
11. Shibata M., Tsai T. M., Firrell J., Breidenbach W. C. Experimental comparison of vascularized and nonvascularized nerve grafting // J. Hand Surg. (Amer.). — 1988. — Vol. 13. — P. 358—365.
12. Townsend P. L. G. a. Taylor G. I. Vascularized nerve grafts using composite arterialized neurovenous system // Brit. J. Plast. Surg. — 1984. — Vol. 37, № 1. — P. 1—17.

Поступила в редакцию 10.05.2013 г.

Утверждена к печати 6.06.2013 г.

Автор, контакты:

Попович Михаил Иванович — заслуженный работник высшей школы РФ, канд. мед. наук, доцент кафедры оперативной хирургии (с топографической анатомией) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, г. Санкт-Петербург.

194 044, г. Санкт-Петербург, ул. Лебедева, д. 6

ФГОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ

Кафедра оперативной хирургии (с топографической анатомией)

(заведующий кафедрой — профессор Н. Ф. Фомин)

Тел.: +7911-740-98-09 (моб.), (812) 329-71-83 (раб.)

e-mail: nachmed82@mail.ru

В. А. Егоров, Е. И. Савельев

ЛИПОФИЛИНГ ГОЛЕНЕЙ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ МЕТОД УВЕЛИЧИВАЮЩЕЙ КРУРОПЛАСТИКИ

V. A. Yegorov, Ye. I. Savelyev

FAT GRAFTING OF THE CALF AS AN ALTERNATIVE METHOD OF CALF AUGMENTATION

Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, г. Новосибирск

© Егоров В. А., Савельев Е. И.

Описан альтернативный метод увеличивающей круропластики — липофилинг голеней. Целью работы было определение возможности метода микрофэтграфтинга в увеличивающей пластике голени. Представлен опыт проведения операций по коррекции формы голеней методом введения жировых микрографтов у 24 пациентов в возрасте от 18 до 49 (средний возраст — 26 лет). Оценка результатов операции проводилась методом измерения окружности в области границы средней и верхней трети голени и методом визуализации с фотографическим подтверждением. Был получен положительный результат у 18 пациенток из 24, что составило 75 %. На основании полученных результатов были сделаны выводы о том, что метод липофилинга может являться методом выбора при проведении операций контурной пластики голеней, но для достижения хорошего эстетического результата в ряде случаев требуется повторное оперативное вмешательство.

Ключевые слова: увеличивающая круропластика, липофилинг голеней.

The authors describe an alternative method of calf augmentation which is fat grafting to the lower limbs. The objective of the present work was to determine the potential of the method in calf augmentation. The authors present an experience of operations in 24 patients at the age between 18 and 49 years (middle age was 26 years). Evaluation results of the operation was carried out by measuring the circumference of the middle and upper third of the lower limb and the imaging technique with photographic evidence. A positive result was in 18 cases which amounted 75 %. Based on these results it was concluded that the method of fat grafting may be the method of choice for calf augmentation, but in some cases for achieving a good aesthetic result required re-surgery.

Key words: calf augmentation, fat grafting to the lower limbs.

УДК 617.584-089.819.843:611-018.26

ВВЕДЕНИЕ

Неидеальная форма ног часто становится причиной женских комплексов: одним не нравится, что ноги слишком полные, другим, наоборот — слишком худые. Причиной так называемых «худых ног» является множество факторов, таких как редукция подкожно-жировой клетчатки, мышечная гипо- или атрофия, мышечные или неврологические заболевания, включая полиомиелит и др. [2]. Впервые к данной проблеме обратился канадский хирург L. N. Carlsen в 1972 г. Он выполнил операцию по увеличению голеней с использованием силиконовых имплантатов. Результаты операций были признаны успешными. Вскоре Dow Corning и другие кампании стали производить имплантаты для увеличения

голеней. В 1979 г. французский хирург J. Glitzenstein опубликовал первые результаты по применению силиконовых имплантатов для коррекции атрофии мышц у пациентов, перенесших полиомиелит [3, 4]. Огромный вклад в развитие данного направления внесли такие хирурги, как Aiache, описавший технику установки имплантата под фасцию, Montellano, предложивший использовать специальные инструменты, облегчающие установку имплантата, Niechajev и др. [4, 5]. В настоящее время эта операция применяется для коррекции формы голеней не только у пациентов, перенесших травмы и заболевания, но и у тех, кто обращается с жалобами на недостаточный, по их мнению, объем икроножных мышц [4]. Суть операции заключается в установке силиконового имплантата через разрез в подколенной области

под фасцию икроножной мышцы [1, 3]. Послеоперационный период сопровождается болевыми ощущениями и дискомфортом при ходьбе, которые проходят в течение месяца [3, 4]. Важно понимать, что после круропластики существует риск развития как ранних общехирургических (серома, гематома, инфицирование и др.), так и отдаленных специфических осложнений. К отдаленным осложнениям относятся капсулярная контрактура, проявляющаяся образованием плотной соединительной ткани вокруг имплантата, которая постепенно сдавливает последний, что приводит к деформации контура голени; дистопия имплантата — смещение имплантата в сторону от места установки; контурирование имплантата, характеризующееся визуализацией его края на поверхности голени и др. [5]. Не стоит забывать и о видимых рубцах в подколенной области. Все это заставляет обратить внимание на альтернативный метод увеличения голени — липофилинг голени. Еще в 1883 г. Heuber впервые высказал идею пересадки собственной жировой ткани пациента для замещения объема подкожных мягких тканей. Позже Lexer применил метод для коррекции западающих рубцов, а Bames в 1953 г. доложил о возможности увеличения молочной железы с использованием в качестве наполнителя собственной адипозной ткани пациентки. Начиная с 80-х гг. прошлого столетия, многие авторы докладывают об успешном применении аутожировых трансплантатов при коррекции разных анатомических зон. Большая работа по увеличению голени с помощью аутожирового трансплантата была проделана сотрудниками клиники Jose Guerrerosantos, применивших данный метод в 52 случаях в период с 1992 по 2000 гг. На основании полученных данных были сделаны выводы о высокой эффективности и малотравматичности данного метода [6].

Цель работы — определить возможности использования метода микрофэтграфтинга в увеличивающей пластике голени.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

У нас имеется опыт проведения операций коррекции формы голени методом введения жировых микрографтов у 24 пациенток в возрасте от 18 до 49 (средний возраст — 26) лет.

Оценка результатов операции проводилась методом измерения окружности в области границы средней и верхней трети голени и методом визуализации с фотографическим подтверждением.

Забор жировой ткани проводился методами туменицентной липосакции и водоструйной липосакции канюлями диаметром 3,5—3,8 мм. Донорским местом служила наружная область верхней трети бедра («галифе») и внутренняя поверхность нижней трети бедра. Мы не подвергали полученный липоаспират центрифугированию. Для очистки жировых клеток проводили отмывание физиологическим раствором, затем помещали отмытый липоаспират в шприцы емкостью 60 мл и давали отстояться в течение 10—15 мин. Удаляли избытки физиологического раствора в нижней порции шприца и перемещали жировую ткань в шприцы объемом 3,0 через переходник. Введение проводили иглой диаметром 1,4 мм методом микрографтинга из двух проколов в верхней и средней трети голени на переднее-медиальной поверхности. Липоаспират вводили в подкожную жировую клетчатку, визуально контролируя достижение необходимой формы и объема. Объем вводимой жировой ткани составил от 70 мл до 120 мл в каждую голень. Это зависело от желаемого результата.

Вставать разрешалось в первые часы после наркоза. Объем физической активности в ближайшем послеоперационном периоде ограничивался палатой. Болевой синдром у всех был умеренным и не требовал назначения наркотических анальгетиков.

В послеоперационном периоде мы не назначали антибиотики, а ограничивались назначением нестероидных противовоспалительных препаратов в течение 3 суток. Рекомендовали носить компрессионные гольфы 1-го класса компрессии в течение двух нед. Мытье под душем разрешали со следующего дня. Время пребывания в стационаре у всех пациенток — не более суток.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В течение ближайшего времени все пациентки были удовлетворены полученным эстетическим результатом. Прирост объема голени на границе верхней и средней трети голени через 7 дней в среднем составил 9 см (среднестатистическая длина окружности голени до операции составляла 28 см, после — 37 см). Болевого синдрома через 7 дней в зоне операции не было ни у одной пациентки. Субъективные жалобы ограничивались дискомфортом в области забора липоаспирата.

Планируемое снижение объема и уменьшение эстетического результата происходило в течение 30—60 дней. Замеры окружности голени

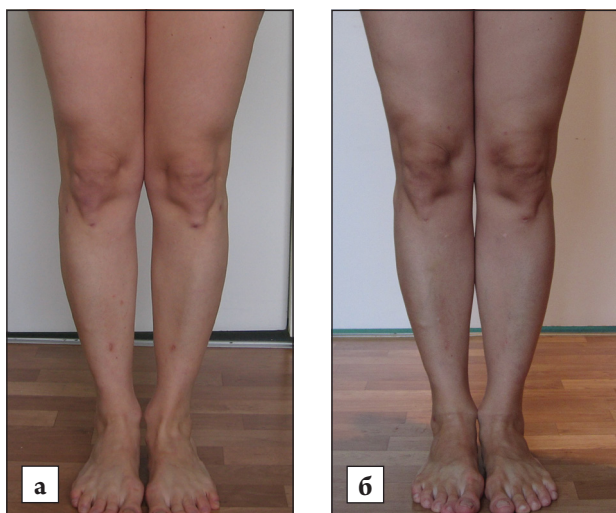


Рис. 1. Пациентка А., 28 лет, до (а) и спустя шесть месяцев (б) после проведения липофилинга верхней и средней трети внутренней поверхности голени с обеих сторон. Вид спереди

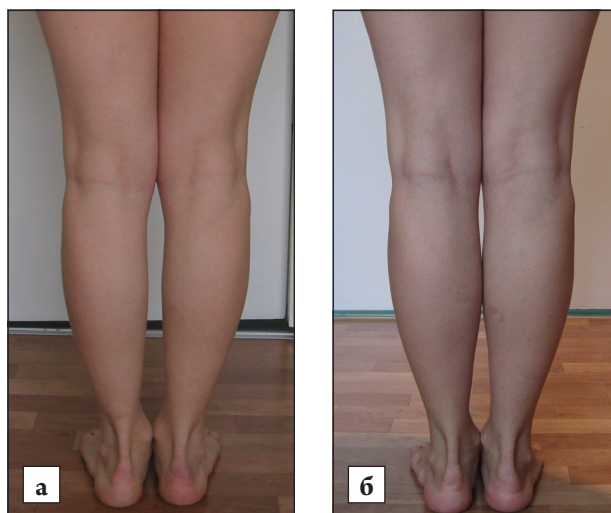


Рис. 2. Пациентка А., 28 лет, до (а) и спустя шесть месяцев (б) после проведения липофилинга верхней и средней трети внутренней поверхности голени с обеих сторон. Вид сзади

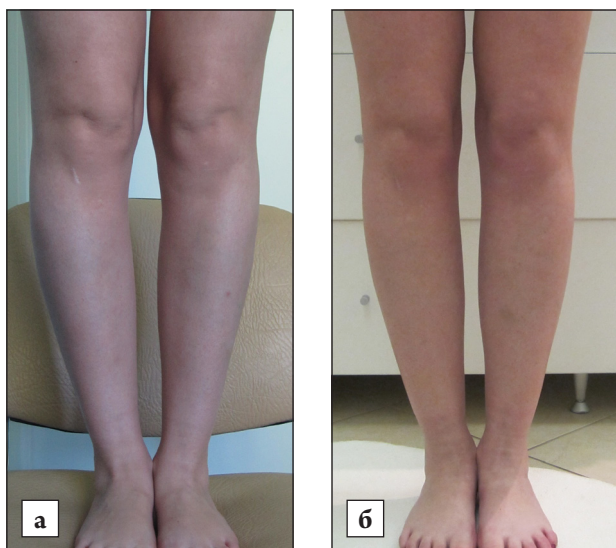


Рис. 3. Пациентка Л., 32 года, до (а) и спустя пять месяцев (б) после проведения второго этапа липофилинга верхней и средней трети внутренней поверхности голени с обеих сторон. Вид спереди

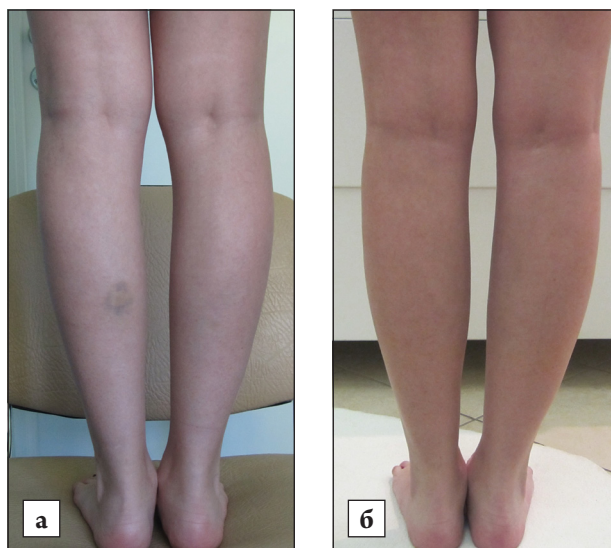


Рис. 4. Пациентка Л., 32 года, до (а) и спустя пять месяцев (б) после проведения второго этапа липофилинга верхней и средней трети внутренней поверхности голени с обеих сторон. Вид сзади

показали различное уменьшение объема у разных пациенток. Это позволило разделить пациенток на две группы. В 12 случаях полученный результат после первичной операции фэтграфтинга полностью устраивал пациенток. Линейная окружность голени у них снизилась на 27—35 %. Во второй группе пациенток линейная окружность снизилась на 53—65 %. Отсутствие ожидаемого эстетического результата у 10 пациенток потребовало повторной процедуры липофилинга. Мы проводили его не ранее чем через 4 мес. после первичного

вмешательства. Повторное вмешательство практически полностью повторяло первичную операцию. Объем вводимого липоасpirата был на 30 % меньше, чем при первичном вмешательстве. Две пациентки воздержались от дополнительного вмешательства, несмотря на отсутствие должного эффекта после первичного фэтграфтинга.

Мы оценивали отдаленный результат в период от 6 месяцев до 1 года. На наш взгляд, отличный результат достигнут у 8 пациенток (33 %), удовлетворительный — у 10 (42 %). У 6 (25 %) мы не

смогли достигнуть желаемого пациентками эффекта. Отсутствие 100 % идеального результата обусловлено частичной резорбцией введенной жировой ткани как после первичной, так и повторной операций.

Из осложнений мы столкнулись в одном случае с образованием небольшой гематомы, которая потребовала пункции и удаления 8 мл гемолизированной крови на 7-е сут. после операции, что не повлияло на достижение эстетического результата.

ОБСУЖДЕНИЕ

Неудовлетворенность формой нижних конечностей часто приводит к развитию комплекса эстетической неполноценности. Для решения этой проблемы применяется операция круропластики. Несмотря на многие достоинства, данный способ коррекции формы нижних конечностей не лишен недостатков: болевой синдром в течение 7 дней и месячный дискомфорт, ограниченная линейка имплантатов, не позволяющая подобрать оптимальный эндопротез по анатомическим характеристикам пациента, контурирование имплантатов в отдаленном периоде, особенно в нижней трети голени, послеоперационный рубец в подколенной ямке. Однако развитие методики микрофэтграфтинга позволяет по-новому

взглянуть на возможности коррекции формы и объема голени.

Нами был получен положительный результат у 18 пациенток из 24, что составило 75 %. Причина повышенной резорбции жировой ткани у части пациенток требует проведения дополнительного исследования. Мы не наблюдали инфекции или клинических признаков повышенного асептического воспаления у этих пациенток в послеоперационном периоде. Методика забора липоаспирата была аналогичной. В группе, где не удалось получить положительный результат, главным фактором, на наш взгляд, была меньшая толщина подкожной клетчатки в реципиентной зоне. Мы не проводили исследования клеточного состава вводимого липоаспирата в каждом наблюдении, поэтому не можем провести сравнительный корреляционный анализ клинического эффекта.

ВЫВОДЫ

1. Метод липофилинга может являться методом выбора при проведении операций контурной пластики голени.
2. Для достижения хорошего эстетического результата в ряде случаев требуется повторное оперативное вмешательство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров В. А., Рагозин А. В., Белова О. А. Возможности улучшения результатов операции эндопротезирования голени // *Анналы пласт. реконстр. и эстет. хирургии.* — 2007. — Т. 2. — С. 46—48.
2. Dini M., Innocenti A., Lorenzetti P. Aesthetic Calf Augmentation with Silicone Implants // *Aesth. Plast. Surg.* — 2002. — Vol. 26. — P. 490—492.
3. Gonzales R. Buttocks Reshaping: a step-by-step approach to posterior contour surgery: including thigh and calf implant. — 2006. — Vol. 6. — P. 311—333.
4. Niechajev I. Calf Augmentation and Restoration // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2005. — Vol. 116. — P. 295.
5. Pena-Salcedo, Soto-Miranda, Lopez-Salguero Calf Implants: A 25-Year Experience and an Anatomical Review // *Aesth. Plast. Surg.* — 2012. — Vol. 36. — P. 261—270.
6. Stamos M., Xepoulias P., Thessaloniki G. Fat Transplantation for Soft Tissue Augmentation in the Lower Limbs // *Aesth. Plast. Surg.* — 2001. — Vol. 25. — P. 256—261.

*Поступила в редакцию 20.05.2013 г.
Утверждена к печати 6.06.2013 г.*

Авторы:

Егоров В.А. — д-р мед. наук, член ОИРЭХ, старший научный сотрудник Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, г. Новосибирск.

Савельев Е.И. — сотрудник Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, г. Новосибирск.

Контакты:

Егоров Вадим Анатольевич

630047, г. Новосибирск, ул. Галуцака, 2—72. Тел.: 8-913-399-88-99 (com.), 2090689 (rab.)

e-mail: vadime899@mail.ru

Г. В. Бродский*, Л. В. Адамян**, Г. Т. Сухих**

ВОССТАНОВЛЕНИЕ АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ МАТОЧНЫХ ТРУБ ПРИ ТРУБНОЙ И ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ФОРМАХ ЖЕНСКОГО БЕСПЛОДИЯ И СОПУТСТВУЮЩЕЙ МИОМЕ МАТКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НОВЫХ МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

G. V. Brodsky, L. V. Adamyan, G. T. Sukhikh

RECOVERING ANATOMIC-FUNCTIONAL INTEGRITY OF UTERINE TUBES IN TUBAL AND IDIOPATHIC FEMALE INFERTILITY AND ASSOCIATED UTERINE MYOMA USING MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES

Клиника женских болезней и акушерской помощи, г. Аугсбург, Германия**Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В. И. Кулакова**Росмедтехнологий, г. Москва**© Бродский Г. В., Адамян Л. В., Сухих Г. Т.*

Ретроспективное, сравнительное изучение морфологического состояния маточных труб проведено на гистологических препаратах 100 маточных труб 50 женщин репродуктивного возраста с использованием гистологических, иммуногистохимических и морфометрических методов. Анализ данных был проведен с учетом оценки структурных элементов в различных отделах маточной трубы, толщины слоев стенки, особенностей артериального и венозного кровоснабжения и микроархитектуры стенки маточной трубы в различные фазы овариально-менструального цикла при сопутствующей субмукозной и/или интрамуральной миоме матки. Полученные данные сравнивались с гистологическими и морфометрическими данными контрольной группы без указания в клиническом протоколе на наличие сопутствующей генитальной патологии.

Клиническая часть исследования включала 120 пациенток, женщин репродуктивного возраста, страдающих идиопатической и трубной формой бесплодия, у которых в плане диагностических мероприятий выявлена миома матки. Контрольную группу составили 80 женщин с данной патологией, которым проводилось последующее лечение с использованием программ ЭКО.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что наблюдаемые изменения в стенке маточной трубы при миоме матки играют важную роль в качестве морфологического субстрата для клинических данных, связанных с низкой эффективностью вспомогательных репродуктивных технологий. Наше исследование позволяет уточнить алгоритм постановки диагноза и внедрить новый метод ведения больных с миомой матки в клинику лечения бесплодия.

Ключевые слова: бесплодие, маточные трубы, миома матки.

A retrospective, comparative study has been carried out on 100 uterine tubes of 50 women at reproductive age using histological, immunohistochemical and morphometrical methods. The data were obtained on peculiarities of the structure of different part, thickness of the layers, changes of the arterial and venous blood vessels supply and microarchitecture of the uterine tube wall in various phases of menstrual cycle in uterus myoma group. The data was compared with histological and morphometrical data from 60 cases of control group without genital tract pathology.

We conclude that evidence based changes in morphological structures of the uterine tube in uterus myoma group could play a significant role as a morphological substrate for clinical data associated with significantly lower outcome of assisted reproductive technology. Our findings have implication on the use of diagnostic and therapeutic strategies in women with uterus myoma who seek fertility assessment and treatment.

Key words: infertility, uterine myoma.

УДК 618.12-089.86-072.1-71-02:618.177-06:618.14-006.36

Одной из актуальных проблем современной гинекологической практики является терапия нарушений анатомической целостности и функциональной активности маточных труб [1—4]. Одной из причин, снижающих эффективность лечения, является патология матки и придатков [1—3, 9]. Ее влияние на состояние маточной трубы представляет интерес в связи с проведением органосохраняющих операций, репродуктивных технологий и восстановительного лечения.

Цель настоящего исследования — на основе выявленных морфологических закономерностей макромикроскопических изменений в стенке маточной трубы при миоме матки разработать и внедрить в клиническую практику восстановление анатомо-функциональной целостности маточных труб с использованием сальпингокатетера.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Морфологическая часть исследования проведена на препаратах 100 маточных труб от 50 женщин репродуктивного возраста, из них у 25 женщин была диагностирована миома матки, а препараты 50 маточных труб 25 женщин без генитальной патологии служили контролем. Для изучения микротопографии и макромикроскопической анатомии маточной трубы использовали серийные гистотопограммы, окрашенные гематоксилин — эозином и по ван Гизону. Гистотопографическому исследованию подвергали следующие участки маточной трубы: середину ампулярного отдела, участок между ампулярным и перешеечным отделом, середину перешеечного отдела, зону маточно-трубного соединения и маточный отдел трубы. Проводили количественную оценку просвета, стенки, различных частей маточных труб, ее оболочек и слоев, а также кровеносных сосудов. Вычисления дистанций, периметров и площадей проводили с использованием компьютеризированной морфометрической системы «MAGICSCAN». Клиническая часть исследования включала 120 пациентов, женщин репродуктивного возраста, страдающих идиопатической и трубной формой бесплодия, у которых в плане диагностических мероприятий выявлена миома матки. Контрольную группу составили 80 женщин с данной патологией, которым проводилось последующее лечение с использованием программ ЭКО. Для проведения клинического исследования мы использовали набор инструментов фирмы Karl Storz для гистероскопии, пункционную

иглу Veress, операционный троакар с внешним и внутренним тубусом, эндоскоп (2,9 мм, 30 Град.), гистероскоп по ВЕТТОСНИ 4,3 мм, гибкие инструменты размером 5 Fr. (ножницы, щипцы, коагулятор), диагностический и контактный фертилоскоп III по НАМОУ с оптикой НОРKINS передне-бокового видения 30°, с увеличением 1× и 60×, диам. 2,9 мм, дл. 30 см, со встроенным стекловолоконным световодом.

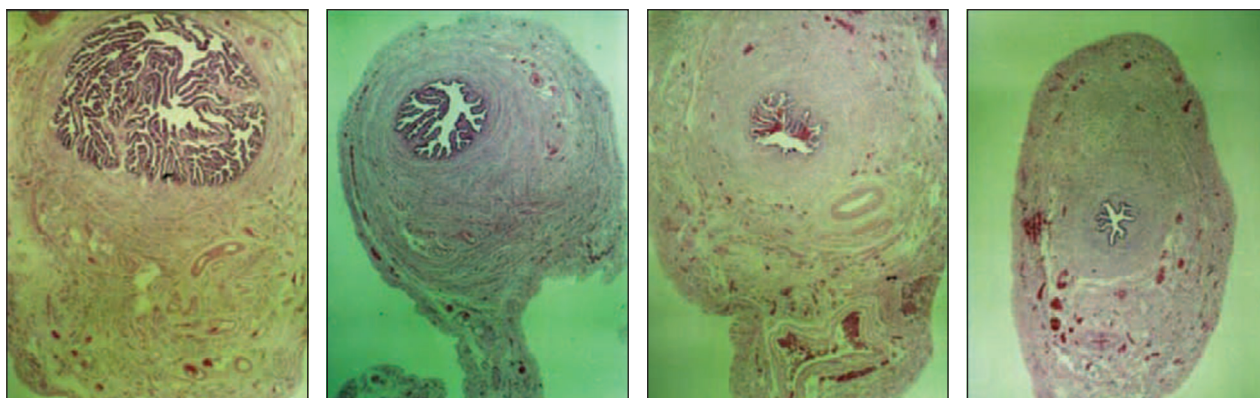
Интратубарно использовали урологический детский мочеточниковый катетер Mono-Jay с перфорационными отверстиями фирмы Barsch, диаметром 1 мм и длиной 90 см.

Аппаратное оснащение: видеокамера, источник света, электроблок, видеомонитор, гистеропомпа.

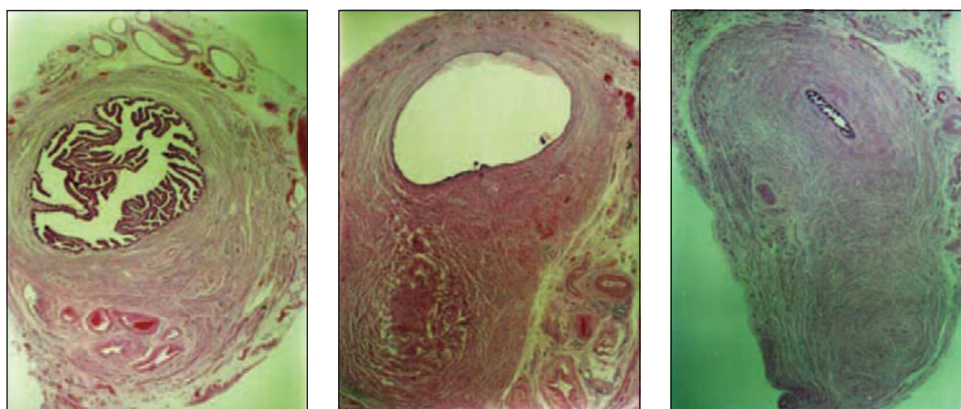
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Морфометрическое исследование позволило выявить изменения толщины стенки маточной трубы, ее оболочек и слоев, а также кровеносных сосудов при миоме матки (рис. 1).

При миоме матки отмечается некоторое увеличение толщины стенки маточной трубы. Такое увеличение толщины происходит за счет роста толщины мышечной оболочки маточной трубы, в основном продольного мышечного слоя. Этот процесс наиболее выражен на протяжении перешейка маточной трубы. В свою очередь, отмечается тенденция к уменьшению толщины слизистой оболочки на протяжении перешейка и ампулярного отдела маточной трубы. Для миомы матки характерно уменьшение количества складок слизистой оболочки во всех отделах маточной трубы по сравнению с таковым в контрольной группе. Рельеф слизистой оболочки — наиболее сложный в ампуле маточной трубы, где в просвет выдаются первичные, вторичные и третичные ворсины. При миоме матки отмечается уменьшение или полное отсутствие третичных ворсин, уменьшение количества вторичных ворсин в ампулярном отделе маточной трубы. Характерно увеличение толщины самой ворсины с уменьшением ее ветвистости. Площадь поперечного сечения просвета при миоме матки увеличивается в ампуле и уменьшается в области перешейка маточной трубы. Просвет приобретает овальную форму в ампулярном отделе и щелевидную — в области перешейка маточной трубы. В контрольной группе площадь поперечного сечения просвета уменьшается от ампулы к перешейку. Размеры просвета в области



Контрольная группа



Маточная труба при миоме матки

Рис. 1. Изменения рельефа просвета маточной трубы. Поперечный срез. Окр.: гематоксилин — эозин, Об. 2, ок. 8

перешейка и маточной части примерно равны. Если в ампуле просвет имеет овальную форму, то в перешейке и маточной части он приобретает округлую форму.

При миоме матки определяется рассыпной тип васкуляризации без каких-либо закономерностей распределения сосудов в пределах стенки маточной трубы. В этой группе наиболее часто встречаются сосуды диаметром 0,3—0,79 мм. Относительно часто встречаются крупные сосуды в области задней и верхней стенок маточной трубы в дополнение к множественным кровеносным сосудам в области ее нижней стенки. Анализ диаметров кровеносных сосудов контрольной группы выявил, что в ампуле и перешейке маточной трубы чаще всего встречаются сосуды диаметром 0,1—0,39 мм. Наиболее крупные сосуды в этих отделах маточной трубы расположены в области ее нижней стенки.

Сочетание клинических методов гистероскопии и фертилоскопии как двух малоинвазивных, высокоинформативных методов диагностики

проходимости маточных труб и ее коррекции, обеспечивает непосредственный доступ к маточной трубе, а также комплекс диагностических и лечебных процедур в клинике женского бесплодия.

Недостатком вышеперечисленных методов диагностики и лечения является невозможность оценки функционального состояния маточных труб и проведения соответствующего лечения при анатомической целостности и отсутствии окклюзии маточной трубы.

Выявленные морфологические закономерности позволили разработать новый «Способ лечения женского бесплодия трубной этиологии» (Патент РФ №2442545).

Восстановление анатомо-функциональной целостности и активности маточной трубы достигалось путем локального, интратубарного, медикаментозного воздействия на морфологические структуры стенки маточной трубы с использованием сальпингокатетера. Указанная задача решается способом, основанном на введении через манипуляторное отверстие гистероскопа

под контролем оптического увеличения тонкого (1 мм в диаметре) перфорированного ирригационного катетера с отверстиями соответственно всей протяженности маточной трубы непосредственно в маточный, перешеечный и абдоминальный отделы маточной трубы. Затем производится захват перфорированного ирригационного катетера гибкими щипцами фертилоскопа, введенного в режиме гидроперитонеума через боковой свод влагалища в брюшную полость, и выведение дистального конца катетера через манипуляционное отверстие фертилоскопа в боковой свод влагалища, где и располагается трансцервикально расположенный проксимальный конец катетера. Вся процедура проводится в амбулаторных условиях с использованием местного обезболивания. В последующие 4 недели амбулаторного лечения проводятся курсы местной ирригационной антибиотикотерапии, а затем местной ирригационной гормональной терапии с последующей повторной фертилоскопией и извлечением катетера.

Всего выполнено 120 лечебно-диагностических оперативных вмешательств в амбулаторных условиях с использованием локальной анестезии и применением комбинированной гистероскопии и фертилоскопии и модифицированного ирригационного сальпингокатетера. Осложнений операции не наблюдалось. В 30 случаях (25 %) проводилось восстановление проходимости маточных труб, из них в 23 случаях (19,2 %) по поводу окклюзии в истмическом отделе маточной трубы, в 12 случаях (10 %) по поводу окклюзии в ампулярном и фимбриальном отделах маточной трубы и в 5 случаях (4,2 %) по поводу окклюзии в маточном отделе маточной трубы. В 90 случаях (75 %) отмечена анатомическая целостность и проходимость маточной трубы при сопутствующей миоме матки и отсутствии других видов патологических изменений в системе репродукции. В результате проведенного комплексного лечения в соответствии с предложенным способом ближайшие результаты прослежены у 120 пациенток клинической и 80 пациенток контрольной группы. Результаты оценивались по факту наступления маточной беременности. Неудовлетворительные результаты лечения наблюдались у 43 пациенток (35,8 %), у которых не наступала маточная беременность в период от 3 до 6 месяцев после проведенного лечения. Случаев внематочной беременности не отмечалось. Случаи наступления маточной беременности в период до 6 месяцев после проведенного лечения отмечены у 77 пациенток (64 %), из них у 12 (15,6 %)

беременность закончилась самопроизвольным выкидышем на сроке до 10 недель беременности и у 65 (84,4 %) — срочными родами. В контрольной группе наблюдений наступление маточной беременности после первой попытки экстракорпорального оплодотворения наблюдалось у 23 пациенток (28,7 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наше исследование позволяет провести сравнительный анализ морфологических изменений маточных труб у женщин репродуктивного возраста, имеющих нетрубную генитальную патологию, в частности, миому матки. Выводы, сделанные в результате исследования, наиболее важны для оценки состояния маточных труб у пациенток с идиопатической формой бесплодия. Практическое применение нашего исследования может быть выражено в рекомендациях к оперативному удалению или уменьшению размеров миоматозного узла путем ятрогенных интервенций (резектоскопическое удаление узла полости матки, лапароскопическая миомэктомия, эмболизация маточных артерий, фьюжн — абляция) в комбинации с терапией маточных труб (местная лекарственная и/или восстановительная физиотерапия) у пациенток с интрамуральной и/или субмукозной формами локализаций миомы матки. Эти рекомендации наиболее важны для пациенток, у которых не удается достигнуть наступления желанной беременности после хирургического вмешательства либо вспомогательных репродуктивных технологий, не имеющих иных факторов, кроме миомы матки, объясняющих причину бесплодия.

Участие маточной трубы в процессах оплодотворения и транспорта оплодотворенной яйцеклетки в полость матки позволяют рассматривать изменения, происходящие в микроархитектонике и васкуляризации стенки маточной трубы при миоме матки, в качестве морфологической основы, объясняющей увеличение частоты трубной беременности при проведении реконструктивно-пластических операций [7] или же перемещения гамет или зиготы в просвет маточной трубы в программе экстракорпорального оплодотворения. Кроме того, данные изменения могут определять низкую эффективность (наступления маточной беременности) после реконструктивно-пластических операций на маточных трубах или экстракорпорального оплодотворения с последующим перемещением гамет или зиготы в

просвет маточной трубы при наличии миомы матки [8, 11].

Результаты проведенного морфологического исследования позволяют утверждать, что структурные изменения маточной трубы при миоме матки играют важную роль как морфологический субстрат для клинических данных, ассоциирующихся с достаточно низкой эффек-

тивностью вспомогательных репродуктивных технологий при сопутствующей миоме матки [5—7, 10—13].

Наше клинко-морфологическое исследование позволяет уточнить алгоритм постановки диагноза и внедрить новый метод ведения больных с миомой матки в клинику лечения бесплодия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян Л.В., Брагина Е.Е., Арсланян К.Н., Харченко Э.И. Современные технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний: Руководство / Под ред. Л.В. Адамян. — М.: Медицина, 2007.
2. Беженарь В.Ф. // Журн. акушерства и жен. болезней. — 1999. — Т. 68, № 3. — С. 48—55.
3. Бугеренко А.Е. // Пробл. репродукции. — 2000. — Т. 6, № 4. — С. 31—35.
4. Кулаков В.И., Селезнева Н.Д., Краснопольский В.И. Оперативная гинекология: Руководство / Под ред. В.И. Кулакова. — М.: Медицина, 1990. — 464 с.
5. Buttram V. C., Reiter R. C. // Fertil Steril. — 1981. — № 36. — P. 433—435.
6. Farhi J., Aschkenazi J., Feldberg D. et al. // Hum Reprod. — 1995. — № 10. — P. 2576—2578.
7. Healy D. L. // Environmental Health Perspectives. — 2000. — Vol. 108, Suppl. 5/
8. Mastroianni L. Jr. // Journal of pediatric and adolescent gynaecology. — 1999. — Vol. 12, № 3. — P. 121—126.
9. Ramirez N. C., Lawrence W. D., Ginsburg K. A. // The Journal of reproductive medicine. — 1996. — Vol. 41, № 10. — P. 733—740.
10. Stovall D. W., Parrisch S. B., Van Voorisch B. J. et al. // Hum Reprod. — 1998. — № 13. — P. 192—197.
11. Sudik R., Husch K., Steller J., Daume E. J. // Obstet Gynaecol Reprod Biol. — 1996. — № 65. — P. 209—214.
12. The American Fertility Society, Society for Assisted Reproductive Technology. Assisted reproductive technology in the United States and Canada: 1992 results generated from The American Fertility Society-Society for Assisted Reproductive Technology Registry // Fertility and Sterility. — 1994. — № 62. — P. 1121—1128.
13. Verkauf B. S. // Fertil Steril. — 1992. — № 58. — P. 1—15.

Поступила в редакцию 4.02.2013 г.

Утверждена к печати 6.06.2013 г.

Авторы:

Бродский Григорий Валерьевич — д-р мед. наук, Клиника женских болезней и акушерской помощи, г. Аугсбург, Германия.

Адамян Лейла Владимировна — академик РАМН, д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В. И. Кулакова», г. Москва.

Сухих Геннадий Тихонович — академик РАМН, д-р мед. наук, профессор, директор ФГУ «Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В. И. Кулакова», г. Москва.

Контакты:

Бродский Григорий Валерьевич

e-mail: 150665@gtmx.net

Адамян Лейла Владимировна

Адрес: 117997, г. Москва, ул. Академика Опарина, д. 4.

E-mail для официальной переписки: secretariat@ncagip.ru

Д. И. Кутянов, Л. А. Родоманова, А. Ю. Кочиш

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С МЕСТНЫМИ ИНФЕКЦИОННО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ОТКРЫТЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА КРУПНЫХ СУСТАВАХ КОНЕЧНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСЕВЫХ КРОВОСНАБЖАЕМЫХ ЛОСКУТОВ

D. I. Kutyanov, L. A. Rodomanova, A. Yu. Kochish

FLAP SURGERY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLICATED COURSE OF A WOUND PROCESS AFTER LARGE JOINTS REPLACEMENT AND INTERNAL FIXATION

ФГБУ «Российский орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

© Кутянов Д. И., Родоманова Л. А., Кочиш А. Ю.

Проанализированы результаты хирургического лечения 29 больных с ранними инфекционно-некротическими осложнениями после открытых ортопедических операций на крупных суставах конечностей, сопровождавшихся установкой массивных внутренних конструкций (эндопротезирования и внутреннего остеосинтеза). 89,7 % пациентам были выполнены микрохирургические вмешательства по транспозиции островковых лоскутов, 10,3 % — свободные пересадки комплексов тканей. Основной целью таких операций явилось создание условий для купирования инфекционного процесса и сохранения внутренних конструкций. Это обеспечило возможность сохранения имплантатов для внутреннего остеосинтеза в 100 %, а эндопротезов суставов — 81,3 % случаев. Установлено, что подобный подход наиболее эффективен при поверхностной локализации патологического процесса.

Ключевые слова: пересадка комплексов тканей, эндопротезирование суставов, артродез, внутренний остеосинтез, инфекционные осложнения.

Surgical treatment of 29 patients with early infectious complications after large joints replacement and internal fixation was analyzed. All patients had radical surgical debridement. After debridement, 89,7 % of patients had pedicled flap transfer and 10,3 % of patients had free tissue transfer. Main purpose of microsurgical operations was to cure infectious process and to preserve the implants. Implants for internal osteosynthesis were preserved in 100 % of cases, joint implants were preserved in 81,3 % of cases. Such approach was established to be the most effective in cases of superficial localization of pathological process.

Key words: pedicled flap, free tissue transfer, joint replacement, arthrodesis, internal fixation, infectious complications.

УДК 616.727/.728-089.168.1-06-022-002.4-089.844

ВВЕДЕНИЕ

Травмы и заболевания крупных суставов конечностей являются одними из самых распространенных видов ортопедической патологии среди населения развитых стран [3]. В последние годы при лечении таких пациентов все более широкое применение находят операции эндопротезирования, а также внутреннего остеосинтеза переломов костей соответствующей локализации

[1, 5, 6]. Подобная тенденция неизбежно сопровождается ростом абсолютного количества и тяжести местных инфекционных и некротических осложнений, особенно у больных, ранее перенесших другие открытые вмешательства на крупных суставах конечностей [7]. Поэтому при лечении пациентов рассматриваемой категории все более актуальным становится создание возможностей для сохранения установленных конструкций или же эффективного купирования

остеомиелитического процесса после их удаления [4]. Все эти задачи можно успешно решать посредством выполнения реконструктивно-пластических микрохирургических операций несвободной пластики островковыми лоскутами или свободной пересадки комплексов тканей.

Цель — определить возможности и оценить эффективность использования лоскутов с осевым типом кровоснабжения при лечении больных с местными инфекционно-некротическими осложнениями открытых ортопедических операций на крупных суставах конечностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты хирургического лечения 29 больных, лечившихся в клинике РНИИТО имени Р.Р. Вредена (г. Санкт-Петербург) в период с 2006 по 2011 гг. У всех этих пациентов были отмечены местные инфекционно-некротические осложнения ранее выполненных открытых ортопедических вмешательств на метаэпифизарных сегментах длинных костей конечностей, причем одним из обязательных компонентов таких операций являлась установка массивных внутренних конструкций (табл. 1).

Среди исходно выполненных ортопедических операций существенно превалировало тотальное эндопротезирование суставов ($n = 24$, или 82,8 %), которое в 4 случаях носило индивидуальный характер и было выполнено у пациентов с опухолевыми поражениями соответствующих суставов. Здесь следует отметить, что хотя в общей структуре операций эндопротезирования преобладали первичные вмешательства,

большинство из них ($n = 12$, или 70,6 %) были осуществлены у больных с выраженными рубцовыми изменениями параартикулярных мягких тканей и дефектами суставных концов костей, как правило, травматического происхождения. В 3 случаях первичное эндопротезирование выполнили на фоне полностью интактных околосуставных мягких тканей, однако операционная рана была ушита с некоторым натяжением вследствие возникшего после установки эндопротезов относительного дефицита кожи и глубже лежащих мягкотканых структур.

Внутреннюю фиксацию костей, образующих суставы, выполняли по поводу закрытых внутрисуставных переломов (2 больных), с целью артродеза (2 больных), а также для стабилизации нижней конечности после резекции дистальной половины большеберцовой кости, пораженной злокачественным опухолевым процессом (1 больной).

Ближайшие результаты микрохирургических вмешательств оценивали через 3—5 нед. после их выполнения. Интегральные результаты лечения больных, у которых удалось сохранить имплантированные конструкции, изучали в период от 10 до 36 (в среднем — через $15,2 \pm 2,1$) мес после вмешательства. В остальных случаях сроки наблюдения были меньше и составляли для большинства пациентов от 3,5 до 7 (в среднем $4,6 \pm 0,5$) мес. после операции. При этом использовали стандартизированные оценочные шкалы, специфичные для каждого конкретного сустава. Так, для больных с патологией в области плечевого сустава применяли модифицированную шкалу UCLA end-results score (University College of Los Angeles), локтевого сустава — шкалу MEPS (Mayo Elbow Performance Score), тазобедренного — шкалу Харриса, коленного — шкалу WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index), голеностопного — шкалу В.Г. Емельянова с соавт. [2].

Таблица 1

Общая характеристика клинических наблюдений

Пораженный сустав	Вид ортопедической операции						Всего	
	внутренний остеосинтез		первичное эндопротезирование		ревизионное эндопротезирование			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Плечевой	2	6,9	—	—	—	—	2	6,9
Локтевой	—	—	4	13,8	2	6,9	6	20,7
Тазобедренный	—	—	—	—	1	3,4	1	3,4
Коленный	1	3,4	12	41,4	4	13,8	17	58,6
Голеностопный	2	6,9	1	3,4	—	—	3	10,3
Итого	5	17,2	17	58,6	7	24,1	29	100,0

n — количество больных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Показаниями для проведения первичных микрохирургических операций у больных рассматриваемой категории являлись: поверхностный некроз паравульнарных мягких тканей (без контакта некротических тканей с поверхностью

имплантата) — 9 (31,0 %) случаев; глубокий некроз паравульнарных мягких тканей (при наличии контакта некротических тканей с поверхностью имплантата) — 11 (38,0 %) случаев или глубокая (имплантат-ассоциированная) инфекция в области хирургического вмешательства — 9 (31,0 %) случаев. При этом последняя форма патологии была представлена 8 случаями параэндопротезной инфекции I и II типа по классификации M. B. Coventry, R. H. Fitzgerald и D. T. Tsukayama (5 и 3 пациента соответственно), а также одним случаем глубокого нагноения, развившегося после артротомии плечевого сустава с внутренней фиксацией костной специальной вильчатой пластиной.

Сроки выполнения санирующих операций, одним из компонентов которых являлась пластика лоскутами с осевым кровоснабжением, варьировали от 8 до 52 (в среднем $15,3 \pm 3,7$) сут. после основного ортопедического вмешательства. При этом первый этап таких операций в обязательном порядке включал в себя радикальную хирургическую обработку, ревизию раны и имплантата, а также многократное их промывание антисептическими растворами. Помимо этого, у 8 пациентов, перенесших эндопротезирование суставов, первично выполнили удаление конструкций и установку цементных антимикробных спейсеров. Показанием для проведения микрохирургического этапа операции во всех анализируемых случаях была необходимость замещения образовавшихся после санирующего этапа дефектов кожи и глубже лежащих мягких тканей.

Реконструктивно-пластические микрохирургические вмешательства с использованием лоскутов с осевым кровоснабжением у всех пациентов преследовали две основные цели — закрытие раны с воссозданием полноценных околосуставных покровных и глубже лежащих мягких тканей, а также создание условий для купирования инфекционного процесса. И лишь в одном случае, помимо замещения незначительного по величине участка поверхностного некроза рубцово измененной кожи по краям раны после эндопротезирования локтевого сустава, также потребовалось устранение его разгибательной дерматогенной контрактуры. Последняя была вызвана относительным дефицитом околосуставных кожных покровов, возникшим после установки внутренней конструкции, что привело к ушиванию операционной раны с некоторым натяжением. Таким образом, совокупность вышеизложенных целей обеспечивала, в соответствующих случаях, также и возможности для сохранения имплантированных конструкций.

Необходимо отметить, что в большинстве наблюдений ($n = 26$, или 89,7 %), в силу относительно небольшой площади возникших мягкотканых дефектов (от 30 до 90 см²), успешное их замещение было достигнуто за счет несвободной пластики островковыми кожно-фасциальными или кожно-мышечными лоскутами (табл. 2).

Показаниями для свободной пересадки комплексов тканей являлось отсутствие в областях, смежных с замещаемым дефектом, местных

Таблица 2

Сводные данные о лоскутах с осевым кровоснабжением, использованных для первичного замещения дефектов мягких тканей в области крупных суставов конечностей

Виды лоскутов	n	%
Пластика островковыми лоскутами всего, в т. ч.:	26	89,7
лучевой кожно-фасциальный с мышечным фрагментом на проксимальной ножке	4	13,8
широчайшей мышцы спины кожно-мышечный	2	6,9
передне-латеральный бедра кожно-мышечный	1	3,4
сафенный кожно-фасциальный	6	20,7
задний голени кожно-фасциальный	4	13,8
на основе латеральной головки икроножной мышцы кожно-мышечный	1	3,4
на основе медиальной головки икроножной мышцы кожно-мышечный	6	20,7
на основе трапециевидной мышцы кожно-мышечный	1	3,4
на перфорантных ветвях передних большеберцовых сосудов кожно-фасциальный	1	3,4
Свободная пересадка комплексов тканей всего, в т. ч.:	3	10,3
лучевой кожно-фасциальный	1	3,4
широчайшей мышцы спины кожно-мышечный	2	6,9
Итого	29	100,0

n — количество лоскутов.

пластических ресурсов. При этом в двух случаях подобные операции с использованием кожно-мышечных лоскутов широчайшей мышцы спины были выполнены у больных со значительными по площади дефектами покровных и глубже лежащих мягких тканей (130 и 180 см²) в области голеностопного сустава. Еще у одного больного показанием для свободной пересадки кожно-фасциального лучевого лоскута предплечья стал некроз кожно-жировой части лоскута на основе гребня подвздошной кости, ранее пересаженного в область плечевого сустава с целью его артродеза.

Неосложненное течение раневого процесса после выполнения реконструктивно-пластических микрохирургических вмешательств в целом имело место у 23 (79,3 %) больных рассматриваемой

группы. Следует отметить, что полное приживление пересаженных лоскутов произошло у всех 8 пациентов, которым после санации инфекционного очага были установлены цементные антимикробные спейсеры. При этом в течение всего периода пребывания последних в организме больных рецидивов инфекционного процесса не было отмечено ни в одном наблюдении.

Рассматривая эффективность микрохирургических операций с позиций сохранения имплантатов и купирования инфекционного процесса, следует отметить, что полное приживление лоскутов с сохранением внутренних конструкций было у 13 (44,8 %) пациентов: 10 из них перенесли операцию эндопротезирования и 3 — внутреннего остеосинтеза (рис. 1). У 4 (13,8 %)

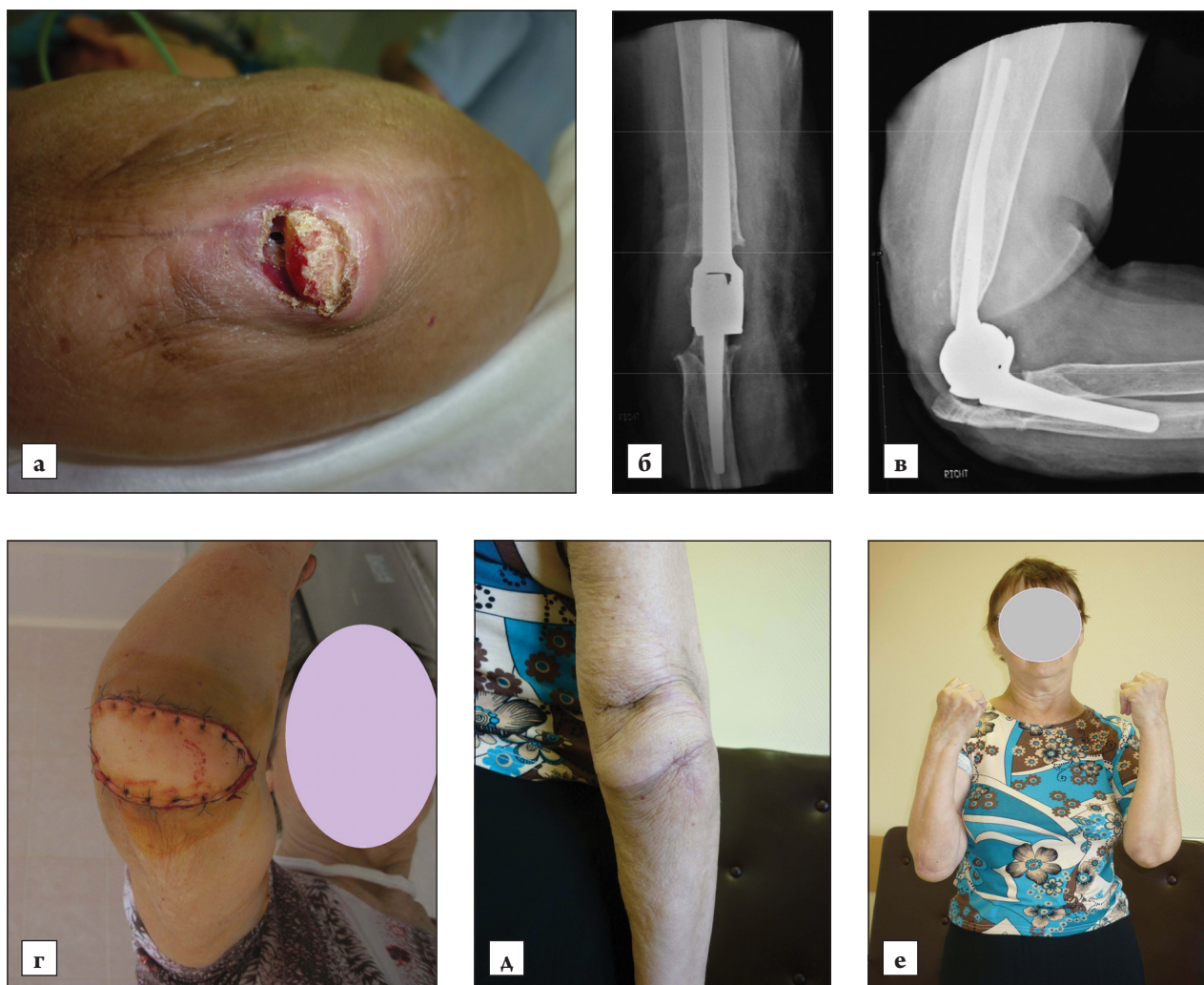


Рис. 1. Внешний вид и рентгенограммы больной, 69 лет. Диагноз: глубокий некроз околосуставных мягких тканей через 3 мес. после тотального эндопротезирования правого локтевого сустава: а,б,в — при поступлении; г — после радикальной хирургической обработки и замещения дефекта островковым кожно-фасциальным лучевым лоскутом с мышечным фрагментом; д,е — через 7 мес. после микрохирургической операции. Интегральный результат лечения расценен как хороший (88 баллов по шкале MEPS)

пациентов развились частичные, а у 2 (6,9 %) — полные некрозы перемещенных островковых лоскутов. По этой причине троим больным потребовались повторные микрохирургические вмешательства (транспозиции островковых лоскутов), выполненные с целью замещения вторично образовавшихся дефектов. Причем в двух таких случаях выполнение повторной пластики позволило сохранить установленные в ходе «основных» ортопедических операций эндопротезы коленного или тазобедренного суставов

(рис. 2). Еще у двух пациентов, исходно перенесших первичное индивидуальное эндопротезирование коленного сустава и внутренний остеосинтез наружной лодыжки пластиной, произошли соответственно полный и частичный некрозы кожи и подкожной клетчатки лоскутов. Однако последующая пластика расщепленными кожными аутотрансплантатами поверх сформировавшихся грануляций обеспечила у них, в конечном итоге, сохранение внутренних конструкций и достижение хороших результатов лечения (рис. 3).



Рис. 2. Рентгенограммы и внешний вид больного, 48 лет. Диагноз: последствия параэндопротезной инфекции области левого тазобедренного сустава; состояние после тотального ревизионного эндопротезирования левого тазобедренного сустава, глубокий некроз краев раны: а — при поступлении; б, в — после радикальной хирургической обработки раны; г — после замещения дефекта островковым передне-латеральным лоскутом бедра; д — полный некроз островкового передне-латерального лоскута бедра; е — после повторной радикальной хирургической обработки раны и замещения дефекта островковым паховым лоскутом; ж, з — через 10 мес. после повторной микрохирургической операции. Интегральный результат лечения расценен как хороший (70 баллов по шкале Харриса)



Рис. 3. Рентгенограммы и внешний вид больного, 39 лет. Диагноз: состояние после открытой репозиции и внутреннего остеосинтеза переломов обеих лодыжек левой голени с разрывом дистального межберцового синдесмоза, глубокий некроз паравульнарных мягких тканей. а — при поступлении; б — после радикальной хирургической обработки раны; в — после замещения дефекта островковым кожно-фасциальным лоскутом на перфорантных ветвях передних большеберцовых сосудов; г — после замещения некротизированного участка кожи лоскута расщепленным кожным аутотрансплантатом; д, е, ж, з — через 36 мес после травмы. От удаления металлоконструкций больной отказался, интегральный результат лечения расценен как хороший (0 баллов по шкале В. Г. Емельянова и соавт.)

В одном оставшемся случае вторичный дефект островкового сафенного лоскута, образовавшегося после некроза части кожи, был ушит «в линию».

У трех пациентов после микрохирургических операций, выполненных с целью сохранения эндопротезов локтевого или коленного суставов, развилась параэндопротезная инфекция, что потребовало удаления имплантатов и установки цементных антимикробных спейсеров. При этом у двух пациентов перемещенные лучевой лоскут и задний лоскут голени прижились полностью, а у третьего нагноение возникло в сочетании с полным некрозом островкового сафенного лоскута. Поэтому для укрытия установленного в ходе повторной санирующей операции цементного антимикробного спейсера была использована медиальная головка икроножной мышцы с последующей пластикой расщепленным кожным аутоотрансплантатом.

Таким образом, общая частота сохранения внутренних конструкций в анализируемой серии наблюдений составила 62,1 % (18 случаев). Но при исключении из рассмотрения 8 пациентов с параэндопротезной инфекцией, в отношении которых исходно существовали показания к удалению имплантированных конструкций, величина данного показателя возрастает до 85,7 %. Общая частота сохранения имплантатов для внутреннего остеосинтеза составила 100 % (5 случаев), а эндопротезов суставов — 81,3 % (13 случаев). При этом значение данного показателя было максимальным у больных с поверхностным некрозом паравульнарных мягких тканей (8 из 9 случаев). У пациентов с более глубоким распространением некротических изменений имплантированные конструкции удалось сохранить в 9 из 11 наблюдений. Однако в группе лиц с глубокой имплантат-ассоциированной инфекцией проведенные лечебные мероприятия позволили сохранить лишь одну пластину для внутреннего остеосинтеза (1 из 9 пациентов). Но это обстоятельство отнюдь не следует рассматривать как свидетельство неэффективности пластики лоскутами с осевым кровоснабжением при такой форме патологии, поскольку показания для удаления эндопротезов во всех 8 случаях не были связаны с состоянием околосуставных мягких тканей.

При изучении интегральных результатов хирургического лечения больных данной категории из рассмотрения были исключены 11 пациентов с параэндопротезной инфекцией, которым в итоге установили цементные антимикробные

спейсеры. Подобный подход был обусловлен тем, что, несмотря на полное приживание лоскутов и купирование местного инфекционного процесса, общий исход их лечения заведомо считали неблагоприятным. Таким образом, из 13 обследованных пациентов общая частота отличных и хороших результатов лечения составила 61,5 % (8 человек), удовлетворительных 30,8 % (4 человека), неудовлетворительных 7,7 % (1 человек). При этом в последнем случае неудовлетворительный исход лечения был обусловлен развитием стойкой комбинированной контрактуры коленного сустава у больного, которому удалось сохранить его эндопротез.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, активная хирургическая тактика, предполагающая одномоментное выполнение радикальной хирургической обработки инфекционного очага и реконструктивно-пластической микрохирургической операции по замещению образовавшегося дефекта околосуставных мягких тканей, показала свою высокую эффективность при лечении больных с инфекционно-некротическими осложнениями открытых операций на крупных суставах конечностей, сопровождающихся установкой массивных имплантатов. Ее использование создает условия для купирования инфекционного процесса и в целом в 62,1 % случаев обеспечивает возможность сохранения внутренних конструкций. Однако при отсутствии ортопедических и микробиологических противопоказаний к сохранению имплантатов значение этого показателя может достигать 100 % для внутренних фиксаторов костей и 81,3 % — для эндопротезов крупных суставов. Причем даже нередкие для таких клинических ситуаций некрозы первично пересаженных лоскутов (21,7 %) и возникающая вследствие этого необходимость выполнения повторных микрохирургических операций в целом не являются препятствиями для сохранения имплантатов и достижения приемлемого для пациента уровня функционирования оперированной конечности. С другой стороны, у лиц с параэндопротезной инфекцией, которым исходно показано удаление внутренних конструкций, пластика лоскутами с осевым кровоснабжением позволяет, помимо замещения мягкотканых дефектов и купирования инфекционного процесса, создавать запас полноценных покровных и подлежащих мягких тканей для успешного выполнения ревизионного

эндопротезирования. При этом для эффективного решения реконструктивных задач у подавляющего большинства больных рассматриваемой категории (89,7 %) могут быть использованы островковые осевые комплексы тканей. Необходимость выполнения свободной пересадки

комплексов тканей в обсуждаемых клинических ситуациях возникает значительно реже (10,3 % случаев) и, как правило, обусловлена наличием обширных тканевых дефектов в сочетании с недостаточностью местных пластических ресурсов для операций несвободной пластики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бельский И. Г., Кутянов Д. И. Анализ изменений структуры плановых хирургических вмешательств, выполненных у пострадавших с переломами длинных трубчатых костей в условиях городского многопрофильного стационара современного российского мегаполиса // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 2 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.science-education.ru/102-5967>.
2. Емельянов В. Г., Стоянов А. В., Машков В. М. и др. Объективизация степени тяжести посттравматического состояния голеностопного сустава // Травматология и ортопедия России. — 2003. — № 3. — С. 14—17.
3. Москалев В. П., Корнилов Н. В., Шапиро К. И., Григорьев А. М. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей. — СПб.: Морсар-АВ, 2001. — 160 с.
4. Тихилов Р. М., Кочиш А. Ю., Разоренов В. А., Мирзоев Н. Э. Опыт использования островкового лоскута из латеральной широкой мышцы бедра для замещения остеомиелитических дефектов в области вертлужной впадины // Травматология и ортопедия России. — 2005. — № 3. — С. 26—29.
5. Эндопротезирование суставов // Ортопедия: национальное руководство / под ред. С. П. Миронова, Г. П. Котельникова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — С. 220—261.
6. Madsen M. S., Ritter M. A., Morris H. H. et al. The effect of total hip arthroplasty surgical approach on gait // J. Orthop. Res. — 2004. — Vol. 22. — P. 44—50.
7. Meani E., Romano C., Crosby L., Hofmann G. (eds.) Infection and local treatment in orthopedic surgery // Springer-Verl. — Berlin ; Heidelberg, 2007. — 395 p.

Поступила в редакцию 14.05.2013 г.

Утверждена к печати 6.06.2013 г.

Авторы:

Кутянов Д. И. — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Родоманова Л. А. — д-р мед. наук, научный руководитель отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Кочиш А. Ю. — д-р мед. наук проф., зам. директора по научной и учебной работе, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Контакты:

Кутянов Денис Игоревич

195427, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова, д. 8. РНИИТО имени Р. Р. Вредена Минздрава России.

Тел. 8(812) 670-95-89

E-mail: diku77@mail.ru

Kin Yoong Chan, Chee Lan Lau, Syed Molid Adeeb,
Sathappan Somasundaram, Molid Nasir-Zahari

РАНДОМИЗИРОВАННОЕ, ПЛАЦЕБО-КОНТРОЛИРУЕМОЕ, ДВОЙНОЕ СЛЕПОЕ, ПРОСПЕКТИВНОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛИКОНОВОГО ГЕЛЯ, ПРИМЕНЯЕМОГО ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОБРАЗОВАНИЯ ГИПЕРТРОФИЧЕСКИХ РУБЦОВ ПОСЛЕ СРЕДИННОЙ СТЕРНОТОМИИ*

RANDOMIZED, PLACEBO-CONTROLLED, DOUBLE-BLIND, PROSPECTIVE CLINICAL STUDY OF SILICONE GEL WHICH IS USED TO PREVENT FORMING HYPERTROPHIC SCARS AFTER MEDIAN STERNOTOMY

Университет Кебангсаан, Куала-Лумпур, Малайзия

© Kin Yoong Chan, Chee Lan Lau, Syed Molid Adeeb, M. S., Sathappan Somasundaram, Molid Nasir-Zahari

Проведено рандомизированное, плацебо-контролируемое, двойное-слепое, проспективное клиническое исследование силиконового геля, применяемого для профилактики образования гипертрофических рубцов после срединной стернотомии. Сто ран после стернотомии у 50 пациентов в возрасте 26—77 лет были рандомизированы на две группы. Рубцы оценивались, применяя Ванкуверскую шкалу — 4. Подробно описаны ход эксперимента и способы нанесения геля. Сделан вывод, что эффективным средством профилактики образования гипертрофических рубцов после стернотомии является силиконовый гель.

Ключевые слова: стернотомия, гипертрофические рубцы, силиконовый гель.

Randomize, placebo-controlled, double-blind, prospective clinical study of silicone gel which is used to prevent forming hypertrophic scars after median sternotomy was performed. One hundred wounds after sternotomy in 50 patients aged 26—77 years were randomized into 2 groups. The scars were assessed using the Vancouver scale — 4. The experiment course and methods of using the gel are described in details. Effective remedy to prevent forming hypertrophic scars after sternotomy is concluded to be the silicone gel.

Key words: sternotomy, hypertrophic scars, silicone gel.

УДК 616.713-089.87.168.1-06-039.71:615.462:665.931-036.8

ОБОСНОВАНИЕ

У азиатов, перенесших срединную стернотомию, часто образуются гипертрофические рубцы. Данные об эффективности профилактического применения силиконового геля могут повлиять на решение хирургов и пациентов о его использовании в послеоперационном периоде.

у разных пациентов, поэтому в своем исследовании мы разделяли стернальные раны на две половины — верхнюю и нижнюю, и на каждую половину воздействовали одним из двух зашифрованных гелей, приготовленных независимым фармацевтом. За счет этого был устранен фактор субъективности при отборе пациентов и оценке результатов, а также исключены другие вмешивающиеся факторы.

МЕТОДЫ

Авторы провели рандомизированное, плацебо-контролируемое, двойное слепое, проспективное клиническое исследование. Вероятность развития патологического рубца варьировала

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сто ран у 50 пациентов были рандомизированы на две группы — 50 ран было в группе контрольного геля и 50 в группе силиконового геля.

Средний возраст пациентов 61 год, 34 мужчины и 16 женщин; этнический состав: 28 малазийцев, 18 китайцев и четыре индийца. На фоне терапии силиконовым гелем никаких побочных эффектов не выявлено. У 98 % пациентов комплаентность была средней или хорошей. Частота образования рубца после стернотомии составляла 94 %. Через 3 месяца проводили оценку состояния рубцов. По Ванкуверской шкале оценки рубцов, на которые воздействовали силиконовым гелем, были ниже, чем у контрольных рубцов. Различия были статистически значимы по всем параметрам оценки, включая пигментацию ($p = 0,02$), васкуляризацию ($p = 0,001$), эластичность ($p = 0,001$), высоту ($p = 0,001$), боль ($p = 0,001$) и зуд ($p = 0,02$).

ВЫВОДЫ

Применение силиконового геля для профилактики патологического рубцевания после стернотомии дает многообещающие результаты. Побочные эффекты отсутствуют, комплаентность пациентов удовлетворительная. Результаты данного исследования поддерживают применение силиконового геля в раннем послеоперационном периоде после любых хирургических вмешательств для минимизации образования гипертрофических рубцов (Plast. Reconstr. Surg. 116: 1013, 2005.).

У пациентов, перенесших хирургическую операцию на сердце, в месте проведения срединной стернотомии часто образуется гипертрофический или келоидный рубец. В более ранних сообщениях приводятся следующие данные: частота патологического рубцевания составляет приблизительно 30 процентов среди представителей европеоидной расы и более 50 процентов в азиатской популяции [1]. В первые 2 месяца послеоперационного периода, когда происходит созревание рубца, заметна тенденция к формированию гипертрофического рубца. Особенно сильно эта тенденция выражена в области грудины. Таковы были итоги наблюдения за пациентами в нашей больнице. Мы стремились найти решение этой проблемы и провели данное исследование.

В предыдущем исследовании силиконовые гелевые пластины использовались для лечения свежих гипертрофических рубцов после косметических операций на молочных железах. Обычно это приводило к рассасыванию рубца в течение 2 месяцев. В контрольной группе улучшения за

период исследования не наблюдалось, несмотря на то, что, как полагают многие, свежие гипертрофические рубцы могут со временем улучшаться [2]. У пациентов, ответивших на лечение, рецидивирования рубца, как правило, не происходило. Однако постоянное на протяжении 2 месяцев нанесение силиконового геля на старые, уже сформировавшиеся гипертрофические рубцы не давало заметного улучшения [2]. Таким образом, важно принимать меры, направленные на предотвращение патологического рубцевания, на стадии эпителизации раневого дефекта и в ранней фазе созревания рубца.

Хорошие результаты получены при профилактическом использовании силиконовых гелевых пластин после косметической хирургической редукции молочных желез в сравнении с контрольными ранами на второй молочной железе [3]. Однако исследования такого профилактического применения не нашли документального отражения в литературе. На контрольных визитах в рамках послеоперационного наблюдения большинство пациентов, перенесших стернотомию, жалуются на зуд и болезненность в области гипертрофического рубца. Особенности процесса рубцевания строго индивидуальны; таким образом, важно, чтобы раны, на которых проводятся вмешательства, и контрольные раны для сравнения были у одного и того же пациента. Исследуемую рану разделяли на две половины — верхнюю и нижнюю. Аналогичный метод использовали в своем исследовании Sproat и соавт [1].

На проведение этого исследования нас подвигла высокая частота возникновения симптоматических гипертрофических рубцов после стернотомии среди пациентов, прооперированных в нашей больнице. Пока нет данных о частоте возникновения гипертрофических рубцов после стернотомии в азиатской популяции. В предыдущих исследованиях было показано, что применение силиконовых пластин связано с многочисленными побочными эффектами и мацерацией кожи. Однако в литературе мало сведений о силиконовом геле, который был использован в нашем исследовании. Поэтому мы решили оценить его эффективность. Кроме того, не были проведены рандомизированные, слепые, контролируемые исследования профилактического использования силиконового геля на участках тела с повышенной склонностью к образованию келоидных рубцов, например, на груди. Если будет доказана эффективность его применения в профилактических целях, мы столкнемся с целым

рядом новых вопросов. Например, насколько целесообразно рутинное применение силиконового геля при всех видах косметических операций, как разъяснять пациентам все имеющиеся методы редукции рубца при получении информированного согласия и т. д. Общемировой консенсус относительно профилактики рубцевания при всех видах хирургических операций будет достигнут в ближайшем будущем. Эффективные меры профилактики патологического рубцевания способствуют предотвращению функциональной, косметической и психологической морбидности пациентов [2].

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Это рандомизированное, плацебо-контролируемое, двойное слепое, проспективное клиническое исследование было проведено в период с апреля 2003 г. по март 2004 г. После рассмотрения разницы в оценках между двумя группами в исследуемую выборку было включено 100 ран, с альфа-ошибкой (вероятность ошибочного отклонения верной нулевой гипотезы) 5 % и статистической мощностью исследования 95 %.

ПАЦИЕНТЫ

В исследование включали пациентов с раной после стернотомии, проведенной в ходе операций по аортокоронарному шунтированию или на сердечных клапанах. К участию в исследовании не допускали пациентов с тяжелой раневой инфекцией или с аллергией на силиконовый гель в анамнезе. Из 53 пациентов, первоначально включенных в исследование, трое прекратили послеоперационное наблюдение в данной больнице. Это было связано с большой удаленностью больницы от их места жительства.

Исследование было одобрено университетским комитетом по исследованиям в ноябре 2002 г., а затем университетским комитетом по этике в феврале 2003 г. Исследование было проведено в соответствии с рекомендациями Международной конференции по гармонизации по надлежащей клинической практике. Грант на проведение исследования был предоставлен научным департаментом университета.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ

Помощь в процессе маскирования плацебо и силиконового геля оказывал независимый фармацевт. Оба типа образцов — контрольные и из силиконового геля — готовились так, чтобы их нельзя было отличить по внешнему виду, запаху и консистенции. В этом исследовании не использовались стандартные силиконовые пластины; вместо них использовали силиконовый гель в аппликаторе стержневого типа (Скарфейд* (Scarfade), Хансон Медикал Инк, Кингстон, Вашингтон). В состав контрольного геля входила вода, глицерин, пропиленгликоль и гидроксипропилцеллюлоза. Для кодирования и рандомизации образцов геля была сгенерирована таблица случайных чисел. Контрольный и силиконовый гели распределяли по контейнерам и маркировали. Контейнеры хранились в запечатанных конвертах, чтобы ни врачи, ни пациенты не знали об их содержимом.

В исследовании было использовано 50 контрольных образцов и 50 образцов силиконового геля. Раны после стернотомии были разделены на верхнюю и нижнюю половины. Обе половины раны были рандомизированы в контрольную



*Скарфейд — название препарата Дерматигс® на территории США.

Таблица 1

Ванкуверская шкала оценки

	Оценка					
	0	1	2	3	4	5
Пигментация	нормальная	гипопигментация	гиперпигментация			
Васкуляризация	нормальная	розовый	красный	багровый		
Эластичность	нормальная	податливый	упругий	плотный	жгутообразный	контрактура
Высота	плоский	1—2 мм		>5 мм		
Боль	нет	иногда	требует медикаментозного лечения			
Зуд	нет	иногда	требует медикаментозного лечения			

группу или в группу силиконового геля, а на конверте и контейнере для геля напечатана инструкция, какой гель на какую половину раны наносить. При выдаче конверта пациенту еще раз давали подробные устные инструкции.

Пациентов набирали в исследование в рамках амбулаторного наблюдения. Пациентам разъясняли суть исследования на их родном языке. Чтобы пациенты лучше поняли разъяснения, им раздавали информационные материалы по исследованию и инструкции. Для удобства пациентов, на случай, если им потребуется дополнительная помощь, на листовках были указаны телефоны врача. Согласие пациентов получали в присутствии медсестры, которая выступала в качестве свидетеля. Пациентов просили наносить гель два раза в сутки, один раз утром и один раз перед сном. Нанесение геля следовало начинать со второй недели и продолжать до третьего месяца послеоперационного периода.

ОЦЕНКА РУБЦОВ

Для регистрации изменений состояния стерильных ран при каждом визите делали снимки цифровой фотокамерой в двух проекциях (фронтальная и боковая). Для исключения фактора субъективности все раны оценивал один и тот же врач (по слепому протоколу). Оценку проводили на второй и шестой неделе, и на третьем месяце послеоперационного периода. Для регистрации данных использовали специальную карту наблюдений. Для проведения исследования была выбрана широко используемая Ванкуверская шкала оценки рубцовых деформаций 4. Все включенные в исследование раны были максимально

возможно стандартизованы по давности, длине разреза, локализации на груди, типу хирургического вмешательства, шовному материалу и хирургу, осуществлявшему сшивание кожи. Ванкуверская шкала оценки представлена в таблице 1.

Пациентов с гипертрофическими рубцами направляли на лечение в отделение пластической хирургии. После завершения сбора данных фармацевт проводил раскодирование замаскированных образцов. Данные регистрировали и анализировали с использованием пакета прикладных программ SPSS, версия 11 (SPSS, Inc., Chicago, 111). Для сравнения достоверности различий между двумя группами по различным параметрам рубцовой деформации использовали критерий знаковых рангов Уилкоксона.

Склонность к образованию рубцовой ткани строго индивидуальна, именно поэтому для сравнения мы использовали другую половину раны того же самого пациента. Таким образом, обе группы были хорошо сбалансированы. Кроме того, это обеспечивало соответствие групп по возрасту, полу, заболеваниям и комплаентности. Так что фактор субъективности и другие обычные вмешивающиеся факторы, связанные с подбором пациентов, были устранены.

Биопсия кожи не была включена в данное исследование, так как в нашей больнице др. Хузин Марьян уже проводил похожее исследование (сравнительное исследование эффективности силиконовых пластин со сдавливающей повязкой и только сдавливающих повязок при лечении ожоговых ран), но большинство пациентов отказались от этой процедуры. Исследователи располагали небольшим количеством образцов, гистопатологическое исследование которых показало высокую степень соответствия гистологических,

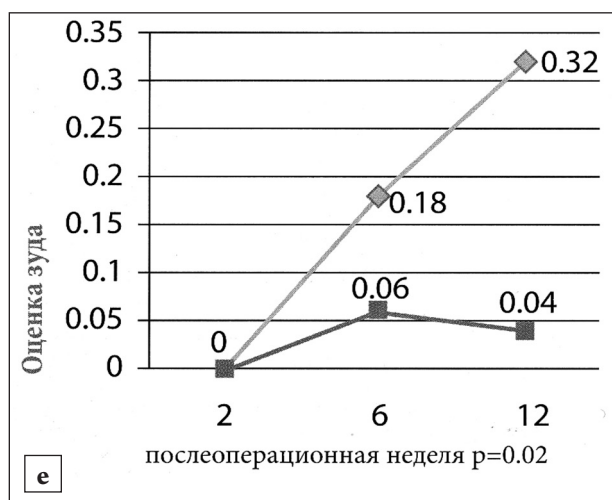
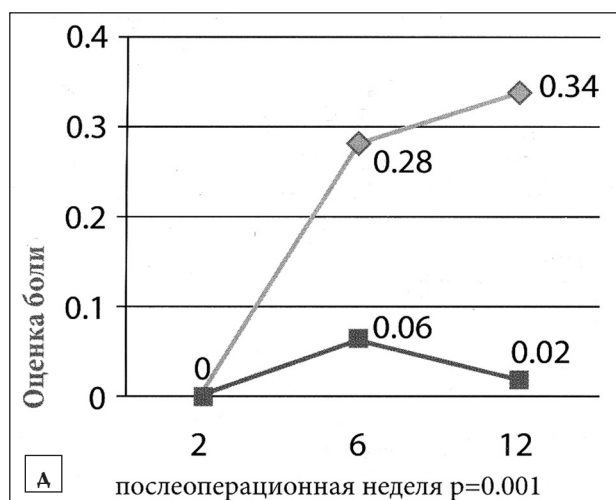
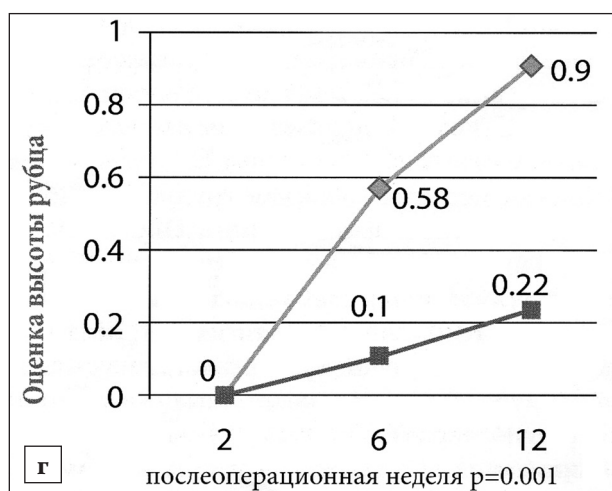
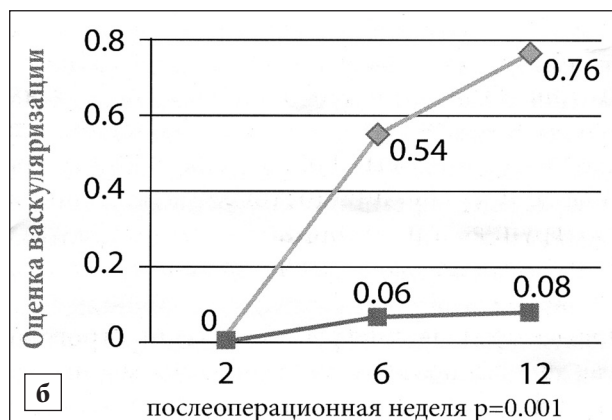


Рис. 1. а — пигментация рубца; б — васкуляризация рубца; в — эластичность рубца; г — высота рубца; д — боль; е — зуд

изменении оценкам по визуально-аналоговой шкале (М. Хузин, неопубликованные данные, 2000). Исследование Beusang и соавт. также подтвердило высокую степень соответствия оценки по визуально-аналоговой шкале данным кожной биопсии [5]. Университетский комитет по этике поддержал решение пациентов исключить из исследования биопсию кожи.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в исследование было включено 100 ран у 50 пациентов, так как рана каждого пациента одновременно была и контрольной, и подлежащей исследуемому вмешательству.

Возраст пациентов был от 26 до 77 лет. Медианный возраст 61 год, межквартильный интервал от 54,75 до 65,25 лет.

В исследовании участвовали 34 мужчины (68 %) и 16 женщин (32 %); из них 28 малазийцев (56 %), 18 китайцев (36 %) и четыре индийца (8 %). Различий в склонности к образованию гипертрофических рубцов, обусловленных возрастом, полом и расой, не было.

В исследовании участвовали пациенты, перенесшие операции по аортокоронарному шунтированию (45 пациентов), замене аортальных клапанов (2 пациента), замене митральных клапанов (2 пациента); одному пациенту проведена замена митрального клапана и аортокоронарное шунтирование. У 19 пациентов (38 %) не было сопутствующих заболеваний, у четырех был сахарный диабет (8 %), у 10 артериальная гипертензия (20 %), у 14 сахарный диабет и артериальная гипертензия (28 %), у двух нарушение функции почек (4 %) и у одного хроническое обструктивное заболевание легких [1]. В нашем исследовании сопутствующие заболевания не оказывали никакого влияния на формирование гипертрофических рубцов.

У 37 пациентов (74 %) была хорошая комплаентность, они никогда не забывали наносить гель. 12 пациентов (24 %) со средней комплаентностью иногда забывали наносить гель. 1 пациент (2 %) с неудовлетворительной комплаентностью почти всегда забывал наносить гель, так как у него еще не было рубца. Хорошее заживление раны может негативно влиять на комплаентность, что и было в случае данного пациента. Это показывает, насколько сложно добиться комплаентности пациента при проведении профилактического вмешательства на той стадии, когда проблема еще не возникла.

Ни у одного из 50 пациентов не отмечено побочных эффектов силиконового геля. У пациентов, использовавших контрольный гель, также не было побочных эффектов. У одного пациента сначала была небольшая поверхностная раневая инфекция. После заживления раны он возобновил нанесение силиконового геля.

Только у трех пациентов гипертрофический рубец не образовался совсем. Частота возникновения гипертрофических рубцов после стернотомии составляла 94 % (47 из 50). У нескольких пациентов при наклоне вперед были заметны ранние рубцы в торакоабдоминальных складках. Возможно, эта область является областью максимального натяжения кожи. Однако у некоторых пациентов гипертрофический рубец сформировался в верхней половине раны, хотя в торакоабдоминальной складке ничего не было.

Пациенты по-разному отвечали на лечение силиконовым гелем. Обычно рубцы в областях, на которые наносился силиконовый гель, были меньше, чем в контрольных областях.

На второй неделе послеоперационного периода во время первой оценки у всех пациентов все послеоперационные рубцы имели нулевую оценку (нормальный). Средние оценки, данные по трем визитам по разным параметрам, приводятся на рис. 1. В контрольной группе наблюдалось постепенное повышение оценок по всем параметрам. В группе силиконового геля средние оценки пигментации, боли и зуда снижались в период между вторым и третьим визитами. Оценки были несколько выше по параметрам васкуляризации, эластичности и высоты, но все равно намного ниже, чем в контрольной группе.

При третьем визите на третьем месяце после операции отмечена значительная разница между контрольной группой и группой силиконового геля по следующим параметрам: пигментация ($p = 0,02$), васкуляризация ($p = 0,001$), эластичность ($p = 0,001$), высота ($p = 0,001$), боль ($p = 0,001$) и зуд ($p = 0,02$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно определению гипертрофического рубца, данному в 1970 г. Реасок, это рубец, поднимающийся над поверхностью кожи и остающийся в пределах первоначального повреждения, тогда как келоид — это рубец, поднимающийся над поверхностью кожи и распространяющийся за пределы исходного повреждения [6]. На склонность к образованию рубцов могут влиять

многие факторы: анатомическая область, раса, глубина раны, тип повреждения, инфекция, натяжение кожи против линий Лангера, генетические факторы и длительность иммунной реакции. Иммунная реакция играет важную роль, так как клетки Лангерганса, Т-лимфоциты, тучные клетки и кератиноциты через продуцируемые ими ростовые факторы способствуют активации фибробластов, которые, в свою очередь, вырабатывают избыточный внеклеточный матрикс [7]. Классической областью образования гипертрофических или келоидных рубцов является область грудины. Закрытие стерильных ран, пересекающих линию натяжения, приводит к образованию гипертрофического рубца [8]. Как объясняет Лоуренс, если поверхность кожи закрывается перпендикулярно линиям натяжения Лангера, в сдавленных подкожных тканях создается вертикальное давление. Из-за неподатливости грудины это давление на поверхности кожи выше, чем в более глубоких слоях. Постоянное внешнее давление со стороны подкожных тканей на кожу может приводить к образованию рубца.

Силиконы представляют собой синтетические полимеры, содержащие кремний-кислородный каркас с органическими группами, которые крепятся к атомам кремния углеродными связями. В зависимости от длины полимерной цепи и степени перекрестной сшивки, силикон может быть жидкостью, гелем или резиноподобным веществом [10]. Силикон инертен и не подавляет рост бактерий, но может действовать как бактериальный барьер. При электронной микроскопии видно, что силиконовый гель имеет плоскую поверхность и не имеет пор. Поскольку скорость миграции влаги в рубце ниже, чем в коже, вода, которая скапливается под силиконовой пластиной, может вызывать мацерацию кожи [11].

Австралийская исследовательская группа работала самые первые силиконовые пластины. Они использовались для лечения рубцов, расположенных в областях анатомического углубления и сгибания под давящими повязками. Исследователи использовали их в период с 6-й по 8-ю неделю после ожоговой травмы, когда начинается формирование рубца [12]. Quinn и соавт. начали применять некомпрессионную терапию гипертрофических рубцов в 1985 г. [13]. Силиконовые пластины должны контактировать с поверхностью кожи как можно дольше. Предыдущие исследования показали, что продолжительность ношения силиконовых пластин обычно варьирует от 12 до 24 часов в день. Пластины следует промывать и наносить вновь каждые 24 часа.

Однако в жарком климате она может вызывать зуд (80 %), сыпь (28 %), мацерацию (16 %) и неприятный запах (4 %) [3, 14]. При возникновении описанных побочных эффектов пациентам рекомендуют сделать перерыв в лечении и возобновить его только после исчезновения симптомов. Применение силиконового геля позволило устранить описанные выше побочные эффекты и улучшить комплаентность пациентов. В предыдущем исследовании показана эффективность применения силиконового геля у детей [15].

Многие исследования показали эффективность силиконового геля при лечении гипертрофических рубцов [13, 16—18]. В исследовании Ahm и соавт. продемонстрирована еще более высокая эффективность силикона при лечении хронических рубцов [19]. Точный механизм действия силиконового геля до сих пор остается неизвестным. Многие авторы согласны с тем, что он действует на роговой слой кожи, уменьшая миграцию влаги и восстанавливая гомеостаз. За счет этого силикон подавляет активность тучных клеток, снимает отек, предотвращает расширение сосудов и избыточное образование внеклеточного матрикса. Есть и другие объяснения — это изменение температуры, эффект давления, изменение парциального давления кислорода в рубцовой ткани, изменение степени гидратации. Некоторые авторы даже предполагают, что на процессы организации коллагена может влиять статическое электричество [20]. В биоптате рубца, на который воздействовали силиконовым гелем, не было обнаружено никакой реакции на инородное тело или силикон. McCauley и соавт. культивировали фибробласты кожи человека и показали снижение скорости их пролиферации, если стенки флаконов для культивирования были покрыты силиконовым гелем [21]. Было проведено много исследований методов гидратации и окклюзии, в основу которых были положены принципы гидратирования рубцов, но в разных центрах были получены разные результаты [22, 23].

В прошлом силиконовый гель обычно применяли для лечения уже сформировавшихся рубцов, а не для профилактики патологического рубцевания. Сомнения в том, что его надо применять в профилактических целях, объясняются неопределенностью риска рубцевания у конкретного пациента, соображениями экономической эффективности и безопасности при применении для лечения свежих послеоперационных ран. Clugston и соавт. оценивали эффект наложения силиконовых пластин на безволосую

поверхность кожи морских свинок в первую неделю после линейного разреза кожи. Было показано отсутствие нежелательных эффектов от вмешательства в сравнении с контрольными ранами [24].

Возраст пациентов в нашем исследовании был сравним с таковым в других исследованиях по лечению рубцов после стернотомии [1, 25]. Соотношение полов (мужчин было в два раза больше, чем женщин) может указывать на то, что в этой местности мужчин с заболеваниями сердца больше, чем женщин. По этнической структуре выборка пациентов соответствовала популяции региона Куала-Лумпур, большинство которой составляют малазийцы и китайцы. В данном исследовании не выявлено никаких межрасовых (с разным цветом кожи) различий в склонности к образованию гипертрофических рубцов. Ранее было показано, что европеоидная раса менее чувствительна к патологическому рубцеванию, нежели африканцы и азиаты [26]. Соотношение для этой разницы составляло от 1:15 до 1:35.

Большинство операций на открытом сердце в нашей больнице — это операции аортокоронарного шунтирования у пациентов с ишемической болезнью сердца. Ишемическая болезнь сердца — одно из наиболее распространенных заболеваний среди пожилых людей Малайзии. По всей видимости, сопутствующие заболевания пациентов не оказывали какого-либо влияния на образование рубцов у этих пациентов. Общее мнение о том, что у больных сахарным диабетом и заболеваниями почек замедлено заживление ран, в этом исследовании не подтвердилось. Только у одного пациента с сахарным диабетом развилась поверхностная раневая инфекция; рана зажила после нескольких перевязок.

Пациенты должны были наносить гель два раза в сутки, комплаентность была хорошей у 74 % пациентов. Силиконовый гель легко наносится и остается на коже в течение многих часов. Некоторые пациенты не осознавали важность профилактического применения на ранней стадии заживления раны, когда рубец еще не был замечен. Когда они увидели образование рубца, комплаентность улучшилась. В исследовании не было отмечено явных побочных эффектов,

связанных с применением силиконового геля. Эффект тонкого слоя геля оказался сходным с эффектом пластины, но без риска возникновения мацерации кожи.

Тем не менее, образование гипертрофических рубцов наблюдали у 94 % пациентов, причем большая часть — в контрольной группе, хотя некоторые рубцы образовались в группе силиконового геля. Рубцы в группе силиконового геля были гораздо меньше, чем в контрольной группе. Заключительная оценка в конце третьего месяца показала, что разница между двумя группами была статистически значима. Эти результаты были сопоставимы с результатами других исследований, в которых оценивали эффективность использования силиконового геля для лечения рубцов [1—3, 11—13, 15—18].

ВЫВОДЫ

В данной больнице Малайзии отмечена высокая частота образования гипертрофических рубцов после стернотомии. Эффективным средством профилактики образования гипертрофических рубцов после стернотомии является силиконовый гель. Образование рубцов в торакоабдоминальной кожной складке у некоторых пациентов свидетельствует о том, что в образовании рубцов важную роль играет натяжение кожи. Побочные эффекты при применении этого типа силиконового геля отсутствовали, комплаентность пациентов была удовлетворительной. Для оценки риска рецидивирования необходимо более длительное наблюдение за пациентами после окончания терапии силиконовым гелем.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Исследование проводилось при финансовой поддержке Университета Кебангсаан Малайзия (грант FT-002-2003). Авторы благодарят персонал кардио-торакального отделения и его амбулаторной клиники за помощь в организации визитов пациентов и персонал фармацевтического отделения за приготовление и подготовку к двойному слепому исследованию геля для всех пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sproat, J. E., Dalcin, A., Weitauer, N. et al. Hypertrophic sternal scars: Silicone gel sheet versus Kenalog injection treatment, *Plast. Reconstr. Surg.* 90: 988, 1992.

2. Ahn, A. T., Monafo, W. M., Mustoe, T. A. Topical silicone gel for the prevention and treatment of hypertrophic scar. *Arch. Surg.* 126: 499, 1991.
3. Cruz-Korchin, N. I. Effectiveness of silicone sheets in the prevention of hypertrophic breast scars. *Ann. Plast. Surg.* 37: 345, 1996.
4. Nedelec, B., Shankowsky, H. A., Tredget, E. E. Rating the resolving hypertrophic scar: Comparison of Vancouver scar scale and scar volume. *J. Burn Care Rehabil.* 21:205, 2000.
5. Beusang, E., Floyd, H., and Aunn, K. W. A new quantitative scale for clinical scar assessment. *Plast. Reconstr. Surg.* 102: 1954, 1998.
6. Peacock, E. E., Madden, J. W., Trier, W. C. Biologic basis for treatment of keloids and hypertrophic scar. *South. Med. J.* 63: 755, 1970.
7. Nessen, F. B., Spauwen, P. H., Schalkwijk, J. et al. On the nature of hypertrophic scars and keloid: A review. *Plast. Reconstr. Surg.* 104: 1435, 1999.
8. Lawrence, W. T. In search of optimal treatment of keloids: Report of a series and a review of the literature. *Ann. Plast. Surg.* 27: 164, 1991.
9. Lawrence, J. C. The aetiology of scars. *Burns* 13:3, 1987.
10. LeVier, R.R., Harrison, M. C., Cook, R. R. et al. What is silicone? *Plast. Reconstr. Surg.* 92: 163, 1993.
11. Quinn, K.J. Silicone gel in scar treatment. *Burns* 13: 33, 1987.
12. Pekins, K., Davey, R. B., and Wallis, K. A. Silicone gel: A new treatment for burn scars and contractures. *Burns* 9: 201, 1982.
13. Quinn, K. J., Reid, W. H., Evans, J. H. et al. Non- pressure treatment of hypertrophic scars. *Burns* 12: 102, 1985.
14. Nikkonen, M. M., Pitkanen, J. M., Al-Qattan, M. M. Problems associated with the use of silicone gel sheeting for hypertrophic scars in the hot climate of Saudi Arabia. *Burns* 27: 498, 2001.
15. Wong, T. W., Chiu, H. C., Chen, J., et al. Symptomatic keloids in two children: Dramatic improvement with silicone cream occlusive dressing. *Arch. Dermatol.* 131: 775, 1995.
16. Alster, T. S., and West, T. B. Treatment of scars: A review. *Ann. Plast. Surg.* 39: 418, 1997.
17. Palmieri, B., Gozzi, G., and Palmieri, G. Vitamin E-added silicone gel sheets for treatment of hypertrophic scars and keloid. *Int. J. Dermatol.* 34: 506, 1995.
18. O'Sullivan, S. T., Oshaughnessy, M., and O'Gonnor, T. P. Aetiology and management of hypertrophic scars and keloid. *Ann. K. Cull. Surg. Engl.* 78: 168, 1996.
19. Ahm, S. T., Monafo, W. W., and Mustoe, T. A. Topical silicone gel: A new treatment for hypertrophic scars and contractures. *Surgery* 106: 181, 1989.
20. Hirshowitz, B., Lindenbaum, E., Har-Shai, Y., et al. Static-electric field induction by a silicone cushion for the treatment of hypertrophic and keloid scars. *Plast. Reconstr. Surg.* 101: 1173, 1998.
21. McCauley, R. I., Roily, W. B., Juliano, R. A., et al. In vitro alterations in human fibroblast behavior secondary to silicone polymers. *J. Sing. Res.* 49: 103, 1990.
22. Sawada, Y., and Sone, K. Hydration and occlusion treatment for hypertrophic scars and keloids. *Br. J. Plast. Surg.* 45: 599, 1992.
23. Niessen, F. B., Spuwen. P. H., Robin. P. H., et al. The use of silicone occlusive sheet (Sil-K) and silicone occlusive gel (Epi-derm) in the prevention of hypertrophic scar formation. *Plast. Reconstr. Surg.* 102: 1962, 1998.
24. Clugston, P. A., Vistnes, M. D., Perry. L., et al. Evaluation of silicone-gel sheeting in early wound healing of linear incisions. *Ann. Plast. Surg.* 34: 12, 1995.
25. Alster, T. S., and Williams, C. M. Treatment of keloid sternotomy scars with 585 nm flashlamp-pumped pulsed-dye laser. *Lancet* 345: 1198, 1995.
26. Ketclum, L. D., Cohen, I. K., and Masters, E. W. Hypertrophic scars and keloids. *Plast. Reconstr. Surg.* 53: 140, 1974.

Авторы:

Kin Yoong Chan et al. — Отделение пластической и реконструктивной хирургии, отделение хирургии, медицинский факультет, Университет Кебангсаан, Малайзия.

Контакты:

Ялан Якоб Латиф

56000 Черас, Малайзия

kychan71 @tm.net.my

* Текст статьи представлен в авторской редакции.

В. Ф. Цхай, А. В. Помыткин, Р. В. Сорокин, А. В. Кузнецов, С. Г. Пурпурас, А. Р. Касьян

КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ОТМОРОЖЕНИЙ

V. F. Tshai, A. V. Pomytkin, R. V. Sorokin, A. V. Kuznetsov, S. Pourpouras, A. R. Kasian

COMPREHENSIVE TREATMENT OF FROSTBITES

*Кафедра хирургических болезней педиатрического факультета СибГМУ, г. Томск
МАУЗ «Городская клиническая больница № 3», г. Томск*

© Цхай В. Ф., Помыткин А. В., Сорокин Р. В., Кузнецов А. В., Пурпурас С. Г., Касьян А. Р.

Целью работы явился анализ результатов лечения отморожений конечностей у 58 пострадавших за 2010—2012 гг. в сравнении с предыдущими годами.

В обследовании применялись общеклинические, лабораторные и инструментальные методы (реовазография, рентгенография, УЗИ сосудов). С отморожением I—II степени было 3 пациента, III—IV — 55,84 % пациентов получили холодовую травму в алкогольном опьянении.

В 2010—2012 гг. в лечении отморожений в дореактивный период применялось следующее комплексное лечение: фасциотомия, онихоэктомия, теплоизолирующая повязка, внутриартериальное введение новокаина, антикоагулянтов, дезагрегантов, спазмолитиков, магнитотерапия, внутривенное лазерное облучение крови, рентгенотерапия. Из 55 пациентов с III—IV степенью отморожений 29 больным (52,7 %) сохранены конечности, экономные некрэктомии произведены 18 (32,7 %). Ампутации на уровне стоп, голеней выполнены 8 пациентам (14,6 %), а в предыдущие 3 года — 14 (25,3 %). Отмечено значительное снижение сроков лечения. Умерло 5 пациентов (8,6 %), причины смерти у 4 — тяжелая сопутствующая патология.

Принятый комплексный метод лечения отморожений способствует сокращению сроков лечения за счет снижения сроков формирования демаркации, уменьшения зоны формирующегося некроза, снижает степень и частоту инвалидизации пациентов.

Ключевые слова: отморожение, внутриартериальные блокады, магнитотерапия, лазерное облучение крови, рентгенотерапия, инвалидизация.

The aim of the study was to compare treatment results of limb frostbites in 58 patients during 2010—2012 years to those of previous years. Clinical, laboratory and instrumental methods were used. Three patients had frostbites of the I—III stages, 55 patients had those of the III—IV stages. Cold traumas were obtained in 84 % of patients. Twenty five (52,7 %) patients with frostbites of the II—IV stages had maintained limbs, 18 (32,7 %) patients underwent economic necrectomies. Amputations on the level of foots, crura were performed in 8 (14,6 %) patients. Five (8,6 %) patients died, four of them from severe pathology. The given complex method of frostbites' treatment contributes to decreasing treatment terms due to decreased terms of demarcation forming, decreased zone of forming necrosis, decreases stage and frequency of the patients invalidization.

Key words: frostbite, intraarterial blocks, magnet therapy, laser irradiation of blood, roentgen therapy, invalidization.

УДК 616-001.186-08-035-039:001.895

ВВЕДЕНИЕ

Отморожения являются тяжелой патологией, в 20—94 % случаев ведущей к пожизненной инвалидизации [2, 10, 11]. В структуре травм мирного времени они занимают от 1 до 10 % [2, 3].

Лечение пострадавших с холодовой травмой — сложная медико-социальная проблема. Сроки лечения при поражениях III—IV степени варьируют от 34 до 78 дней, они в 2 раза превышают таковые

при ожогах [1, 7, 9]. Материальные затраты на лечение в 3 раза больше стоимости лечения общехирургического больного и составляют 30—50 тыс. руб. на один случай, а с учетом дальнейшего протезирования — до 100—150 тыс.

Исходы лечения отморожений зависят не только от времени пребывания пострадавших на холоде, сроков оказания медицинской помощи, но и патогенетически обусловленного комплексного лечения [4—6, 8, 12, 13].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 58 человек, поступивших с различной степенью отморожений конечностей в отделение гнойной хирургии МАУЗ «Городская больница № 3» г. Томска за 2010—2012 гг., в сравнении с таковыми 69 пациентов за предыдущие 3 года. По возрасту, тяжести холодовой травмы эти группы больных сопоставимы.

При поступлении и в динамике всем пострадавшим проводились следующие обследования: общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, исследования свертывающей системы крови, доплерография, реовазография, рентгенография легких и конечностей, УЗИ сосудов.

Большинство из поступивших были люди трудоспособного возраста, преимущественно мужчины (88 %), средний возраст пострадавших от холода составил $46,0 \pm 2,3$ года.

Одной из основной причин, приведших к отморожению, явилось состояние алкогольного опьянения: 84 % пациентов получили холодовую травму, находясь в различной степени опьянения. Этим объясняются и поздние сроки обращения за помощью — в среднем через $24,5 \pm 3,7$ часов либо уже с сухим некрозом пальцев рук, ног через $28,1 \pm 5,2$ дня.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С поверхностными отморожениями (I—II степени) поступило 3 человека, у остальных 55 констатированы отморожения III—IV степени.

В последние годы в клинике принята следующая схема комплексного лечения при отморожениях с учетом периода холодовой травмы. Всем пациентам с дореактивным периодом в первые часы после поступления выполняли фасциотомию с учетом футлярных образований, онихоэктомию с наложением после этого теплоизолирующих повязок, которые препятствуют преждевременному восстановлению обменных процессов в поверхностно расположенных слоях пораженной области, где еще не восстановился достаточный кровоток и предотвращают таким образом гибель глубоких слоев тканей. Медленное повышение температуры тканей при этом и их оттаивание идет «изнутри». Такую методику согревания большинство авторов считают патогенетически оправданной. После фасциотомии всегда отмечается обильная лимфоррея и плазморея, с которыми выводятся

продукты жизнедеятельности оттаивающих клеток при еще отсутствующих артериальном и венозном кровотоке.

С первых суток после оттаивания ежедневно пострадавшим выполнялись внутриартериальные (в бедренные, плечевые артерии) блокады с 0,5 % новокаином, антикоагулянтами, дезагрегантами и спазмолитиками для купирования ангиоспазма и улучшения трофики пораженных тканей (в среднем 5—7 процедур). Параллельно проводилась внутривенная сосудистая терапия (вазапростан, реополиглюкин, трентал, пентоксифиллин, галидор, аскорбиновая и никотиновая кислота).

Начиная с 2—3-х суток для улучшения кровообращения подключали также физиопроцедуры — магнитотерапию, 8—10 сеансов. Для профилактики инфекционных осложнений эмпирически назначали антибиотики широкого спектра действия (цефалоспорины 3 поколения), в последующем антибактериальную терапию корректировали с учетом чувствительности микрофлоры отделяемого раневых поверхностей.

В комплекс лечебных мероприятий входило также лазерное облучение крови аппаратом «Мулат», мощностью 1,5—2,0 мВт, через кубитальную вену (7—10 сеансов).

Следующим обязательным компонентом лечения отморожений была рентгенотерапия (5—6 сеансов), обладающая выраженными противовоспалительным и ангиоспастическим действиями. Использовались небольшие дозы — 15—35 rd. Уже после 1—2 сеансов отмечалось уменьшение отека, боли, ускорялось очищение ран. Эффективность проводимого лечения оценивалась по данным доплерографии, реовазографии.

Местно после оттаивания применяли влажно-высыхающие повязки с водными растворами антисептиков, глицерин-гепариновые повязки, предупреждающие тромбозы в сосудах микроциркуляторного русла. По мере уменьшения отека и очищения ран применялись препараты, стимулирующие эпителизацию. При необходимости выполняли аутодермопластику. После формирования очагов некроза и зон демаркации производили экономные некрэктомии, стремясь сохранить как можно больше тканей сегмента конечности, снижая тем самым степень инвалидизации.

Результаты лечения пострадавших от холодовой травмы зависели от ее тяжести, и сроков оказания помощи после получения травмы. Трое больных с I—II степенью отморожений после хирургической обработки пузырей выписаны через 4—5 дней. Из 55 пациентов с

отморожениями III—IV степени благодаря активной тактике лечения в первые сутки после холодовой травмы, 29 (52,7 %) удалось сохранить конечности. У 18 человек (32,7 %) после формирования зоны демаркации произведены экономные некрэктомии, позволившие сохранить большее количество тканей.

Следует отметить, что представленная тактика ведения пациентов с холодовой травмой привела к значительному уменьшению зоны некрозов тканей, сокращению сроков формирования демаркации с $18,0 \pm 2,3$ суток (в предыдущие годы) до $8,1 \pm 1,7$, что, естественно, сказалось на длительности среднего койко-дня. Последний составил $18,0 \pm 1,9$ дней, в предыдущие годы — $27,7 \pm 1,5$ дня (по литературным данным — от 34 до 78 дней). Приводим клиническое наблюдение, иллюстрирующее сказанное.

Больной О., 19 лет, поступил в отделение гнойной хирургии в экстренном порядке 21/I-2010 г. с отморожением обеих кистей III—IV степени. Со слов врача скорой помощи кисти пациента были отделены от металлической конструкции, при этом часть концевой фаланги II пальца правой кисти осталась на конструкции. Выявлено, что пациент употребил наркотик и выпил слабоалкогольный напиток, что было с ним дальше, не помнит.

Состояние средней тяжести. Зрачки сужены. Неадекватен. Все пальцы на обеих кистях, кисти синюшного цвета, холодные на ощупь. На 2 пальце правой кисти отсутствует ногтевая фаланга, на её месте рваная, не кровоточащая рана (рис. 1).

В общем анализе крови — признаки сгущения крови: лейкоцитоз $26,3 \times 10^9/\text{л}$, эритроцитоз, Ht — 55, Hb — 184 г/л. В первые часы при поступлении произведены фасциотомия на обеих кистях и пальцах, удаление ногтевых пластинок, хирургическая обработка раны 2 пальца правой кисти, дренирование резиновыми выпускниками (рис. 2), наложена глицерин-гепариновая повязка. Выполнена внутриартериальная блокада с введением папаверина, гепарина, никотиновой кислоты, 0,5 % раствора новокаина. В дальнейшем ежедневно продолжали внутриартериальное и внутривенное введение лекарственных препаратов, подключили сеансы магнитотерапии, рентгенотерапии; местно применялись глицерин-гепариновые повязки, повязки с антисептиками.

На фоне проводимого лечения на 5-е сутки нормализовались показатели крови, купировался отек кистей и пальцев (рис. 3), на 7-е сутки



Рис. 1. Отек кистей, на тыле кистей разрезы после фасциотомии, на пальцах обнажены ногтевые ложа после онихоэктомии. На пальцах остатки эпидермиса после вскрытия фликтен, фликтены частично удалены, обнажен сосочковый слой кожи



Рис. 2. Удалены полностью фликтены, отслоенный эпидермис. Сохраняется отек кистей, цианоз кожи. На обнаженном сосочковом слое начался рост грануляций



Рис. 3. Купировался отек кистей, из фасциотомических разрезов отделяемого нет. В месте удаленного эпидермиса продолжается рост грануляций с закрытием дефектов за счет краевой эпителизации. Фасциотомические разрезы заживают вторично



Рис. 4. Фасциотомические разрезы зажили вторично. Дефекты эпидермиса эпителизировались. Сохраняются небольшие участки поверхностных некрозов кожи. Ногтевая фаланга 2 пальца правой кисти отсутствует (отломана при отделении примороженных кистей к металлу), дефект 2 пальца зажил вторично. Имеется небольшая контрактура в межфаланговых суставах, что в дальнейшем ликвидировано с помощью ЛФК и физиолечения

сформировался сухой краевой некроз средней фаланги II пальца правой кисти. Оперирован в плановом порядке, произведена ампутация II пальца правой кисти на уровне средней фаланги. Выписан на амбулаторное лечение на 12 сутки (рис. 4).

Ампутации на уровне стоп, голени осуществлены 8 пациентам (14,6 %), поступившим в стационар, как правило, в поздние сроки, с влажной гангреной конечностей. В предыдущие годы (до применения описанного комплекса лечения) процент калечащих вмешательств был значительно выше — 25,3 %.

Из 58 пациентов с отморожениями умерло 5 человек. Причиной смерти у 4 из них была

тяжелая сопутствующая патология (алкогольный цирроз печени, ХОБЛ, сердечная недостаточность).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, принятая в клинике активная, патогенетически обусловленная комплексная терапия отморожений, начатая в первые сутки после холодовой травмы, позволяет максимально сохранить ткани конечности, уменьшить частоту и объем некрэктомий и ампутаций при глубоких отморожениях, во многих случаях сохранить

трудоспособность и снизить процент инвалидизации. Особая роль отводится сосудистой терапии (внутриартериальное и внутривенное введение сосудистых препаратов, магнитотерапия), направленной на улучшение реологических свойств крови и предупреждение тромбообразования, предупреждению вторичной инфекции, способствующей развитию влажной гангрены

пораженных конечностей (антибактериальная терапия, рентгенотерапия, лазерное облучение крови).

Результатом применения комплексной терапии явилось также сокращение сроков формирования демаркации, благодаря чему достигнуто существенное снижение сроков лечения, а, следовательно, и финансовых затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочаров С. Н., Лоскутников А. Ф., Мышков Г. А. Пролонгированная эпидуральная анестезия при лечении отморожений // Хирургия. — 2000. — № 3. — С. 42—43.
2. Брегадзе А. А., Ранняя диагностика и комплексное лечение отморожений нижних конечностей: Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Якутск, 2006. — 25 с.
3. Вихриев Б. С., Кичемасов С. Х., Скворцов Ю. Р. Местные поражения холодом. — Л.: Медицина, 1991. — 192 с.
4. Гаврилин Е. В., Рязанцева Н. В., Горелик И. Э. Возможности ликвидации гипоксии тканей при холодовой травме // Мат-лы V Российской конф. «Гипоксия: механизмы, адаптация, коррекция» с международным участием. — 2008. — Т. 6, № 3. — С. 51.
5. Горелик И. Э. Профилактика некроза при отморожениях конечностей в дореактивном и раннем реактивном периодах: Автореф. дисс. канд. мед. наук. — Кемерово, 2010. — 10 с.
6. Гостищев В. К., Липатов К. В., Фархат Ф. А. Лечение больных с глубокими отморожениями // Сб. тез. межд. конф. «Хирургические инфекции: профилактика и лечение. — М., 2003. — С. 16—17.
7. Кичемасов С. Х., Скворцов Ю. Р. Отморожения кисти в амбулаторной практике // Амбулаторная хирургия. — 2002. — № 3. — С. 31—33.
8. Маракуца Е. В. Патогенетическое обоснование дифференцированной лечебной тактики при отморожениях: Дисс. канд. мед. наук. — М., 2010. — 87 с.
9. Сатыбалдыев В. М. Ранняя диагностика и прогнозирование степени отморожения конечностей // Вест. хирургии им. Грекова. — 2003. — Т. 162, № 1. — С. 46—48.
10. Чирьев А. А., Чирьев А. И. Лечение отморожений нижних конечностей // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. — 2003. — № 4. — С. 18—19.
11. Chen X. J., Xing J. P., Yao X. W. The reverse flow island flap nourished by sural nerve nutrition blood vessel for repair of severe frostbite of feel // Zhonghua Zheng Xing Wei Ke Za Zhi. 2005 Jul; 21 (4): 269 — 71.
12. Hassi J., Zehmuskalio E., Juhani J. et al. Frostbite and other problems of skin expose to cold // Duodecim. — 2005. — Vol. 121, № 4. — P. 454—461.
13. Jurkovich G. J. Environmental cold-induced injury // Surg. Clin. North Am. — 2007 Feb.; 87 (1): 247 — 67.

Поступила в редакцию 12.06.2013 г.

Утверждена к печати 20.06.2013 г.

Авторы:

Цхай Валентина Федоровна — д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней педиатрического факультета СибГМУ, г. Томск.

Помыткин Александр Викторович — канд. мед. наук, заведующий отделением гнойной хирургии МАУЗ «Городская клиническая больница № 3», г. Томск.

Сорокин Роман Викторович — канд. мед. наук, ординатор отделения гнойной хирургии МАУЗ «Городская клиническая больница № 3», г. Томск.

Кузнецов Артем Владимирович — канд. мед. наук, ординатор отделения гнойной хирургии МАУЗ «Городская клиническая больница № 3», г. Томск.

Пурпурас Саввас Георгиу — ординатор отделения гнойной хирургии МАУЗ «Городская клиническая больница № 3», г. Томск

Касьян Армен Рафаэлович — студент V курса педиатрического факультета СибГМУ, г. Томск.

Контакты:

Цхай Валентина Федоровна

Томск, ул. Елизаровых, 39/3—26.

Тел.: 41-93-53 (раб.), 8-961-892-14-83 (сот.).

В соответствии со статьей 37 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, № 48, ст. 6724; 2012, № 26, ст. 3442, 3446) **приказываю:**

Утвердить прилагаемый Порядок оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия».
Министр В. Скворцова

ПОРЯДОК ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ПРОФИЛЮ «ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ»

Приказ МЗ РФ от 30.10.2012 № 55н (зарегистрировано в Минюсте России 18.02.2013 № 27150)

УДК 614.2+У9(2)214

1. Настоящий Порядок устанавливает правила оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия» в медицинских организациях (далее — медицинская помощь).

2. Медицинская помощь включает комплекс медицинских и реабилитационных мероприятий, целью которых является:

- устранение анатомических и (или) функциональных дефектов покровных и подлежащих тканей любой локализации, возникающих в результате наследственных и врожденных пороков развития, острых травм и их последствий, заболеваний и хирургических вмешательств, в том числе ятрогенные дефекты, а также травматических ампутаций конечностей, их сегментов и других фрагментов человеческого тела любой локализации, требующие, в том числе, использования микрохирургической техники и микрохирургических методов (реконструктивная пластическая хирургия);
- устранение изъянов покровных и подлежащих тканей любой локализации, связанных с возрастными изменениями, с желанием пациента внести коррекцию в свою внешность, с эстетическими последствиями результативного устранения анатомических и (или) функциональных дефектов покровных и подлежащих им тканей любой локализации с помощью пластической хирургии (эстетическая пластическая хирургия).

3. Медицинская помощь оказывается в виде:

- первичной специализированной медико-санитарной помощи;
- специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

4. Медицинская помощь может оказываться в следующих условиях:

- амбулаторно (в условиях, не предусматривающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение);

- стационарно (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение).

5. Первичная специализированная медико-санитарная помощь предусматривает мероприятия по выявлению анатомических и (или) функциональных дефектов покровных и подлежащих тканей любой локализации, возникающих в результате наследственных и врожденных пороков развития, острых травм и их последствий, заболеваний и хирургических вмешательств (ятрогенные дефекты), а также травматических ампутаций конечностей, их сегментов и других фрагментов человеческого тела любой локализации, оказанию медицинской помощи в соответствии с рекомендациями медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь по профилю «пластическая хирургия», при отсутствии медицинских показаний для направления в нее.

Первичная специализированная медико-санитарная помощь больным осуществляется врачами — пластическими хирургами.

6. Специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь оказывается врачами — пластическими хирургами и включает в себя профилактику, диагностику, лечение заболеваний и состояний, требующих использования специальных методов и сложных медицинских технологий, а также медицинскую реабилитацию.

7. При наличии медицинских показаний лечение проводят с привлечением врачей-специалистов по специальностям, предусмотренным Номенклатурой специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения Российской Федерации, утвержденной приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 апреля 2009 г. № 21 Он (зарегистрирован

Министерством юстиции Российской Федерации 5 июня 2009 г., регистрационный № 14032), с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 февраля 2011 г. № 94н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2011 г., регистрационный № 20144).

8. Специализированная медицинская помощь больным по профилю «пластическая хирургия» оказывается врачами — пластическими хирургами в медицинских организациях и их подразделениях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «пластическая хирургия», а также в хирургических отделениях медицинских организаций, имеющих в своем штате врачей — пластических хирургов.

В хирургических отделениях, оказывающих специализированную медицинскую помощь по другим профилям, медицинская помощь по профилю «пластическая хирургия» может оказываться врачом-специалистом хирургического профиля, прошедшим тематическое усовершенствование по соответствующему (профильному) разделу пластической хирургии.

9. Плановая медицинская помощь больным оказывается при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни больных, не требующих экстренной и неотложной помощи, отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния больных, угрозу их жизни и здоровью.

10. Оказание специализированной, за исключением высокотехнологичной, медицинской помощи осуществляется в федеральных государственных медицинских организациях, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, при необходимости установления окончательного диагноза в связи с нетипичностью течения заболевания, отсутствии эффекта от проводимой терапии и (или) повторных курсов лечения при вероятной эффективности других методов лечения, высоком риске хирургического лечения в связи с осложненным течением основного заболевания или наличием сопутствующих заболеваний, необходимости дообследования в диагностически сложных случаях и (или) комплексной предоперационной подготовке у больных с осложненными формами заболевания, сопутствующими заболеваниями, при необходимости повторной госпитализации по рекомендации указанных федеральных государственных медицинских организаций в соответствии с Порядком направления граждан Российской Федерации в федеральные

государственные учреждения, находящиеся в ведении Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, для оказания специализированной медицинской помощи, приведенном в приложении к Порядку организации оказания специализированной медицинской помощи, утвержденному приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 апреля 2010 г. № 243н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 мая 2010 г., регистрационный № 17175), а также при наличии у больного медицинских показаний в федеральных государственных медицинских организациях, оказывающих специализированную медицинскую помощь, в соответствии с Порядком направления граждан органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения к месту лечения при наличии медицинских показаний, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 октября 2005 г. № 617 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 октября 2005 г., регистрационный № 7115).

11. При наличии у больного медицинских показаний к оказанию высокотехнологичной медицинской помощи направление в медицинскую организацию, оказывающую высокотехнологичную медицинскую помощь, осуществляется в соответствии с Порядком направления граждан Российской Федерации для оказания высокотехнологичной медицинской помощи за счет бюджетных ассигнований, предусмотренных в федеральном бюджете Министерству здравоохранения и социального развития Российской Федерации, путем применения специализированной информационной системы, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 28 декабря 2011 года № 1689н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 февраля 2012 г., регистрационный № 23164).

12. После реконструктивно-пластических операций по профилю «пластическая хирургия» пациентам, при наличии медицинских показаний и независимо от сроков, прошедших с момента операции, проводятся реабилитационные мероприятия, направленные на восстановление утраченных функций, в специализированных больницах медицинской реабилитации, в санаторно-курортных организациях.

13. Медицинская помощь по профилю «пластическая хирургия» оказывается в соответствии с приложениями № 1—6 к настоящему Порядку.

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛЕНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

1. Настоящие правила определяют порядок организации деятельности отделения пластической хирургии.

2. Отделение пластической хирургии создается как самостоятельное структурное подразделение медицинской организации.

Отделение организуется при наличии в медицинской организации круглосуточно функционирующих отделения анестезиологии и реанимации, клинико-диагностической и биохимической лаборатории, отделения лучевой диагностики, включающего ультразвуковую и рентгеновскую диагностику, а также функционирующих в штатном режиме регистратуры, консультативно-поликлинического отделения с консультационными кабинетами и амбулаторной перевязочной; приемного отделения с хирургической смотровой, рентгенологического кабинета.

При отсутствии в структуре медицинской организации консультативно-поликлинического отделения с консультационными кабинетами и амбулаторной перевязочной, приемного отделения с хирургической смотровой, рентгенологического кабинета медицинская организация должна обеспечить реализацию функций данных подразделений путем заключения договоров с другими медицинскими организациями, имеющими в своей структуре необходимые подразделения.

3. В отделении пластической хирургии могут выполняться как реконструктивные и эстетические пластические операции, так и только эстетические или только реконструктивные пластические операции.

4. Отделение пластической хирургии возглавляет заведующий, назначаемый на должность и освобождаемый от должности руководителем медицинской организации, в составе которой оно создано.

5. На должность заведующего отделением пластической хирургии назначается специалист, соответствующий Квалификационным требованиям к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 7 июля 2009 г. № 415н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июля

2009 г., регистрационный № 14292), с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 декабря 2011 г. № 1644н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 апреля 2012 г., регистрационный № 23879), по специальности «пластическая хирургия».

6. На должность врача — пластического хирурга назначается специалист, соответствующий Квалификационным требованиям к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утвержденным приказом Минздравсоцразвития России от 7 июля 2009 г. № 415н, по специальности «пластическая хирургия».

7. Структуру отделения пластической хирургии и его штатную численность устанавливает руководитель медицинской организации, в составе которой оно создано, исходя из объема лечебно-диагностической работы, численности обслуживаемого населения и рекомендуемых штатных нормативов, согласно приложению № 2 к Порядку оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия».

8. В отделении пластической хирургии должно быть обеспечено:

- постоянное присутствие в операционной врача анестезиолога-реаниматолога во время выполнения операции при любом виде анестезии;
- наличие круглосуточной дежурной бригады в составе врача — пластического хирурга и медицинской сестры на все время нахождения пациента в стационаре.

9. В структуру отделения пластической хирургии входят смотровой кабинет; кабинет врачей; палаты; операционная или операционный блок*; перевязочная; процедурная; сестринская.

10. Оснащение отделения осуществляется в соответствии со стандартом оснащения отделения пластической хирургии, согласно приложению № 3 к Порядку оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия».

11. Перед выполнением пластической операции любой степени сложности в отделении пластической хирургии больной должен пройти первичное обследование, которое включает в себя клинический анализ крови; общий

биохимический профиль; коагулограмму; исследование крови на групповую принадлежность; исследование крови на наличие возбудителя сифилиса, ВИЧ-инфекцию, антитела к гепатиту «В» и «С»; общий анализ мочи; электрокардиограмму; осмотр анестезиолога-реаниматолога независимо от вида планируемой анестезии.

12. В случае отягощенного анамнеза и наличия сопутствующих заболеваний больной должен пройти полное обследование в соответствии с имеющимся заболеванием и консультацию соответствующего врача-специалиста, получив его письменное заключение об отсутствии противопоказаний к проведению операции.

13. Отделение осуществляет следующие функции:

- оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, путем выполнения реконструктивных и эстетических пластических операций с применением хирургических (в том числе микрохирургических) методов на основе стандартов медицинской помощи;
- освоение и внедрение в клиническую практику современных методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний и состояний, требующих лечения методами пластической хирургии;
- разработка и внедрение новых медицинских технологий, относящихся к профилю «пластическая хирургия»; разработка и внедрение мероприятий, направленных на повышение качества лечебно-диагности-

ческой работы в отделении пластической хирургии;

- осуществление реабилитации больных по профилю «пластическая хирургия» в стационарных условиях; осуществление экспертизы временной нетрудоспособности;
- повышение профессиональной квалификации медицинских работников отделения пластической хирургии по вопросам специализированной, в том числе высокотехнологичной, помощи по профилю «пластическая хирургия»;
- оказание консультативной помощи врачам-специалистам других подразделений медицинской организации по вопросам профилактики, диагностики и лечения заболеваний и патологических состояний, нуждающихся в лечении методами пластической хирургии;
- ведение учетной и отчетной документации, предоставление в установленном порядке отчетов о деятельности отделения, ведение которых предусмотрено законодательством Российской Федерации.

14. Отделение пластической хирургии может использоваться в качестве клинической базы образовательных учреждений среднего, высшего и дополнительного профессионального образования, а также научных организаций.

**При отсутствии таких самостоятельных подразделений в структуре медицинской организации.*

Приложение № 2

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ШТАТНЫЕ НОРМАТИВЫ ОТДЕЛЕНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

№ п/п	Наименование должности	Количество должностей
1.	Заведующий отделением — врач — пластический хирург	1 на отделение
2.	Врач — пластический хирург	1 на 12 коек
3.	Врач — челюстно-лицевой хирург*	1 на 25 коек
4.	Врач анестезиолог-реаниматолог**	4,75 на операционный блок (для обеспечения круглосуточной работы)
5.	Старшая медицинская сестра	1 на отделение
6.	Медицинская сестра палатная	1 на 15 коек
7.	Медицинская сестра процедурной	1 на отделение
8.	Медицинская сестра перевязочной	1 на 15 коек
9.	Операционная медицинская сестра**	4,75 на 1 операционный стол (для обеспечения круглосуточной работы)
10.	Медицинская сестра — анестезист**	4,75 на 1 операционный стол (для обеспечения круглосуточной работы)

№ п/п	Наименование должности	Количество должностей
11.	Младшая медицинская сестра по уходу за больными	1 на 15 коек (для обеспечения круглосуточной работы)
12.	Санитар	1 на 15 коек
13.	Санитар (буфетчица)	1 на отделение
14.	Санитар (уборщица)	1 на отделение
15.	Санитар (операционной)**	не менее 4,75 на операционный блок (для обеспечения круглосуточной работы)
16.	Сестра-хозяйка	1 на отделение

*В отделениях пластической хирургии, в которых выполняются реконструктивные пластические операции в челюстно-лицевой области, при отсутствии такового в штате медицинской организации.

**При отсутствии в структуре медицинской организации общего операционного блока и анестезиологической службы.

Приложение № 3

СТАНДАРТ ОСНАЩЕНИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

1. Стандарт оснащения отделения пластической хирургии (за исключением операционной (операционного блока))

№ п/п	Наименование оснащения (оборудования)	Требуемое количество, шт.
1.	Рабочее место заведующего отделением	1
2.	Рабочее место врача	по количеству врачей
3.	Кровать функциональная	25
4.	Столик (тумбочка) прикроватный	25
5.	Стул для пациента	25
6.	Система палатной сигнализации	1 система на отделение
7.	Система разводки медицинских газов, сжатого воздуха и вакуума	1 система на отделение
8.	Шкаф медицинский	не менее 5
9.	Негатоскоп	не менее 1
10.	Облучатель ультрафиолетовый бактерицидный настенный (для помещений)	по требованию
11.	Светильник бестеневой медицинский передвижной	не менее 2
12.	Шкаф для комплектов операционного белья и инструментов	не менее 2
13.	Шкаф для медикаментов	не менее 1
14.	Стол перевязочный	по числу перевязочных
15.	Стол инструментальный	не менее 2
16.	Столик манипуляционный	не менее 2
17.	Измеритель артериального давления	не менее 2
18.	Стетофонендоскоп	по требованию
19.	Термометр медицинский	по требованию
20.	Коробка стерилизационная (бикс) для хранения стерильных инструментов и материала	не менее 2 на перевязочную
21.	Кушетка медицинская смотровая	не менее 2
22.	Кресло смотровое универсальное	не менее 1
23.	Холодильник для хранения медикаментов	не менее 2
24.	Емкости с крышками для дезрастворов	по требованию
25.	Стерилизатор для инструментов	не менее 2
26.	Отсос хирургический вакуумный	не менее 1
27.	Стойка для инфузионных растворов	по требованию

№ п/п	Наименование оснащения (оборудования)	Требуемое количество, шт.
28.	Анализатор газов крови *	не менее 1
29.	Анализатор гематологический *	не менее 1
30.	Установка (устройство) для обработки рук хирурга	не менее 2
31.	Противопрележневый матрас	не менее 3
32.	Монитор прикроватный, включающий: • контроль частоты сердечных сокращений; • контроль частоты дыхания; • контроль насыщения гемоглобина кислородом (пульсоксиметрия)	не менее 1
33.	Набор хирургический малый	не менее 2
34.	Хирургический инструментарий	по требованию
35.	Укладка для оказания экстренной медицинской помощи при анафилактическом шоке	не менее 1
36.	Аптечка экстренной профилактики парентеральных инфекций	по требованию

2. Стандарт оснащения операционной (операционного блока) отделения пластической хирургии

№ п/п	Наименование оснащения (оборудования)	Требуемое количество, шт.
1.	Стол операционный универсальный	не менее 1 на операционную комнату
2.	Светильник хирургический бестеневой	не менее 1
3.	Столик инструментальный	не менее 3
4.	Аспиратор (отсасыватель) хирургический	не менее 1
5.	Контейнеры для стерильных хирургических инструментов и материала	не менее 6
6.	Электрокоагулятор (коагулятор) хирургический моно- и биполярный с комплектом соответствующего инструментария	не менее 1 на операционный стол
7.	Контейнер (емкость) для предстерилизационной очистки, дезинфекции и стерилизации медицинских изделий	не менее 4
8.	Электрокомплекс с инструментами для травматологии и челюстно-лицевой хирургии**	не менее 2
9.	Набор интубационный	не менее 3
10.	Катетер для анестезиологии и реанимации однократного применения	по требованию
11.	Набор для эпидуральной анестезии одноразовый	по требованию
12.	Инъектор автоматический для внутривенных вливаний	не менее 1
13.	Наркотно-дыхательный аппарат с возможностью вентиляции тремя газами (O ₂ , N ₂ O, воздух), с испарителями для ингаляционных анестетиков (изофлуран, севофлуран) с блоком для газоанализа	не менее 1 на операционный стол
14.	Система для аутогемотрансфузии***	не менее 1
15.	Монитор операционный, включающий: • неинвазивное измерение артериального давления (с интервалом от 1 до 15 мин.); • контроль частоты сердечных сокращений; • контроль электрокардиограммы; • контроль насыщения гемоглобина кислородом (пульсоксиметрия); • контроль CO₂ в конечнорыдыхаемом газе; • контроль O₂ в дыхательном контуре; • контроль термометрии; • контроль частоты дыхания	не менее 1 на операционный стол
16.	Стойка (штатив) для инфузионных систем	не менее 2
17.	Дефибриллятор	не менее 1
18.	Комплект мебели для операционной	не менее 1
19.	Эндоскопическая консоль или стойка с оборудованием и принадлежностями для эндо- видеохирургии и набором инструментов для пластической хирургии	по требованию

№ п/п	Наименование оснащения (оборудования)	Требуемое количество, шт.
20.	Столик операционной сестры	не менее 2
21.	Стол с выдвижными ящиками для расходного материала	не менее 2
22.	Стул без спинки вращающийся с моющимся покрытием	не менее 4
23.	Ультразвуковой сканер с датчиками для интраоперационной диагностики***	не менее 1
24.	Мобильный рентгеновский аппарат с электронно-оптическим преобразователем или мобильный рентгеновский аппарат С-дуга с возможностью рентгеноскопии, оснащенный монитором и принтером**	не менее 1
25.	Термоматрас для операционного стола	не менее 1
26.	Стойка для дозаторов и инфузоматов	не менее 3
27.	Набор хирургических инструментов большой	не менее 3
28.	Инструменты и наборы для проведения комбинированной анестезии	не менее 4
29.	Укладка для оказания экстренной медицинской помощи при анафилактическом шоке	не менее 1
30.	Аптечка экстренной профилактики парентеральных инфекций	по требованию
31.	Операционный микроскоп****	по требованию
32.	Операционные лупы с налобным осветителем с увеличением х2 крат	не менее 2
33.	Операционные лупы с налобным осветителем с увеличением х3,5—4 крат	по требованию
34.	Операционные лупы с налобным осветителем с увеличением х6 крат	по требованию
35.	Налобные осветители	по требованию
36.	Ретракторы со встроенными световодами и осветительным блоком	по требованию
37.	Инструментальный сосудистый набор	не менее 1
38.	Набор микрохирургических инструментов*****	не менее 2
39.	Набор инструментов для работы на сухожилиях****	не менее 1
40.	Набор инструментов для работы на костях**	не менее 1
41.	Аппараты для наружного остеосинтеза с расходными материалами**	по требованию
42.	Расходный материал для остеосинтеза и для работы на костях лицевого черепа**	по требованию
43.	Системы для аспирационного дренирования	по требованию
44.	Набор для дермабразии	по требованию
45.	Набор для механической липосакции	по требованию

*При отсутствии клинической и биохимической лаборатории в структуре медицинской организации.

**В отделениях пластической хирургии, в которых выполняются реконструктивные пластические операции на костях.

***В отделениях пластической хирургии, в которых выполняются реконструктивные пластические операции.

****В отделениях пластической хирургии, в которых выполняются реконструктивные пластические операции на кисти.

*****В отделениях пластической хирургии, в которых выполняются реконструктивные пластические операции с использованием микрохирургической техники.

Приложение № 4

ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

1. Настоящие правила определяют порядок организации деятельности Центра пластической хирургии (далее — Центр).

2. Центр создается как самостоятельная медицинская организация или структурное подразделение медицинской организации.

3. Центр возглавляет руководитель, назначаемый на должность и освобождаемый от должности учредителем медицинской организации

или руководителем медицинской организации в случае, когда он организуется как ее структурное подразделение.

На должность руководителя Центра назначается специалист, соответствующий Квалификационным требованиям к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утвержденным приказом Минздравсоцразвития

России от 7 июля 2009 г. № 415н, по специальности «пластическая хирургия».

4. Структуру Центра и его штатную численность устанавливает учредитель медицинской организации или руководитель медицинской организации в случаях, когда он организуется как ее структурное подразделение, исходя из объема лечебно-диагностической работы, численности обслуживаемого населения и рекомендуемых штатных нормативов, согласно приложению № 5 к Порядку оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия».

5. Оснащение Центра осуществляется в соответствии со стандартом оснащения Центра пластической хирургии, согласно приложению № 6 к Порядку оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия».

6. Центр осуществляет следующие функции:

- оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, путем выполнения реконструктивно-пластических и эстетических пластических операций с применением хирургических (в том числе микрохирургических) методов лечения на основе стандартов медицинской помощи;
- освоение и внедрение в клиническую практику современных методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний и патологических состояний, нуждающихся в лечении методами пластической хирургии;
- разработка и внедрение новых медицинских технологий, относящихся к оказанию медицинской помощи при заболеваниях и состояниях, нуждающихся в лечении методами пластической хирургии;
- осуществление экспертизы новых медицинских технологий, разработанных в иных медицинских организациях; разработка и внедрение мероприятий, направленных на повышение качества ока-

зания медицинской помощи; проведение клинических испытаний новых методов и методик, медицинских препаратов и иных устройств, имеющих отношение к диагностике, лечению, реабилитации и профилактике заболеваний и патологических состояний по профилю «пластическая хирургия»;

- осуществление реабилитации больных с заболеваниями и патологическими состояниями по профилю «пластическая хирургия»;
- осуществление экспертизы временной нетрудоспособности;
- повышение профессиональной квалификации медицинских работников Центра, а также иных медицинских организаций, по вопросам специализированной, в том числе высокотехнологичной, помощи по профилю «пластическая хирургия»;
- оказание консультативной помощи врачам-специалистам других подразделений медицинской организации, в структуре которой организован Центр, а также иных медицинских организаций по вопросам профилактики, диагностики и лечения заболеваний и патологических состояний нуждающихся в лечении методами пластической хирургии;
- участие в организации и совершенствовании системы медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия»; ведение учетной и отчетной документации, предоставление в установленном порядке отчетов о деятельности Центра, ведение которых предусмотрено законодательством Российской Федерации.

7. Центр может использоваться в качестве клинической базы образовательных учреждений среднего, высшего и дополнительного профессионального образования, а также научных организаций.

Приложение № 5

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ШТАТНЫЕ НОРМАТИВЫ ЦЕНТРА ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОТДЕЛЕНИЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ, ВХОДЯЩИХ В СТРУКТУРУ ЦЕНТРА ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ)

№ п/п	Наименование должности	Количество должностей
1.	Руководитель Центра пластической хирургии — врач — пластический хирург	1 на центр
2.	Главная медицинская сестра	1 на центр

ШОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ — ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

А. А. Loit, Ye. G. Zvonarev

SUTURE MATERIALS — PHARMACEUTICAL DRUGS*Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург*

© Лойт А. А., Звонарев Е. Г.

УДК 615.468.6:001.895

ВВЕДЕНИЕ

В отличие от хирургических инструментов, являющихся достаточно традиционными и консервативными, шовные материалы стремительно изменяют облик хирургии и в последнее время их количество быстро растет. Однако в нашей стране мы сталкиваемся с проблемой, что о новых шовных материалах можно прочесть только в рекламных изданиях западных фирм. Оказывается, что только **в России шовные материалы считаются разновидностью изделий медицинского назначения, а во всем мире шовные материалы считаются разновидностью лекарств.** Поэтому имеется классическое описание каждого шовного материала с показаниями, противопоказаниями, побочными эффектами. Как результат, во всем мире врач лечебного дела отвечает за применение того или иного шовного материала. В России, напротив, за применение шовного материала отвечает врач — гигиенист, как специалист по медицинским материалам. Поэтому хирурги сегодня не имеют даже полного перечня хирургических шовных материалов, не говоря уже об особенностях их применения. В то же время, в современное оборудование операционной входит стандартный штатив для шовных материалов на 100 ячеек (10 различных материалов в 10 различных размерах).

Шовные материалы должны быть признаны лекарственным средством, и, соответственно, должны попасть в Фармакопейный стандарт. Только в этом случае за применение шовных материалов будут отвечать врачи лечебного дела. Только в этом случае хирурги будут проинформированы обо всех шовных материалах, о сфере применения, об ограничениях в применении

того или иного шовного материала, будут знать о побочных эффектах и имеющейся аллергии на шовный материал.

Шовные материалы бывают рассасывающиеся и нерассасывающиеся. Четыре металлических нити: сталь, тантал, титан и золото, авторы настоящей статьи обсуждать не будут.

1. НЕРАССАСЫВАЮЩИЕСЯ ШОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Нерассасывающихся шовных материалов восемь: шелк, лен, капрон, пролен, лавсан, винил, тефлон и эластан.

Шелк в последнее время был выведен из оборота в России. Это произошло из-за разной прочности крученого и плетеного шелка. Крученный шелк легко рвется во время и после зарядки его через карабинную иглу. Плетеный шелк — достаточно прочный шовный материал, и рвется только при избыточном усилии. Шелк — самый мягкий шовный материал и в то же время бактерицидный. Одежда из шелка считается самой лучшей. Нет никаких причин, благодаря которым шелк не может применяться в хирургии. В рекомендациях 2012 г. производителями хирургического шелка указано его применение не только для кожных швов лигатур, но и в общей хирургии, нейрохирургии, кардиохирургии, стоматологии и офтальмологии.

Лен — крепкий, бактерицидный шовный материал, применяется вместо шелка и капрона. Лен крепче, чем шелк, и мягче, чем капрон. Лен практически не применяется в России, а за рубежом выводится из оборота.

Нейлон (капрон) сегодня в России повсеместно вытеснил шелк. Нейлон применяется для швов на кожу, в качестве второго ряда кишечного шва, для перевязки кровеносных сосудов. Однако шелк существенно мягче, а окончание нейлоновой нити все равно достаточно грубое. Нейлон (капрон) — это рыболовная леска. Поэтому в качестве швов на кожу и для второго ряда кишечного шва нейлон (капрон) не оптимален. В любом случае окончания нити из нейлона (капрона) будут травмировать брюшину, а значит, провоцировать развитие спаечной болезни. Ряд изготовителей не рекомендует применение нейлона (капрона) для кишечного шва.

Полипропилен — основной шовный материал для сосудистого шва. Полипропилен (пролен) в нашей стране применяется в основном в микрохирургии, т.к. он достаточно прочен и имеет наименьшую толщину. Полипропилен применяется при пластике грыж в качестве тонкой сетки. Главное его отличие от нейлона в том, что полипропилен мягче. Это означает, что полипропилен (пролен) должен применяться вместо нейлона (капрона) для швов на кожу и для второго ряда кишечного шва.

Полиэстер (лавсан) — самый распространенный шовный материал. Полиэстер обладает необыкновенной прочностью, он никогда не рвется. Аллергия на лавсан проявляется в виде лигатурных свищей. Эта патология затрагивает примерно 2 % больных. В стране выполняется до одного миллиона оперативных вмешательств в год, и в каждой из них применяют лавсан. Таким образом, минимальное количество лигатурных свищей составляет 20 тысяч случаев в год. После оперативных вмешательств больные живут до 25 лет. Поэтому общее число лиц, страдающих лигатурными свищами, составляет полмиллиона человек. Авторы считают, что келоидные рубцы, встречающиеся также в 2 % случаев, являются также следствием применения лавсана. Общее число больных превышает один миллион человек. Однако это не единственное негативное явление, связанное с полиэстером (лавсаном). Это, пожалуй, самое незаметное!

В 5 % случаев при протезировании аорты развивается тромбоз. Конечно, плетёный протез аорты сделан из полиэстера (лавсана). Септический эндокардит представляет уже смертельное осложнение протезирования клапанов сердца. Сам клапан сделан из винила, а кольцо клапана — из титана. Оба эти материала никакой реакции не вызывают. Авторы статьи полагают, что причиной этого грозного осложнения является тканевая оплетка протеза клапана сердца. Оплетка

сделана из дакрона (лавсана). В случае удаления искусственный клапан сердца эндокардит проходит сам!

Оптимальное решение, которое можно было бы применить в отношении полиэстера — это его полностью запретить. На то время, которое потребуется для запрета полиэстера, необходимо внести в историю болезни обязательное указание об аллергии на полиэстер как компонент одежды. Дело в том, что каждый человек, который не переносит даже примеси полиэстера в одежде или белье, точно об этом знает и носит одежду из чистого хлопка, шелка или льна. Кстати, все фирмы шьющие одежду, исходят из гигиенического норматива, что больше 20 % полиэстера в одежду добавлять нельзя. А в хирургии, как известно, применяется 100 % полиэстер!

Ситуация с полиэстером и его запретом была бы неразрешимой в том случае, если бы не существовало адекватной замены для этого очень прочного и очень плохого синтетического материала. Но, к счастью, такая замена есть. Для сосудов уже не первый год применяется шовный материал политетрафторэтилен (тефлон). Тефлоновая ткань во всем мире известна под торговой маркой Gore-Tex (Гортекс). Материал гидрофобный, отталкивает воду, не вызывает аллергии. Сосудистые протезы из тефлона почему-то называют неграмотным словом «тканые», дабы отличить их от лавсановых протезов, которые называют плетеными. Протезы сосудов должны быть только из тефлона, они не вызывают тромбообразования.

Виниловая нить выпускается в виде поливинилдифторида (ПВДФ). Это очень прочная нить, идеально подходящая для всех апоневрозов, крупных и мелких связок, и, конечно, для кардиохирургии. Винил, ко всему прочему, аллергии не вызывает. Во всех разделах хирургии вместо полиэстера должны применяться политетрафторэтилен или поливинилдифторид. Полиэстер (лавсан) должен иметь резко ограниченное применение.

Эластан хорошо известен под торговой маркой «лайкра». Эластановая резиновая нить обладает наибольшим среди всех шовных материалов коэффициентом эластичности. Коэффициент равен длине нити, на которую ее можно растянуть, деленный на длину нити в нерастянутом состоянии. Для эластана такой коэффициент — 4. Эластановые (резиновые) нити имеют большой потенциал применения в хирургии. Сегодня они используются только для фиксации катетеров, очень ограниченно. В то же время основное их назначение заключается в создании постоянного натяжения тканей.

2. РАССАСЫВАЮЩИЕСЯ ШОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Рассасывающихся материалов семь: кетгут, полигактин (vicryl), полигликомер (biosyn), полигликолид (safil, dextron), полидиоксанон (PDS II, monoPlus), гликонат (monosyn, maxon), полигидроксибутират (monomax).

Кетгут (в мире — gut) является рассасывающимся шовным материалом, сделанным из подслизистого слоя кишки овцы. Материал аллергенен, поэтому в Европе его не производят и не используют. В нашей же стране кетгут широко применяется на мышцах, на матке и на мочевом пузыре. Если Европа введет полный запрет на применение кетгута как аллергенного шовного материала, в нашей стране заменить его будет нечем. С другой стороны, авторы не слышали о наличии аллергии к шашлыку. Поэтому, скорее всего, проблемы кровоснабжения в абдоминальной хирургии были интерпретированы как аллергия к кетгуту. Кетгут — природный материал, поэтому аллергию вызвать не может.

В абдоминальной хирургии кетгут почти полностью вытеснен викрилом.

Викрил — наиболее распространенный шовный материал для наложения первого ряда кишечного шва. Однако викрил вызывает воспаление. Реакцией тканей на викрил является анастомозит. Викрил должен быть тщательно изучен в отношении воспалительных реакций на него со стороны кишки. Викрил является полимером гликолида и лактида. Поэтому при сахарном диабете применение викрила очень опасно. У больных сахарным диабетом вместо викрила должен применяться кетгут.

Полигликомер (биосин) применяется для наложения первого ряда кишечного шва. Воспалительная реакция тканей на биосин меньше, чем на викрил.

В Европе нашли замечательную замену кетгуту в урологии, гинекологии и травматологии. Это растворимая в течение 5 недель полигликолевая кислота под названием «сафил». Сафил не вызывает аллергии и воспаления. Он рекомендуется для применения в качестве первого ряда кишечного шва, для шва влагалища, матки и мочевого пузыря. Уникальные качества этого шовного материала проявились в том, что им можно сшивать даже мочеточник. Его применяют в ортопедии, нейрохирургии и офтальмологии. Сафил — плетёный шовный материал с толщиной до 8/0 и моноволокно с толщиной только /0 и 10/0.

Моносин — это полигликолевая соль, растворимая в течение 4 недель. Моносин применяется

для первого ряда кишечного шва, т.е. вместо викрила. Моносин применяется для шва влагалища, матки, мочевого пузыря и мочеточника. Моносин не применяется в ортопедии, нейрохирургии и офтальмологии. Моносин — только моноволокно с толщиной до 7/0. Safil Quick, Monosyn Quick рассасываются за 2 нед. Эти шовные материалы применяются для быстро заживающих тканей в качестве кожных, подкожных швов и швов на слизистую оболочку.

Полидиоксанон (PDS II, monoPlus) — материал со сроком рассасывания до 70 дней. Этот шовный материал применяется для сшивания желчных протоков, а также связок и апоневрозов. Ранее для шва желчных протоков и апоневрозов применяли только нерассасывающиеся материалы.

Дексон — это полигликолевая кислота со сроком рассасывания в течение полугода. Этот шовный материал был предназначен для сшивания бронхов и коронарных сосудов. Разрешение использовать его на коронарных сосудах означало возможное его применение на любых кровеносных сосудах, кроме магистральных. Однако дексон повсеместно снят с производства, и всякое применение рассасывающихся шовных материалов на кровеносных сосудах и бронхах запрещено. Для сосудистой хирургии оставлены только полипропилен, полиэстер и политетрафторэтилен.

Максон — это полигликолевая соль со сроком рассасывания в течение полугода. Этот шовный материал предназначен для сшивания наиболее ответственных тканей, таких как желчные протоки. Максон не вызывает воспалительной реакции — стриктуры, и рассасывается настолько долго, что происходит полное заживление желчных протоков.

Полигидроксибутират (monomax) представляет собой совершенно новый шовный материал с наиболее долгим сроком рассасывания (до 180 дней). Он предназначен для сшивания передней брюшной стенки, включая апоневроз белой линии живота. С помощью этого материала впервые удалось обеспечить герметичность сверхдлительно заживающих тканей с помощью рассасывающихся нитей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время применяется уже более 20 различных шовных материалов, хотя 30 лет назад их было всего 5. Постоянно появляются новые материалы с лучшими биологическими свойствами, чем применявшиеся еще совсем

недавно. Природных шовных материалов, если не считать металлические нити, осталось совсем мало. Подавляющее число шовных материалов сделано из синтетического волокна. В отличие от природных материалов, синтетические волокна от разных производителей могут существенно различаться по своим биологическим свойствам. Поэтому фармакопейные описания шовных материалов просто необходимы.

ВЫВОДЫ

1. В России должен быть издан федеральный перечень всех разрешенных к применению шовных материалов.

2. Шовные материалы должны попасть в Фармакопейный стандарт. Только в этом случае за применение шовных материалов будут отвечать врачи лечебного дела, а также будут известны особенности их применения.

3. Шелк — самый мягкий шовный материал. Плетеный шелк — достаточно прочный шовный материал, он обязательно должен применяться в России.

4. Лен — крепкий бактерицидный шовный материал. Лен должен применяться вместо шелка и нейлона.

5. Вместо нейлона почти везде должен применяться полипропилен (пролен), так как он существенно мягче и при меньшей толщине крепче. Есть ограничения к применению нейлона в абдоминальной хирургии.

6. Полиэстер (лавсан) — самый аллергенный шовный материал, должен быть ограничен к использованию в хирургии. Вместо полиэстера следует применять политетрафторэтилен (тефлон) или поливинилдифторид (винил). Для шва апоневрозов и связок вместо полиэстера (лавсана) подходят новые рассасывающиеся материалы.

7. Кетгут — природный материал, выполненный из соединительной ткани кишки овцы, не может вызвать аллергию. Есть случаи, когда его применение лучше, чем применение синтетических материалов.

8. Викрил должен быть тщательно изучен в отношении воспалительных реакций со стороны кишки на него. При сахарном диабете применение викрила опасно. У больных сахарным диабетом вместо викрила должен применяться кетгут, сафил или моносин.

9. В травматологии, урологии, гинекологии вместо кетгута должен применяться сафил или моносин. Для шва мочеочника наилучшие материалы — сафил или моносин.

10. Для шва сосудов подходят только нерассасывающиеся шовные материалы: полипропилен, полиэстер или политетрафторэтилен.

11. Для желчных протоков, апоневрозов и связок показаны рассасывающиеся шовные материалы с очень большим сроком рассасывания, при этом химически нейтральные, например, полидиаксанон.

12. Для шва апоневроза белой линии живота подходит новый шовный рассасывающийся материал полигидроксibuтират.

Авторы, контакты:

Лойт А. А. — д-р мед. наук, профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Северо-Западного государственного медицинского университета им И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

Звонарев Е. Г. — Ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Северо-Западного государственного медицинского университета им И. И. Мечникова, г. Санкт-Петербург.

e-mail: geKa81_@mail.ru

БИОМЕДИЦИНСКИЕ РАЗРАБОТКИ В «РУКАХ» ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ ХИРУРГОВ И СТОМАТОЛОГОВ: ОБЗОР ДВУХ КОНФЕРЕНЦИЙ

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

Сразу оговорюсь, что данный пост посвящен не столько собственно обзору пары конференций, сколько текущему состоянию взаимодействия двух областей – биомедицинской и собственно медицины. Вполне очевидно, что процесс взаимодействия определяется просто: есть проблема в лечении пациента с определенной патологией (неэффективное, недостаточно эффективное, недостаточно быстрое) и есть ряд вариантов её решения посредством биомедицинских подходов, находящихся на разном уровне разработки. В современной интерпретации процесс внедрения биомедицинских разработок в клиническую практику все чаще обозначают термином «трансляция».

Итак, возвращаясь к теме поста, попытаемся рассмотреть трансляцию биомедицинских разработок в практику челюстно-лицевой хирургии, используя категории «проблема», «решение», «результат».

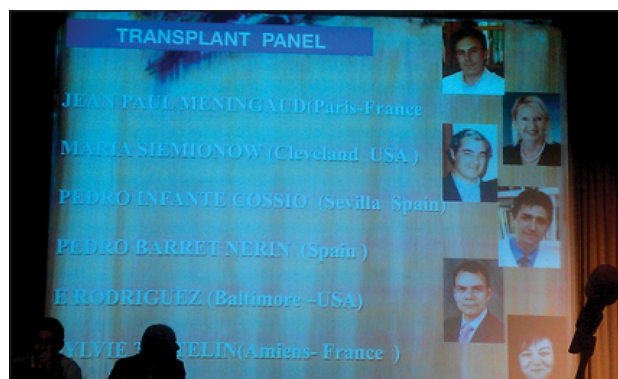
Проблема № 1: лечение пациентов, нуждающихся в значительных по объему реконструктивных операциях на костях лицевого черепа и мягких тканях. Проблема весьма серьезная, в полной мере нерешенная и, возможно, нерешаемая в принципе сугубо хирургическими методами.

На состоявшемся 11–15 сентября 2012 г. в Дубровнике XXI конгрессе Европейской ассоциации черепно-челюстно-лицевых хирургов вопросу лечения пациентов с патологией, требующей выполнения реконструктивных вмеша-

тельств, было уделено особенно серьезное внимание. Учитывая многообразие патологических состояний, приводящих к формированию дефектов твердых и мягких тканей лица, объемы требующейся реконструкции варьируются в широких пределах — от восстановления участка челюсти протяженностью несколько сантиметров до трансплантации всего лица.

Решения: вполне естественно, что врачи не ждут, пока биомедицинские разработки со благоволят «транслироваться» в клиническую практику, поэтому стараются решить проблему своими, сугубо хирургическими, «операторозависимыми» методами. Весомые успехи уже достигнуты, что было прекрасно проиллюстрировано докладами центральной секции конгресса: «Трансплантация лица». Выполнено уже порядка 15 трансплантаций по всему миру, большинство из которых успешны. Хотя, безусловно, требуемые ресурсы для их осуществления (20–25 врачей различных специальностей, задействованных для выполнения одной трансплантации; наличие двух хирургических бригад высочайшего класса; стоимость операции более \$ 350–500 тыс., стоимость последующего курса иммуносупрессии \$ 25–30 тыс. в год) не позволяют рассчитывать на широкое клиническое применение.

Биомедицинская (тканеинженерная секция) была всего одна и состояла из немногим более 10 докладов. При этом абсолютное большинство презентаций было посвящено созданию



Хирурги, выполнившие трансплантацию лица



Доклад Е. Rodriguez (США), добившегося наиболее успешных результатов

тканеинженерных костных графтов и простых (не содержащих факторы роста, клетки или нуклеиновые кислоты) остеопластических материалов, находящихся на ранних доклинических стадиях разработок, не отличающихся к тому же глубиной проработки идеи и методологии. Для иллюстрации и как своего рода точку отсчета приведу пример, на мой взгляд, худшего доклада (но тем не менее допущенного к представлению в виде устного сообщения), смысл которого состоял в следующем: тканеинженерный костный графт был трансплантирован мышам в дефект бедренной кости (5 мм), результаты еще не получены, будут сообщены позже. Единственный доклад по ген-активированным материалам оказался чем-то совершенно новым для международного «бонда» клиницистов и был встречен с интересом.

Проблема № 2: стабильно высокоэффективная и быстрая аугментация костной ткани челюстей для последующей дентальной имплантации.

Решения: этой проблеме был посвящен симпозиум «Biosceramics and cells for reinforcement of bone», проведенный 18—20 октября в Риге. Несмотря на участие представителей из разных стран Европы (Франции, Италии, Великобритании, России и др.), конференция носила камерный характер, что тем не менее создавало лишь более уютную атмосферу. Доклады были посвящены двум основным решениям: материаловедческое, связанное с разработкой простых остеопластических материалов, состоящих из трикальцийфосфатов и гидроксиапатита в различных соотношениях; и тканеинженерное, базирующееся на использовании тех же материалов, но уже в качестве носителей для клеток (ММСК, главным образом). При этом, если первый подход, если судить по докладам, проработан

весьма неплохо и уже давно находится на стадии клинических исследований, то тканеинженерный существенно отстает. Более того, несколько презентаций по тканеинженерной тематике произвели удручающее впечатление даже не столько из-за слабой методологической проработки и обилия артефактных результатов, сколько из-за откровенно некорректной интерпретации полученных данных. Опять-таки, пара докладов по ген-активированным остеопластическим материалам стала чем-то новым, из ряда вон выходящим и, в этой связи, возымела интерес.

Таким образом, «в руках» челюстно-лицевых хирургов и стоматологов **результаты** современных биомедицинских разработок **крайне малочисленны и ограничены**. Наиболее осведомленным специалистам известны лишь тканеинженерные и постгенотомные подходы, а целостное понимание и восприятие состояния биомедицинской отрасли, трендов разработок, их положительных и отрицательных сторон отсутствует. Виной тому, на мой взгляд, не только и не столько сами клиницисты, сколько специалисты биомедицинской области, которые не стремятся довести до конечного акцептора результатов своих разработок основные вехи и достижения «регенеративной медицины». Отсюда такая принципиальная разница между уровнем разработок, докладываемых на биомедицинских конференциях (тот же TERMIS 2012) и тематических секциях медицинских конференций.

О какой же активной трансляции эффективных биомедицинских разработок (даже в условиях адекватного правового регулирования и успешной регистрации) может идти речь, если врачи о них не знают или узнают только после выхода продукта на рынок?

<http://celltranspl.ru/blog/post/97>

Автор:

Бозо И. Я. — врач-исследователь, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, г. Санкт-Петербург.

ЮБИЛЕЙ АМЕРИКАНСКОЙ АССОЦИАЦИИ АНАТОМОВ

Годовое собрание Американской Ассоциации Анатомов (ААА) состоялось в рамках ежегодной конференции по экспериментальной биологии, проходившей в Бостоне (США) 20—24 апреля 2013 г. Всероссийское общество анатомов, гистологов, эмбриологов представлял заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, профессор С.С. Дыдыкин. Празднование юбилейной годовщины ААА (ей исполнилось 125 лет) дало анатомам всего мира прекрасный повод для совместной встречи и определения роли этой дисциплины в современном, быстро меняющемся мире науки.

Американская Ассоциация Анатомов была создана 17 сентября 1888 г. в университете Джорджтауна Иосифом Лейди, основоположником палеонтологии в США, ставшим первым президентом Ассоциации. В настоящее время Ассоциация объединяет американских анатомов и, включая иностранных членов, является не только одной из крупнейших в мире, но и одним из лидеров в данной области научного познания.

Конференция проходила в помещении огромного современного Бостонского выставочно-делового центра, расположенного неподалеку от Атлантического побережья. Она собрала более 11000 тысяч участников практически из большинства стран Северной и Южной Америки, Европы, Азии, Африки и Австралии.

Программа конференции «Экспериментальная биология — 2013» включала 5 очень насыщенных рабочих дней и проходила по 6 научным направлениям. Все пленарные и секционные заседания проходили в рамках этих научных направлений, проводившихся под руководством Американской ассоциации анатомов (ААА), Американского физиологического общества (APS), Американского общества биохимии и молекулярной биологии (ASBM), Американского общества изучения патологии (ASIP), Американского общества питания (ASN), Американского общества клинических фармакологов (ASPET).

Темы заседаний были посвящены актуальным вопросам в данной научной области и собирали как специалистов, так и всех интересующихся. Постерные сессии проходили тоже по научным направлениям, но уже совместно в огромном Главном зале Бостонского выставочно-делового центра. И если посетить одновременно проходившие заседания по вышеуказанным научным

направлениям не представлялось реально осуществимым, то получить представление о научном пейзаже мировой экспериментальной биологии, просмотрев постеры в специально отведенное для этого время, было можно.

В первый день, в субботу 20 апреля, на утреннем заседании ААА доклады и мастер-класс были посвящены вопросам современной подготовки студентов по анатомии, в том числе с коллективным участием, проблемам в подготовке преподавателей анатомии.

Второй день заседаний ААА в рамках пленарной сессии был посвящен вопросам клеточной биологии и завершился симпозиумом молодых исследователей Ассоциации.

В течение третьего дня на двух последовательно проведенных пленарных секциях были освещены проблема обучения анатомии в будущем, а также современное состояние палеонтологии и функциональной анатомии. Завершился день постерной сессией студентов и молодых ученых ААА. Большинство представленных постерных докладов были выполнены на высоком научном уровне и представляли собой результаты оригинального научного исследования по типу автореферата. Ознакомиться с текстом тезисов и постеров можно по адресу www.experimentalbiology.org.

Четвертый день заседаний ААА открылся пленарной сессией, посвященной нейроанатомии и неврологии, затем продолжился второй сессией, посвященной вопросам современного преподавания анатомии, особенно виртуальным и цифровым технологиям. Следует отметить, что, отдавая должное виртуальным и цифровым технологиям в преподавании анатомии, само преподавание анатомии в развитых странах мира неизменно базируется на анатомическом препарировании. Общемировой тенденцией также является сокращение часов на преподавание анатомии.

Завершился день банкетом, который ААА дала для представителей национальных анатомических обществ и награжденных на конференции.

На состоявшемся торжественном банкете после выступления президента Ассоциации Джеффри Лайтмана член Президиума Всероссийского общества анатомов, гистологов, эмбриологов профессор Дыдыкин С.С. вручил Приветственный адрес американским коллегам от Президента Российского общества анатомов, гистологов, эмбриологов академика РАМН, профессора Колесникова Л.Л.



Профессор С. С. Дыдыкин (второй слева) среди участников Американской Ассоциации Анатомов (24.04.2013 г.)

В Адресе Всероссийское общество анатомов, гистологов, эмбриологов сердечно поздравило Американскую Ассоциацию Анатомов с юбилейной датой и пожелало дальнейших успехов в нашей сложной науке анатомии, новых научных поисков, новых открытий и свершений. В тексте обращения подчеркнуто, что в образе анатома-педагога для многих поколений студентов всегда сочетались источник знаний, жизненная мудрость, образец нравственности и душевной теплоты. Искреннюю любовь и уважение к своим учителям-анатомам каждый из нас пронесит через всю жизнь.

Сегодня анатомо-физиологическое образование является приоритетным направлением в государственной политике. Это одна из сфер,

которая определяет качество жизни людей. В этот светлый день анатомы России от всей души желают всем нашим коллегам-анатомам здоровья, счастья, радости, профессиональных успехов, а главное — талантливых, благодарных и успешных учеников!

Следующее заседание AAA в рамках ежегодной конференции по экспериментальной биологии будет проходить в Сан Диего (США) 26—30 апреля 2014 г.

С историей AAA можно подробно ознакомиться по ссылке <http://www.anatomy.org/sites/default/files/pdfs/2010-2013-panel-HR.pdf>.

Список лауреатов AAA находится по адресу <http://www.anatomy.org/sites/default/files/pdfs/Platform%20and%20Poster%20Winners.pdf>

Единые требования к рукописям, представляемым в журнал «ВОПРОСЫ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ И ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ»

В научно-практическом рецензируемом журнале «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» публикуются передовые, оригинальные статьи по клинической и экспериментальной хирургии и клинической анатомии, историко-медицинские статьи, краткие сообщения, заметки из практики, сообщения о юбилеях.

Принятые к рассмотрению рукописи направляются на рецензирование внешним рецензентам.

Окончательное решение о публикации статьи принимается редакционной коллегией на основании мнения рецензентов.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

Рукопись должна быть представлена в 2 экземплярах на белой бумаге формата А 4. Поля сверху и снизу — 2 см, справа — 2 см, слева — 3 см, шрифт «Times New Roman», размер шрифта — 12 пунктов через 1,5 интервала. Рукопись статьи должна включать: 1) титульный лист; 2) резюме и ключевые слова; 3) основной текст; 4) список литературы; 5) таблицы; 6) иллюстрации; 7) подписи к рисункам. Каждая часть рукописи печатается с новой страницы. Страницы рукописи следует нумеровать. На первой странице должна быть виза и подпись научного руководителя, заверенная печатью учреждения. На последней странице статьи должны быть подписи всех авторов. *Электронный вариант статьи прилагается в обязательном порядке.* Основной текст и таблицы представляются в формате **Microsoft Word** (*.doc).

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.

Авторы должны хранить копии всего представленного материала.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Первая страница рукописи (титульный лист) должна содержать: а) название статьи на русском и английском языках; б) фамилии и инициалы каждого из авторов на русском и английском языках с указанием высшей из имеющихся у них академических степеней (званий) и членства

в различных обществах; в) полное название отдела, кафедры, лаборатории научного или лечебного учреждения, города, где выполнялась представленная работа; г) *фамилию, имя, отчество и адрес автора, ответственного за ведение переписки, контактные телефоны, адрес электронной почты.*

РЕЗЮМЕ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Вторая страница рукописи — резюме, объем которого не должен превышать 40–50 слов. Резюме, несмотря на его краткость, должно содержать следующую информацию:

- а) цель и задача исследования или исходная позиция автора;
- б) методы исследования и характеристика материала;
- в) основные результаты;
- г) выводы или заключение.

Все аббревиатуры в резюме необходимо раскрывать (несмотря на то, что они будут раскрыты в основном тексте статьи). Следует также представить английский текст резюме, который по содержанию должен быть идентичен русскому тексту. Во избежание искажения основных понятий желательно иметь соответствующие английские термины. Это особенно важно, когда приводятся названия особых заболеваний, синдромов, упоминаются авторы или конкретные методы.

Ключевые слова (от 3 до 8) на русском и английском языках помещают под резюме после обозначения «Ключевые слова».

ОСНОВНОЙ ТЕКСТ

Оригинальные статьи должны иметь следующую структуру:

- а) введение; б) материал и методы; в) результаты; г) обсуждение; д) заключение; е) список литературы.

Обзоры и лекции разбиваются на разделы по усмотрению автора, краткие сообщения на разделы не разбиваются.

Редакция журнала рекомендует авторам статей проводить описание экспериментальных данных и результатов статистического анализа в соответствии с рекомендациями Международного комитета редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical

Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann. Intern. Med. 1997. № 126. P. 36–47).

В разделе «Материал и методы» ясно опишите дизайн исследования. Если использовался процесс рандомизации, поясните, как он проводился для формирования групп. Если использовался «слепой» контроль, опишите, какие методы были применены для его обеспечения. Сообщите число случаев, когда наблюдение осуществлялось не до конца исследования (например, количество больных, выбывших из клинического испытания), и их причину. Избегайте употребления статистических терминов, таких как «рандомизированный», «значимый», «корреляции» и «выборка», для обозначения нестатистических понятий. Рукописи статей, в которых дизайн исследования не соответствует его цели и задачам, могут быть отклонены редакцией журнала.

При описании дизайна исследования и статистических методов ссылки приводите на известные руководства и учебники с указанием страниц. Поясните, какие компьютерные программы использовались в вашей работе, какие статистические методы применялись для обоснования полученных вами выводов.

Рукописи статей, в которых при достаточном объеме экспериментальных данных отсутствует статистический анализ, а также некорректно использованы или описаны применяемые статистические методы, могут быть отклонены редакцией журнала. В отдельных случаях, когда объемы данных не позволяют провести статистический анализ, но фактические результаты обладают существенной новизной в области исследования, статья может быть принята к публикации.

По возможности представляйте полученные данные в количественном виде с соответствующими показателями вариабельности измерений (доверительные интервалы, интерквартильный размах и т. п.). Особое внимание следует обратить на корректное представление номинальных и ранговых показателей, которые рекомендуется представлять частотами распределений. Дайте определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям. Например, M — выборочное среднее; m — ошибка среднего; σ — стандартное квадратичное отклонение; p — достигнутый уровень значимости и т.д. Если вы используете выражение типа $M \pm m$ укажите объем выборки n . Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы

результаты проверок. При использовании параметрических критериев опишите процедуру проверки закона распределения (например, нормального) и результаты этой проверки.

Обращайте внимание на точность представления результатов расчетных показателей. Она должна соответствовать точности используемых методов измерения. Средние величины не следует приводить точнее чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными. Рекомендуется проводить округление результатов (средних и показателей вариабельности) измерения показателя до одинакового количества десятичных знаков, так как их разное количество может быть интерпретировано как различная точность измерений.

Укажите принятый в данном исследовании критический уровень значимости p , с которым сравнивали достигнутый уровень значимости каждого статистического критерия. Согласно современным правилам рекомендуется вместо термина «достоверность различий» использовать термин «уровень статистической значимости различий». В каждом конкретном случае рекомендуется указывать фактическую величину достигнутого уровня значимости p для используемого статистического критерия. Если показатель может быть рассчитан разными методами, и они описаны в работе, то следует указать, какой именно метод расчета применен (например, коэффициент корреляции Пирсона, Спирмена, бисериальный и т. п.).

Представляйте свои результаты в тексте, таблицах и на рисунках в логической последовательности. Не повторяйте в тексте все данные из таблиц или рисунков; выделяйте или суммируйте только важные наблюдения. Ограничьтесь теми таблицами и рисунками, которые необходимы для подтверждения основных аргументов статьи и для оценки степени их обоснованности. Если не у всех пациентов группы измеряются все изучаемые признаки, то в таблице должно быть указано число наблюдений по каждому признаку. Используйте графики в качестве альтернативы таблицам с большим числом данных. На графиках и диаграммах рекомендуется указывать доверительный интервал или квадратичное отклонение. На графиках обязательно должны быть подписи и разметка осей, указаны единицы измерений.

При исследовании эффективности медицинских вмешательств следует указать, что являлось критерием эффективности. При исследовании диагностических тестов необходимо привести рассчитанные показатели чувствительности и специфичности метода диагностики и сравнение с золотым стандартом, если он имеется.

В обзорных статьях рекомендуется описать методы и глубину поиска статей, критерии включения найденных материалов в обзор. Выводы работы должны подтверждаться результатами проведенного статистического анализа, а не носить декларативный характер, обусловленный общебиологическими или медицинскими принципами.

ТАБЛИЦЫ

Все таблицы должны быть упомянуты (процитированы) в тексте. Каждая таблица печатается на отдельной странице через 1,5 интервала и нумеруется соответственно первому упоминанию ее в тексте. Каждый столбец (колонка) должен иметь короткий заголовок (в нем могут быть использованы сокращения, аббревиатуры). Разъяснения терминов, аббревиатур и сокращений помещаются в сноске или примечаниях, а не в названии таблиц. Для сноски применяется символ — *. Если используются данные из другого опубликованного или неопубликованного источника, должно быть полностью приведено его название.

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Все иллюстрации (рисунки, диаграммы, фотографии) нумеруются и представляются в черно-белом и цветном изображении. Опись иллюстраций и подписи к ним даются на отдельном листе с указанием названия статьи и фамилии автора. В тексте должна быть ссылка на соответствующую таблицу или рисунок. Каждая фотография должна иметь приклеенный сзади ярлычок, содержащий номер рисунка, фамилию автора и обозначение верха.

В электронном виде принимаются как сканированные, так и представленные в виде файлов форматов *.tif, *.psd, *.jpg, *.cdr с разрешением не менее 300 × 300 dpi. Каждый файл должен содержать один рисунок. Названия и детализированные изменения должны содержаться в подписях к иллюстрациям, а не на самих иллюстрациях.

Если рисунки ранее уже публиковались, укажите оригинальный источник и представьте письменное разрешение на их воспроизведение от держателя прав на публикацию. Разрешение требуется независимо от автора или издателя, за исключением документов, находящихся в общественном владении.

ССЫЛКИ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ссылки в тексте статьи (ГОСТ 3 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования

и правила составления») даются в квадратных скобках номерами в соответствии с приставленным списком литературы, в котором авторы перечисляются в алфавитном порядке (сначала отечественные, затем зарубежные).

Не ссылайтесь на резюме докладов (abstracts), на «неопубликованные наблюдения» и «личные сообщения». Ссылки на статьи, принятые в печать, но еще не опубликованные, допустимы, укажите журнал и добавьте «в печати» (in press). Ссылки должны быть сверены авторами с оригинальными документами.

Список литературы размещается в конце статьи и включает библиографическое описание всех работ, которые цитируются в тексте статьи.

Список литературы должен быть напечатан через 1,5 интервала после текста статьи под заголовком «Литература».

В списке все работы перечисляются в алфавитном порядке (сначала работы отечественных авторов, затем иностранных). Работы отечественных авторов, опубликованные на иностранных языках, помещают по алфавиту среди работ иностранных авторов. Работы иностранных авторов, опубликованные на русском языке и кириллицей, помещают по алфавиту среди работ отечественных авторов.

Библиографическое описание литературных источников к статье дается в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документа: общие требования и правила составления».

Сокращения отдельных слов и словосочетаний приводят в соответствии с ГОСТ 7.12-93 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати».

Описание:

1. Монографии. Указывают в следующей последовательности такие выходные данные: фамилия и инициалы автора (авторов), название монографии (полностью раскрывая все слова), номер повторного издания, место издания (город), издательство, год издания, количество страниц (см. примеры 1, 2).

В монографиях, написанных 1–4 авторами, указывают всех авторов и в библиографическом списке монографии помещают в алфавитном порядке по фамилии первого автора (см. пример 1).

Монографии, написанные коллективом авторов более 4 человек, помещают по алфавиту в списке литературы по первому слову заглавия книги. После заглавия через косую черту указывают все фамилии авторов, если их четыре, или указывают фамилии трех авторов и далее «и др.», если

авторов больше четырех. Инициалы в этом случае ставят перед фамилией автора (см. пример 2).

В монографиях иностранных авторов, изданных на русском языке, после заглавия книги через двоеточие указывают, с какого языка сделан перевод.

Редакторов книг (отечественных и иностранных) указывают после заглавия книги через косую черту после слов «Под ред.», «Ed.», «Hrsg.».

В книгах при наличии двух мест издания приводят оба, отделяя друг от друга точкой с запятой.

2. Статьи из журналов и продолжающихся изданий. Выходные данные указывают в следующем порядке: фамилия и инициалы автора (авторов), название статьи, название источника, год, том, номер, страницы (от и до). Отделяют их друг от друга точкой. Название статьи отделяют от источника двумя косыми чертами (см. примеры 3, 4).

Для отечественных журналов и продолжающихся изданий том обозначают заглавной буквой Т., страницу — заглавной буквой С.

Для иностранных журналов и продолжающихся изданий том обозначают сокращением «V.» или «Bd.» (для изданий на немецком языке), страницы — заглавной буквой Р. или S. (для изданий на немецком языке).

3. Статьи из сборников (книг). Выходные данные указывают в следующей последовательности: фамилия и инициалы автора (авторов), название статьи, через две косые черты название сборника, место издания (город), год, страницы (от и до) (см. пример 5).

4. Авторефераты. Выходные данные указывают в следующей последовательности: фамилия и инициалы автора (авторов), полное название автореферата, после которого ставят двоеточие и с заглавной буквы указывают, на соискание какой степени защищена диссертация и в какой области науки, место издания (город), год издания, количество страниц (см. пример 6).

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПРИСТАТЕЙНЫХ СПИСКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Георгиевский В. П., Комисаренко Н. Ф., Дмитриук С. Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. — Новосибирск: Наука, 1990. — 333 с.

2. Основы криохирургии печени и поджелудочной железы / Б. И. Альперович, Т. Б. Комкова, Н. В. Мерзликин и др.; под ред. Б.И. Альперовича. — Томск: Печатная мануфактура, 2006. — 232 с.

3. Лукьянов А. В., Долгих В. Т., Потиевский Э. Г. и др. Моделирование острого пиелонефрита у животных различного вида // Бюл. сиб. медицины. — 2006. — Т. 5, № 4. — С. 42–47.

4. Dodge J. T., Mitchell C., Hanahan D. J. et al. The preparation and chemical characteristics of hemoglobin-free ghost of human erythrocytes // Archives Biochem Biophys. — 1963. Vol. 100, № 1. — P. 119–130.

5. Попова Н. А., Назаренко С. А. Возникновение мультиаберрантных клеток при действии мутагенных факторов различной природы // Генетика человека и патология: Сб. науч. трудов / под ред. В. П. Пузырева. — Вып. 6. — Томск: Печатная мануфактура, 2002. — С. 149–156.

6. Соловьев М. М. Лечение перфоративных язв с применением конструкций из никелида титана: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Томск, 2001. — 40 с.

С правилами оформления работ также можно ознакомиться на сайте журнала: www.microsurgeryinstitute.com

Материалы статей направляются в редакцию журнала по адресу:

634050, г. Томск, пр-т Ленина, 107, Редакция журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии»

E-mail: microhirurgia@yandex.ru

Тел. (3822) 51-41-53.