



научно-практический журнал

Вопросы Хирургии

реконструктивной
и пластической

Том 16, № 1 (44)
март 2013

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ЗАО «Сибирская микрохирургия»

ПРИ УЧАСТИИ:

АНО НИИ микрохирургии

ГБОУ ВПО Сибирского государственного медицинского университета Минздрава России

Научно-исследовательского института гастроэнтерологии при СибГМУ

Межрегионального Общества Кистевых Хирургов — Кистевой группы

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)

Н. В. Островский, профессор (Саратов)

А. Г. Пухов, профессор (Челябинск)

К. П. Пшениснгов, 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. 9,99. Заказ 877. Тираж 1000 экз.

Подписано в печать 23.03.2013

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 единственного в России АНО НИИ микрохирургии, заведующий кафедрой пластической хирургии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО Сибирского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития России, 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 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, № 1 (44)
март'2013

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Слово редактора 4

From the editor 4

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

Адани Р., Морандини Э. Микрохирургическая
реконструкция травмированного
большого пальца кисти 14
Байтингер В. Ф., Байтингер А. В. Шов нерва
конец-в-конец: прошлое и настоящее 20

PLASTIC SURGERY

Adani R., Morandini E.
Microsurgical reconstruction
of the traumatized thumb 6
Baitinger V. F., Baitinger A. V. The nerve suture
end-to-end: past and present 20

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

Байтингер В. Ф., Пайтян К. Г. Морфофункциональные
особенности патологических кожных рубцов:
состояние вопроса 28
Николаев А. В., Тельпухов В. И., Жандаров К. А.
Топографо-анатомические взаимоотношения
анатомических элементов в латеральных структурах
шейного отдела позвоночника 35

CLINICAL ANATOMY

Baitinger V. F., Paityan K. G. Morphologic and functional
characteristics of pathologic skin scars:
state of the art 28
Nikolaev A. V., Telpukhov V. I., Zhandarov K. A.
Topographic-anatomical correlations
of anatomical elements in lateral structures
of the spine cervical segment 35

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Байтингер В. Ф., Никулин А. А. Функциональные методы
исследования чувствительности пальцев кисти 42
Мигулева И. Ю., Ключкин И. Ю., Филиппов О. П.
Особенности хирургической тактики
при множественных повреждениях сухожилий
сгибателей в области фиброзно-синовиальных
каналов пальцев кисти 46
Middelkoop E., Monstrey S., Van den Kerckhove E.
Терапия рубцов: новые практические рекомендации 56
Mustoe Th. A., Cooter R. D., Gold M. H., Hobbs R.,
Ramelet A.-A., Shakespeare P. G., Stella M., Teot L.,
Wood F. M., Zeigler U. E.
Международные рекомендации по ведению
пациентов с патологическими рубцами 61

AID TO THE PHYSICIAN

Baitinger V. F., Nikoulin A. A. Functional research methods
of hand fingers' sensitivity 42
Miguleva I. Yu., Klyukvin I. Yu., Philippov O. P.
Peculiarities of surgical strategy
in multiple injuries of flexor tendons
in the area of fibrous-sinovial canals
of hand fingers 46
Middelkoop E., Monstrey S., Van den Kerckhove E.
The scars' therapy: new practical recommendations 56
Mustoe Th. A., Cooter R. D., Gold M. H., Hobbs R.,
Ramelet A.-A., Shakespeare P. G., Stella M., Teot L.,
Wood F. M., Zeigler U. E.
International recommendations on managing patients
having pathologic scars 61

ИНФОРМАЦИЯ

Микрохирургия и спортивная травма 74

INFORMATION

Microsurgery and sports trauma 74

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Богопольский П. М., Абакумов М. М., Кабанова С. А.,
Балалыкин Д. А. Зарождение первых научных школ
хирургии пищевода в России 76
Петрушин А. Л. Исторические аспекты
гнойной хирургии кисти 82

HISTORY OF MEDICINE

Bogopolsky P. M., Abakoumov M. M., Kabanova S. A.,
Balalykin D. A. The origin of first scientific schools
of esophageal surgery in Russia 76
Petrushin A. L. Historical aspects
of purulent surgery of the hand 82

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!



12—14 декабря в Москве состоялся очередной II Национальный конгресс «Пластическая хирургия». В приветственном слове от Министерства здравоохранения было заявлено, что Российское Общество пластических, реконструктивных и эстетических хирургов (ОПРЭХ) — самое крупное и самое динамично развивающееся среди всех российских профессиональных медицинских хирургических обществ. Сегодня в его рядах состоит 578 действительных членов. Главный специалист — пластический хирург Министерства здравоохранения РФ, академик РАМН, профессор Н. О. Миланов — доложил о той огромной организационной работе, которая была выполнена им в последние 2 года, а именно, был разработан Порядок оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия», который находится на согласовании уже в Минюсте РФ, а в Минздраве РФ подписан приказ № 444 от 25.10.2012 года о главных внештатных специалистах в регионах Российской Федерации. Появилась полная определенность с ординатурой по пластической хирургии: с 2017 года ее продолжительность составит 5 лет. Готовится (уточняется) Программа по ординатуре. На этом Конгрессе по инициативе Института

микрохирургии (Томск) было учреждено Российское общество реконструктивной микрохирургии. Все необходимые документы, включая Устав Общества, были разработаны томичами. Общество возглавил профессор А. М. Боровиков (Москва). Выбор был сделан, по моему мнению, правильно. Профессор А. М. Боровиков широко известен в РОПРЭХ и был одним из основателей реконструктивной микрохирургии в СССР. Кроме этого, организация нового общества, включая его регистрацию, требует выдвижения человека, известного не только в профессиональном сообществе, но и в Министерстве здравоохранения РФ. Редакция журнала поздравляет А. М. Боровикова с избранием на этот пост. Нам крайне необходима интеграция в европейское (The European Federation Of Societies for Microsurgery) и мировое (World Society for Reconstructive Microsurgery) профессиональные сообщества реконструктивной микрохирургии. Надеюсь, что 12—14 июля 2013 года на Мировом конгрессе реконструктивной микрохирургии в Чикаго (США) российской делегации можно будет уже подать заявку на вступление в его ряды. Это очень выгодно для нас, российских пластических хирургов. Редакционный совет нашего журнала от всей души поздравляет руководителя Общества кистевой хирургии России, профессора И. О. Голубева (Москва) со вступлением РФ 7 марта 2013 года в Международную Федерацию Обществ хирургии кисти (IFSSH). Это произошло в Нью Дели (Индия) в рамках 12 Конгресса этого Общества. Нам предстоит еще долго договариваться! Мы не имеем Общества кистевых терапевтов. Между тем, в Нью Дели вместе с кистевыми хирургами проходил уже 9-й Конгресс кистевых терапевтов. Так что работы у нас непочатый край и, главным образом, по интеграции в европейское и мировое профессиональные сообщества. Мы очень в этом отстали, даже от развивающихся стран! Надеюсь на быстрое преодоление этого «провала» и приобщение к мировой цивилизации в области кистевой хирургии и реконструктивной микрохирургии.

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



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПЕЧАТИ
И МАССОВЫМ КОММУНИКАЦИЯМ**

АМО «НИИ микрохирургии»

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ

Страстной бульвар, д. 5,
Москва, 127994

ул. Ивана Черных, д. 96,
г. Томск, 634063

Тел.: 694-11-77 Факс: 694-22-81

15.01.2013 № 93/3-15-203/93-064с

На № _____ от _____

СПРАВКА

Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям подтверждает, что журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» все №№ за 2013 год (свидетельство о регистрации ПИИ № 77-9259) не является специализированным рекламным и эротическим изданием и имеет право пользоваться льготами, предусмотренными статьей 164 части второй Налогового кодекса Российской Федерации, Федеральным законом «О внесении изменений и дополнений в статьи 149 и 164 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» от 28.12.2001 № 179-ФЗ и Федеральным законом «О внесении изменений и дополнений в статьи 149 и 164 части второй Налогового кодекса Российской Федерации» от 31.12.2002 № 195-ФЗ.

В данном издании реклама составляет менее 40 % объема журнала.

Издание соответствует коду 95 2000 ОК 005-93 (ОКП).

При обнаружении в вышеданных в свет номерах периодического печатного издания превышения объема рекламы, установленного для периодических печатных изданий, не специализирующихся на сообщениях и материалах рекламного характера, или систематической публикации сообщений и материалов, эксплуатирующих интерес к сексу, настоящая справка подлежит отзыву.



В. В. Григорьев

MICROSURGICAL RECONSTRUCTION OF THE TRAUMATIZED THUMB

Department of Hand Surgery, University Hospital of Verona, Italy

© R. Adani MD, E. Morandini MD

Amputation of the thumb means serious functional, aesthetic and psychological damage. Thumb reconstruction has been the subject of great interest in recent years and the advent of microsurgery has radically modified its surgical approach. Composite transfer of the great toe or second toe makes possible to reconstruct a thumb of sufficient length, sensitivity and grip stability and, above all, with an acceptable aesthetic appearance, thanks to the presence of the nail, which is similar to opposite thumb. Different microsurgical transfer techniques might suggest the existence of a great freedom of choice in therapeutic indications. The different possibilities are, however, considerably restricted if all the factors necessary to arrive to a correct surgical indication are considered. It can be maintained that every case of thumb amputation ideally requires a specific reconstructive procedure. The purpose of the present paper is to describe the use of the various reconstructive techniques on the bases of levels of thumb amputation in the attempt to identify on each occasion the correct technique that enables us to construct a custom-made thumb.

Key words: *Thumb reconstruction, Thumb amputation, Microsurgery, Trimmed-toe transfer, Wrap-around transfer, Partial great-toe transfer.*

УДК 616.717.91-001-089.844

INTRODUCTION

Thumb absence, both congenital or traumatic, modifies hand's normal aesthetic and functional aspects; its loss is assessed to the loss of the 50 % of hand's normal function (1). Reconstruction of the thumb represents one of the most interesting challenges of recent years to find the best suitable technique (2); the advent of microsurgery has completely modified reconstructive approach.

HISTORICAL REVIEW

Thumb reconstruction began in 1874 with a metacarpal phalangization (3) and succeeding pollicization of a long finger (4). In 1900 (5) Nicoladoni for the first time transferred in a 5 years old child, after some weeks of surgical join of hand and foot, the second toe. During the 60's Buncke (6) began, with his experimental works on primates, a new microsurgical thumb reconstruction technique. The first microsurgical second toe transfer, which precedes couple of years thumb reconstruction with the hallux (8), has been performed by Dongyue in 1966 (7). Microsurgical difficulties (6,8) in this initial phase were probably due to the digital transfers based on plantar arteries; these vessels are small and their small pedicles need a venous graft to reach the snuffbox area. The successive

use of dorsal circulation (9), with its bigger size artery (dorsalis pedis artery) and longer pedicle, considerably diminished microsurgical difficulties, despite the great amount of anatomical variations of the first dorsal metatarsal artery (10) that can require a difficult dissection. In 1980s Morrison et al (11) developed the "wrap-around" flap using a portion of the great toe with no bone components associated with a bone graft from the iliac crest. This was an innovative technique because it tried to solve two problems: aesthetic result with a custom-made technique and donor site morbidity. During the last 20 years different techniques have been developed and reported in literature: "twisted two toe flap" (12), "trimmed toe" (2), "custom-made toe transfer" (13); all these techniques have a common objective: to reconstruct a thumb as normal as possible.

CLASSIFICATION'S LEVEL

The great amount of techniques available for thumb reconstruction may suggest freedom in therapeutic management of these lesions, but the use of all the different techniques is guided by the lesion level: to any level corresponds, ideally, a reconstructive technique (14). In literature we find many thumb amputation classifications (15–17) but probably the most used is Merle's one (18) that divides amputations in seven levels (Fig 1).

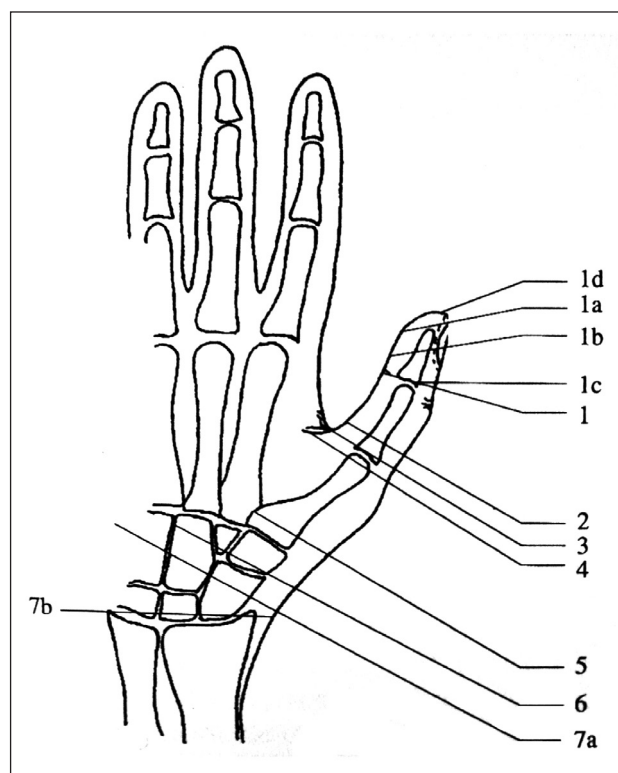


Fig 1 Classification of the different thumb amputation level (Classification purposed by Merle)

Level 1: amputation distal to IP. Amputation can be incomplete and depending on the direction of the trauma can interest just the pulp (level 1a), pulp and part of the nail (1b), the distal phalanx (1c) or just the nail (1d).

Level 2: amputation through proximal phalanx with preservation of metacarpo-phalangeal joint.

Level 3: amputation at the metacarpo-phalangeal joint with integrity of metacarpal head.

Level 4: amputation at the neck of the first metacarpal bone with preservation of thenar muscles.

Level 5: amputation at the base of the first metacarpal bone with loss of thenar muscles but with integrity of trapezium-metacarpal joint.

Level 6: amputation at the trapezium-metacarpal joint.

Level 7: amputation at the wrist; transmetacarpal (7a), radio-carpal (7b).

AIM AND CRITERIES FOR RECONSTRUCTION

An ideal thumb reconstruction should follow Littler's "reconstructive criteria's" (19): long enough for opposition to long fingers, in an abduction and pronation position, with a sensible and

strength enough pinch, with an adequate motion and finally a sufficient sensibility for everyday life. In 1980 Morrison (11) introduced a new reconstructive criteria: "aesthetically normal" because hand, from an aesthetical point of view, is second just to the face (20,21). Considering all these criteria, microsurgical thumb reconstruction should meet 3 objectives:

- a) Reproduce thumb function,
- b) Recreate the aesthetic aspect,
- c) Minimize donor-site morbidity.

CHOICE OF THE PATIENT AND PRE-OPERATIVE EVALUATION

Choice of the patient is really important and has to consider age, side of lesion (dominant hand), level of amputation, profession and general health conditions to exclude critical patients with diabetes, vascular disease and psychiatric problems. Maximum age has to be valued and judged in any patient depending on general conditions considering that usually maximum age is about 55 years old. Amputation has to be, as well, considered: amputations at the trapezium or proximally don't usually represent an ideal condition. Finally it's really important to explain to patients that there are alternative choices to microsurgical reconstruction (osteoplasty plus Littler's neurovascular flap, pollicisation, osteo-cutaneous radial flap, Matev lengthening) that can offer a thumb long enough (22) even if not aesthetically brilliant. Patients need to be evaluated pre-operatively considering level of amputation, articular mobility, residual tendineous function, thenar muscles and sensibility.

Stump's skin, especially in the most proximal lesions and in the first web space, needs to be soft and pliable to avoid cutaneous distress at the end of the transfer. Sometimes before any other procedure a free pedicle groin flap (23) is required. By this way patients need to be evaluated with a Doppler ultrasound for studying the recipient vessels (radial artery and its dorsal branch) and of the foot to find the course of the first metatarsal artery with all its anatomical variations (10). We don't require the angiography examination, useful to find out from a lateral point of view all the anatomical variations of dorsal network (24), because its interpretation is difficult and not always clear (25). An accurate examination of the nail of thumb and great toe dimensions (measuring length and circumference) completes the pre-operative examination.

RECONSTRUCTIVE POSSIBILITIES DEPENDING ON THE AMPUTATION LEVEL

THUMB AMPUTATION AT THE BASE OF THE DISTAL PHALANX OR AT IP JOINT

It's important to clear out that at this level amputation does not necessary require microsurgical reconstruction; a 2 cm long lesion offers a thumb long enough for a good function. Anyway loss of nail, sensible pulp or of the fine pinch (nail to nail pinch) give the indication, in selected patients,

to the transfer of part of the distal great toe phalanx. There are lots of techniques available and often really similar one to the others (20, 26—28); usually at this level we use the “mini-wrap-around flap” (29). This is a custom-made osteo-onycho-cutaneous flap: the distal 3/4 of the great toe is harvested leaving intact the base of the phalanx with its tendons insertions. The bone is then reduced in its dimensions with a longitudinal osteotomy. Leaving a medial flap of the distal great toe allows a direct donor site closure with a good aesthetic result. Flap includes the nail, a part of bone and pulp, dorsal and lateral skin. Results with this technique are good both functionally and aesthetically (Fig 2).

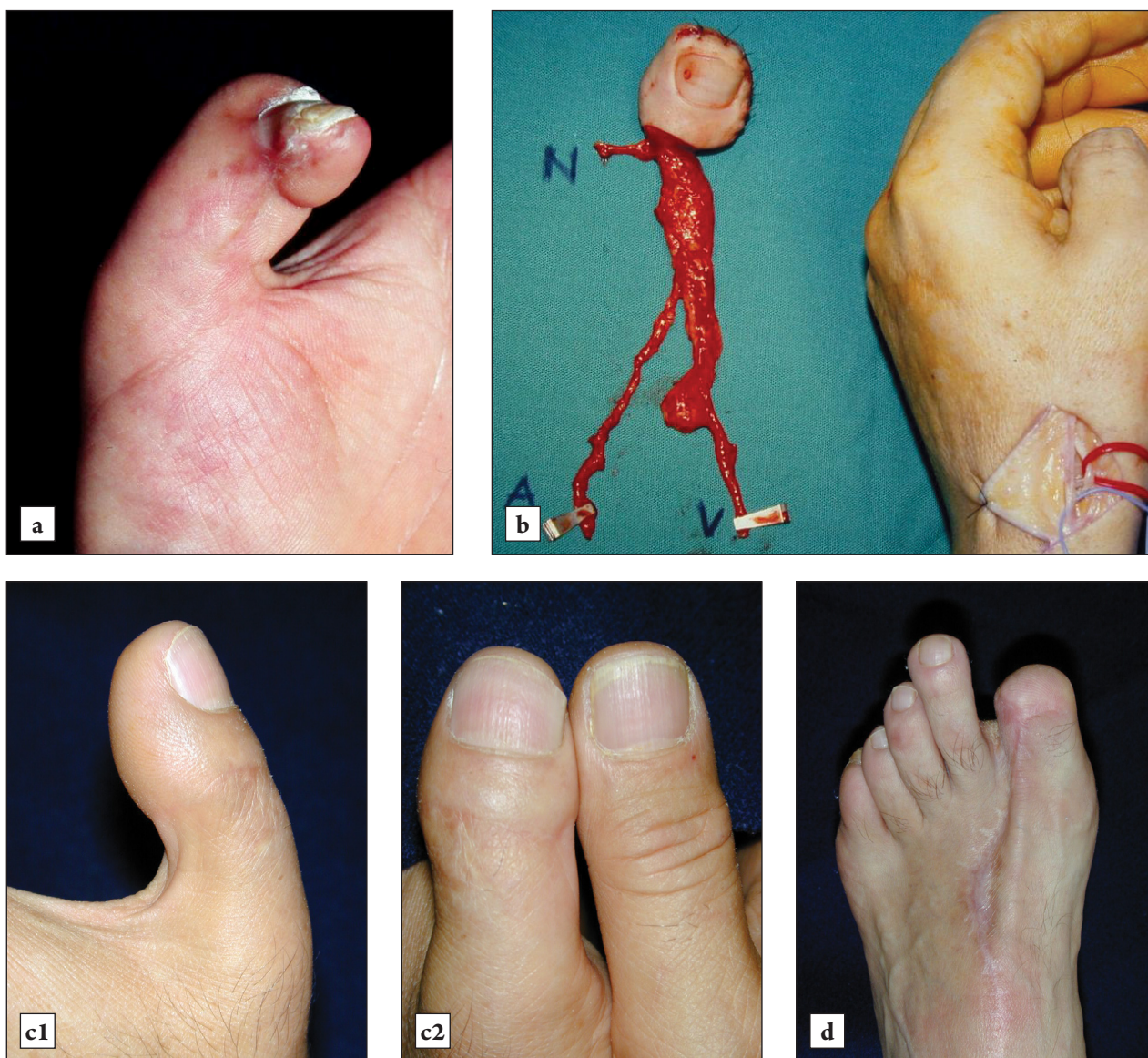


Fig 2. a — Severe nail deformity and pulp atrophy of the thumb; b — Intra-operative view with partial great toe transfer; c — Appearance of the reconstructed thumb compared with the contralateral; d — Donor site result



Fig 3. a — Thumb amputation at the base of the proximal phalanx; b — Post operative result using the “Morrison wrap-around procedure”; c — Donor site result: the great toe is covered with “the cross-toe flap”; d, e — Final thumb result

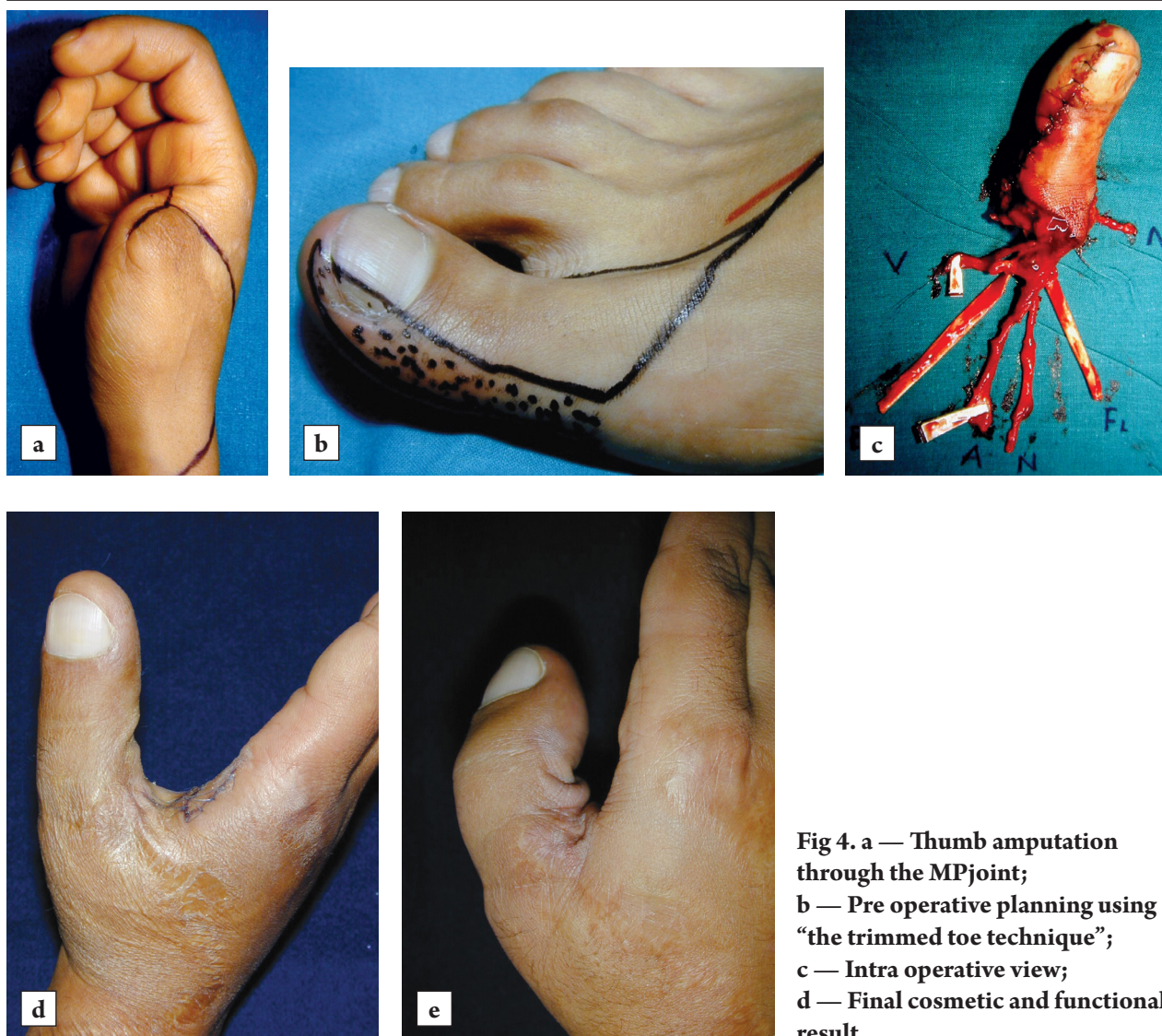
THUMB AMPUTATION WITH PRESERVATION OF THE BASE OF THE FIRST PHALANX

Morrison's technique (11) is ideal for this level of injury (30—31) (Fig 3). The “wrap-around” technique, in its original technique, used to be collected with no bone component that was provided by an iliac bone graft. The cortical-cancellous graft is shaped with a dorsal 45° and volar 15° angle in order to reproduce the phalanx. Most common complications (32—34) were, above donor site morbidity, poor nail vascularisation, bone graft reabsorption especially if the lesion level had been proximal. To avoid this problem the bone graft's collection has been partially modified (16) by collecting within the flap a bone fragment distal to the P2. In this way the bone graft is placed in between two vascularised fragments reducing reabsorption and secondary fractures. This technique does not restore

any movement and does not allow transferring any growth cartilage and for this reason is contraindicated in childhood (20). Correct indications for this procedure are thumb degloving injuries (20, 35, 36) with osteoarticular integrity in which degloved skin replantation was not possible. We still consider this technique, and all its later variations and adjustments (12, 37—39), the ideal compromise between aesthetic results and donor site morbidity.

THUMB AMPUTATION AT THE METACARPO-PHALANGEAL JOINT

Much more complex is the treatment of a thumb amputation at the metacarpo-phalangeal joint, where both MP and IP are destroyed and just the trapezium-metacarpal joint can ensure movement. In this condition the wrap-around technique can be



**Fig 4. a — Thumb amputation through the MP joint;
b — Pre operative planning using “the trimmed toe technique”;
c — Intra operative view;
d — Final cosmetic and functional result**

rarely employed (40). If the head of the metacarpal bone is intact, Buncke suggests collecting the great toe (41—43) with its metatarso-phalangeal ligaments, to reconstruct a new metacarpo-phalangeal joint. Total great toe transfer guarantees an excellent chance of restoring IP's strength function better than other techniques. The major drawback is the great toe dimension that sometimes is extremely bulky; Buncke suggests that skimming the fat off/degreasing is unusefull because great toe submitted to a new functional request naturally atrophies, becoming similar to a thumb. Complete great toe amputation is aesthetically unacceptable for some patients (44) and moreover sometimes is necessary to remove part of the head of the metatarsal bone to close directly donor site, modifying in this way foot's function (45—47). The “trimmed toe” (2) technique is a combination of the best aspects of total toe-transfer and wrap-around; the great toe transferred, after a reduction of the dimensions with

a longitudinal osteotomy, maintains IP joint movement with a good aesthetical and functional result (Fig 4). We prefer to perform the MP joint arthrodesis to ensure to the new thumb a better stability and pinch. Moreover the residual medial great toe skin flap can be used to cover the first metatarsal head with an acceptable donor site result. In between other similar microsurgical techniques (12, 48) we have to mention the second toe transfer (15, 21, 38, 49—50). When microsurgical treatment is not possible, the metacarpal lengthening combined with first web space deepening as described by Matiev, may be a good solution (51, 52).

METACARPAL AMPUTATIONS (HEAD, SHAFT, BASE)

In metacarpal amputations, at the head level or through proximal metaphysis, is suggested to use



**Fig 5. a — Complete dorsal thumb necrosis due to hot press injury;
b — Intra operative view;
c — Immediate post operative result using “custom made” technique;
d, e — Appearance of the reconstructed thumb compared with the contralateral**

second toe transfer (15, 18, 38, 49—50). Generally arthrodesis between second toe's first phalanx and metacarpal's head is performed basing in this way motility on PIP and DIP joints. If the amputation is more proximal, the second toe is transferred with the metatarso-phalangeal articulation to restore a new metacarpo-phalangeal joint; the integrity of the thenar muscles is essential for realizing this procedure. In this situation is important to prepare the amputation stump with a cutaneous flap to ensure during the transfer the coverage of the two lateral sides of the second toe, collected in the extended version (53, 54). In the most proximal amputations with absence of thenar muscles, results obtained with second toe transfer are extremely unsatisfying (18). The main advantage using the second toe transfer is that donor site's

cosmetic defect is minimum (55), but the best results are obtained in children and for long fingers (20, 56). The major drawback is the cosmetic appearance that is surely unsatisfying if compared to other techniques (18).

DORSAL AMPUTATIONS

These are particular situations and are represented by thumb dorsal loss of substance with integrity of volar surface. In lesions of dorsal skin, nail and part of distal phalanx' bone is possible to realise a custom-made osteo-onycho-cutaneous flap (13, 57) that offers a good aesthetic result with an almost complete restitutio ad integrum (Fig 5).

CONCLUSIONS

During the last 20 years great steps have been realised in microsurgery and this has encouraged the development of new techniques for traumatized thumb reconstruction.

It's important to know all the available techniques and to be able to purpose them to patients considering not only the level of injury but also patient's functional and aesthetical requests (58): just in this way we could really reconstruct a custom-made thumb.

REFERENCES

1. Shin A. Y., Bishop A. T., Berger R. A. Microvascular reconstruction of the traumatized thumb. *Hand Clin* 1999;15:347-71.
2. Wei F. C., Chen H. C., Chuang C. C., Noordhoff M. S. Reconstruction of the thumb with a trimmed-toe-transfer technique. *Plast Reconstr Surg* 1988;82:506-15.
3. Huguier P. C. Remplacement du pouce par son metacarpien, par l'agrandissement du premier espace interosseux. *Archives de Generale Medicin (Paris)* 1874;1:78-82.
4. Guermontprez F. Notes sur quelques resection et restaurations du pouce. Paris: Asselin; 1877.
5. Haeseker B. The centenary of innovative reconstructive hand surgery by Carl Nicoladoni. *Br. J. Plast. Surg.* 1991;44:306-9.
6. Buncke H. J., Buncke C. M., Schulz W. P. Immediate Nicoladoni procedure in the Rhesus monkey, or hallux-to-hand transplantation, utilising microminiature vascular anastomose. *Br. J. Plast. Surg.* 1966;19:332-7.
7. American Replantation Mission to China: replantation surgery in China. *Plast. Reconstr. Surg.* 1973;52:476-89.
8. Cobbett J. R. free digital transfer: report of a case of transfer of a great toe to replacement an amputated thumb. *J Bone Joint Surg [Br]* 1969;51:677-9.
9. O'Brien B. M., MacLeod A. M., Sykes P. D., Donahoe S. Hallux to hand transfer. *Hand* 1975;7:128-33.
10. Gilbert A. composite tissue transfer from the foot: anatomic basis and surgical technique. In: Daniller A. I., Strauch B., editors. *Symposium on Microsurgery*. St Louis: CV Mosby; 1976.p.216-29.
11. Morrison W. A., O'Brien B. M., MacLeod A. M. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. *J Hand Surg [Am]* 1980;5:575-83.
12. Foucher G., Merle M., Maneaud M., Michon J. Microsurgical free partial toe transfer in hand reconstruction: a report of 12 cases. *Plast Reconstr Surg* 1980;65:616-26.
13. Foucher G., Braun F., Smith D. J. Custom-made free vascularized compound toe transfer for traumatic dorsal loss of the thumb. *Plast Reconstr Surg* 1991;87:310-14.
14. Le Quang C. Le pouce dans le mutilations de la main. Indications de la chirurgie reconstructrice. *Ann Chir Plast Esthet* 1993;38:413-22.
15. Leung P. C. Thumb reconstruction using second toe transfer. *Hand* 1983;15:15-21.
16. Morrison W. A., O'Brien B. M., MacLeod A. M. Experience with thumb reconstruction. *J Hand Surg [Br]* 1984;9:223-33.
17. Stirckland J. W., Kleinman W. B. Thumb reconstruction. In Green D. P., editor. *Operative Hand Surgery*. Vol. 2, edition 3. New York:Churchill Livingstone; 1993.p2043-156.
18. Merle M. A critical study of thumb reconstruction by second toe transfer. *Ann Chir Main Memb Super* 1991;10:517-22.
19. Littler J. W. On making a thumb: one hundred years of surgical effort. *J Hand Surg [Am]* 1976;1:35-51.
20. Morrison W. A. Thumb reconstruction: a review and philosophy of management. *J Hand Surg [Br]* 1992;17:383-90.
21. Wei J. N., Wang S. H., Li Y. N. Reconstruction of the Thumb. *Clin Orthop* 1987;215:24-31.
22. Hentz V. R. Conventional technique for thumb reconstruction, *Clin Orthop* 1985;195:129-43.
23. Lister G. D., Kalisman M., Tsai T. M. Reconstruction of the hand with free microneurovascular toe to hand transfer. *Plast Reconstr Surg* 1983;71:372-84.
24. Greenberg B. M., May J. W. Great toe-to-hand transfer: role of the preoperative lateral arteriogram of the foot. *J Hand Surg [Am]* 1988;13:423-6.
25. Steichen J. B., Weiss A. P. Reconstruction of traumatic absence of the thumb by microvascular free tissue transfer from the foot. *Hand Clin* 1992;8:17-32.
26. Koshima I., Etoh H., Morighuci T., Soeda S. Sixty cases of partial or total toe transfer for repair of finger losses. *Plast Reconstr Surg* 1993;92:1331-8.
27. Hirasé Y., Kojima T., Matsui M. Aesthetic fingertip reconstruction with a free vascularized nailgraft: a review of 60 flaps involving partial toe transfer. *Plast Reconstr Surg* 1997;99:774-84.
28. Woo S. H., Seul J. H. Distal thumb reconstruction with a great toe partial-nail preserving transfer technique. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:114-9.
29. Adani R., Cardon L. J., Castagnetti C., Pinelli M. Distal thumb reconstruction using a mini wrap-around flap from the great toe. *J Hand Surg [Br]* 1999;24:437-42.
30. Nunley J. A., Goldner R. D., Urbaniak J. R. Thumb reconstruction by the wrap-around method. *Clin Orthop* 1985;195:97-103.

31. Lowdon I.M.R., Nunley J.A., Goldner R.D., Urbaniak J.R. The wrap-around procedure for thumb and finger reconstruction. *Microsurgery* 1987;8:154-7.
32. Doi K., Kuwata N., Kawai S. Reconstruction of the thumb with a free wrap-around flap from the big toe and an iliac-bone graft. *J Hand Surg [Am]* 1985;67:439-45.
33. Steichen J.B. Complications and bad results of thumb reconstruction by the microvascular "wrap-around" technique. *Ann Chir Main Memb Super* 1991;10:523-8.
34. Lee K.S., Chae I.J., Hahn S.B. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe: long term follow-up of thirty cases. *Microsurgery* 1995;16:692-7.
35. Adani R., Castagnetti C., Landi A. Degloving injuries of the hand and fingers. *Clin Orthop* 1995;314:19-25.
36. Adani R., Busa R., Castagnetti C., Castagnini L., Caroli A. Replantation of degloved skin of the hand. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:1544-51.
37. Upton J., Multimer K.L. A modification of the great toe transfer for thumb reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1988;82:535-8.
38. Wei F.C., Chen H.C., Chuang C.C., Chen S.H. T. Microsurgical thumb reconstruction with toe transfer: selection of various techniques. *Plast Reconstr Surg* 1994;93:345-51.
39. Iglesias M., Burton P., Serrano A. Thumb reconstruction with extended twisted toe flap. *J Hand Surg [Am]* 1995;20:731-6.
40. Lee K.S., Park W.-S., Chung W.-K. Thumb reconstruction with wrap around free flap according to the level of amputation. *J Hand Surg [Am]* 2000;25:644-50.
41. Buncke H.J., MacLean D.H., Gerge P.T., Creech B.J., Chater N.L., Commons G.W. Thumb replacement: great toe transplantation by microvascular anastomosis. *Br J Plast Surg* 1973;26:194-201.
42. Buncke H.J., Valauri F.A. Big toe to thumb transfer. In: Landi A editor. *Reconstruction of the thumb*. London: Chapman and Hall Medical; 1989.p.242-53.
43. Valuri F.A., Buncke H.J. Thumb reconstruction great toe transfer. *Clin Plast Surg* 1989;16:475-89.
44. Buncke H.J., Buncke G.M., Lineaweaver W.C. Bad results after large toe-to-thumb transplantation. *Ann Chir Main Memb Super* 1991;10:513-6.
45. Lipton H.A., May J.W., Simon S.R. Preoperative and postoperative gait analysis of patients undergoing great toe-to-thumb transfer. *J Hand Surg [Am]* 1987;12:66-9.
46. Tiamfook T., Sartoris D.J., Goldberg J. Radiographic alterations in the foot following toe-to-thumb free transfer. *J Foot Ankle Surg* 1994;33:283-9.
47. Barca F., Santi A., Tartoni P.L., Landi A. Gait analysis of the donor foot in microsurgical reconstruction of the thumb. *Foot Ankle Int* 1995;16:201-6.
48. Tsai T.M., Aziz W. Toe to thumb transfer: a new technique. *Plast Reconstr Surg* 1991;88:149-53.
49. Leung P.C. Thumb reconstruction using second toe transfer. *Hand Clin* 1985;1:285-95.
50. Tsai T.M., McCabe S., Beatty M.E. Second toe transfer for thumb reconstruction in multiple digit amputations including thumb and basal joint. *Microsurgery* 1987;8:146-53.
51. Matev I.B. Thumb reconstruction after amputation of the metacarpophalangeal joint by bone lengthening. A preliminary report of three cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 1970;52:957-65.
52. Matev I.B. Thumb reconstruction through metacarpal bone lengthening. *J Hand Surg [Am]* 1980;5:482-87.
53. Chang T.S., Wang W., Wu J.B. Free transfer of the second toe combined with dorsalis pedis flap using microvascular technique for reconstruction of the thumb and other fingers. *Ann Acad Med Singapore* 1979;8:403-12.
54. Wang W. Keys to successful toe-to-hand transfer. A review of 30 cases. *J Hand Surg [Am]* 1983;8:902-6.
55. Yu Z.J., Ho H.G., Cheng T.C.H. Micorsurgical reconstruction of the amputated hand. *J Reconstr Microsurg* 1984;1:161-5.
56. Weiss A.-P.C., Steichen J.B. Reconstruction of traumatic absence of the thumb by alternative microsurgical methods of reconstruction. *Hand Clin* 1992;8: 33-9.
57. Adani R., Tarallo L., Castagnetti C. Reconstruction of traumatic dorsal loss of the thumb: selection of three different techniques. *J Reconstr Microsurg* 2002;18:447.
58. Adani R., Castagnini L., Castagnetti C., Busa R., Mingione A. La ricostruzione del pollice mediante lembi liberi dal piede. *GIOT* 1998;24:233-44.

Поступила в редакцию 02.02.2013

Утверждена к печати 10.02.2013

Corresponding Author

Roberto Adani — MD

Hand Surgery Unit, Azienda

Ospedaliere Universitaria Integrata Verona, Ospedale GB Rossi, Piazzale LA Scuro 10, Verona, Italy

e-mail: roberto.adani@ospedaleuniverona.it

МИКРОХИРУРГИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАВМИРОВАННОГО БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ

Университетский Госпиталь Вероны, Италия

© Р. Адани, Э. Морандини,

Ампутация большого пальца кисти подразумевает серьезную функциональную, эстетическую и психологическую травму. В последние годы его реконструкция была объектом огромного интереса, а возникновение микрохирургии радикально изменило хирургический подход при таких травмах. Комбинированная пересадка большого или второго пальца стопы позволяет реконструировать большой палец кисти с достаточной длиной, чувствительностью и стабильностью захвата, и прежде всего благодаря наличию ногтя, с приемлемой эстетической внешностью и аналогичностью противоположному пальцу. Разные техники микрохирургического перемещения говорят о наличии большой свободы при выборе показаний к лечению. Однако если учитывать все факторы, которые нужны для достижения правильных хирургических показаний, возможности значительно ограничиваются. Можно утверждать, что каждый случай ампутации большого пальца в идеале требует специфической методики реконструкции. Целью настоящей работы явилось описание использования различных техник реконструкции, основанных на уровнях ампутации большого пальца, в попытке определить правильную технику в каждом случае, что позволит нам создать индивидуально выполненный большой палец.

Ключевые слова: реконструкция большого пальца кисти, ампутация большого пальца кисти, микрохирургия, перемещение лоскута «отрезанный палец стопы», перемещение лоскута «обернутый вокруг», перенос части большого пальца стопы.

УДК 616.717.91-001-089.844

ВВЕДЕНИЕ

Отсутствие большого пальца, как врожденное, так и травматическое, изменяет нормальные эстетические и функциональные стороны кисти. Его потеря рассматривается как потеря 50 % нормальных функций кисти [1]. Реконструкция большого пальца представляет собой одну из самых интересных задач последних лет, чтобы найти лучшую подходящую технику [2]. Появление микрохирургии полностью изменило реконструктивный подход.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Реконструкция большого пальца кисти началась в 1874 г. с пястной фалангизации [3] и успешной полицизации длинного пальца [4]. В 1900 г. Nikoladoni [5] впервые переместил второй палец стопы у 5-летнего ребенка после нескольких недель хирургического соединения руки и ноги. В 60-е гг. Buncke [6] начал свои экспериментальные работы над приматами, применяя новую микрохирургическую технику реконструкции большого пальца. Первое микрохирургическое перемещение второго пальца стопы, который

на пару лет опередил реконструкцию большого пальца кисти с использованием большого пальца стопы, выполнил Dongyue в 1966 г. [7]. Микрохирургические сложности [6,8] на этом этапе были обусловлены переносом пальца на подошвенных артериях. Эти сосуды малы, и для их доведения до табакерки требуются венозные вставки. Последующее использование тыльного кровоснабжения [9], с более толстой артерией (a. dorsalis pedis) и более длинной ножкой, значительно уменьшило микрохирургические сложности, несмотря на множество анатомических вариаций первой тыльной плюсневой артерии [10], что может требовать сложную диссекцию. В 80-х гг. Morrison et al. [11] разработали лоскут «обернутый вокруг», используя часть большого пальца стопы без кости с объединением с костным лоскутом из подвздошной кости. Это была передовая техника, поскольку она пыталась решить две задачи: получение эстетичного результата с удобной техникой и безболезненность донорской зоны. За последние 20 лет были разработаны разные техники: «скрученные два пальца ноги» [12], «отрезанный палец стопы» [2], «перемещение соответствующего пальца стопы» [13]. Все эти техники имеют одну общую цель: реконструировать большой палец кисти настолько хорошо, насколько это возможно.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО УРОВНЯМ

Большое количество доступных техник для реконструкции большого пальца кисти может говорить о свободе выбора лечебной тактики, но использование разных техник определяется уровнем повреждения: на каждый уровень соответствует, в идеале, одна техника реконструкции [14]. В литературе мы нашли много классификаций для ампутаций большого пальца кисти [15—17], но, вероятно, самая используемая — это классификация Merle [18], которая делит ампутации на 7 уровней (рис. 1).

Уровень 1: ампутация дистальнее межфалангового сустава. Ампутация может быть неполной и в зависимости от направления травмы может затрагивать только палец (уровень 1a), палец и часть ногтя (1b), дистальную фалангу или просто ноготь (1d).

Уровень 2: ампутация на уровне проксимальной фаланги с сохранением пястно-фалангового сустава.

Уровень 3: ампутация на уровне пястно-фалангового сустава с сохранением целостности пястной кости.

Уровень 4: ампутация на уровне шейки первой пястной кости с сохранением мышц тенара.

Уровень 5: ампутация у основания первой пястной кости с потерей мышц тенара, с целостностью трапеция-пястного сустава.

Уровень 6: ампутация на уровне трапеция-пястного сустава.

Уровень 7: ампутация на уровне запястья: чрезметакарпальный (7a), лучезапястный (7b).

ЦЕЛЬ И КРИТЕРИИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Идеальная реконструкция большого пальца кисти должна придерживаться реконструктивных критериев Littler'a [19]: палец должен быть достаточно длинным для противопоставления длинным пальцам при отведении и пронации, с разумным и достаточно сильным захватом, с адекватной подвижностью и, наконец, достаточной чувствительностью для повседневной жизни. В 1980 г. Morrison [11] представил новый критерий при реконструкции: «эстетически нормальный», поскольку кисть, с точки зрения эстетики, занимает второе место после лица [20, 21]. Учитывая все эти критерии, микрохирургическая реконструкция большого пальца кисти должна удовлетворять 3 целям:

- а) восстановить функцию большого пальца кисти;
- б) воссоздать эстетический вид;
- в) уменьшить болезненность донорского участка.

ВЫБОР ПАЦИЕНТА И ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА

Выбор пациента для реконструкции — очень важный момент и должен рассматривать возраст, сторону повреждения (доминантная рука), уровень ампутации, профессию и общее здоровье пациента, для исключения пациентов с диабетом, сосудистыми заболеваниями и психическими проблемами. Максимальный возраст должен оцениваться для каждого пациента в зависимости от общего состояния и учитывая то, что максимальным возрастом считается около 55 лет. Следует также иметь в виду, что ампутация на уровне трапеции и проксимальнее обычно не рассматривается как идеальное условие. Наконец, действительно важно объяснить пациенту, что существуют альтернативы микрохирургической реконструкции (костная пластика плюс неоваскулярный лоскут Littl'a, полицизация, костно-кожный лучевой лоскут, увеличение Matev'a), которые могут предложить достаточно длинный большой палец, без безупречного эстетического результата. Пациент должен оцениваться до операции, учитывая уровень ампутации, подвижность суставов, остаточную функцию сухожилий, состояние мышц тенора и чувствительность. Кожа культи, особенно при проксимальных повреждениях и на месте соединения, должна быть мягкой и растяжимой, для исключения дисстресса кожи. Иногда, еще до проведения какой либо процедуры, возникает потребность забрать свободный паховый лоскут на ножке [23]. Также пациенты должны пройти ультразвуковое Доплеровское исследование для оценки реципиентных сосудов (лучевая артерия и ее тыльная ветка) и сосудов стопы, чтобы определить направление первой плюсневой артерии с ее анатомическими вариантами [10]. Мы не требуем ангиографию, что, с другой стороны, полезно для обнаружения всех анатомических вариантов тыльной сети [24], поскольку ее интерпретация сложна и не всегда ясна [25]. Тщательный осмотр ногтя большого пальца кисти и измерение большого пальца стопы (измерение длины и окружности) завершают предоперационный осмотр.

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ АМПУТАЦИИ

АМПУТАЦИЯ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ У ОСНОВАНИЯ ДИСТАЛЬНОЙ ФАЛАНГИ ИЛИ МЕЖФАЛАНГОВОГО СУСТАВА

Важно отметить, что ампутация на этом уровне не требует микрохирургической реконструкции: двухсантиметровое повреждение предполагает достаточную для хорошей функциональности длину большого пальца кисти. Так или иначе, потеря ногтя, чувствительной пульпы или отличного захвата (ноготь на ноготь) служат показанием у выбранных пациентов, для перемещения части дистальной фаланги большого пальца стопы. Существует множество доступных и часто похожих друг на друга техник [20, 26—28]: обычно мы пользуемся «мини-обернутым вокруг» лоскутом [29]. Это соответствующий «ногтевой-костно-кожный» лоскут: дистальная 3/4 большого пальца стопы поднимается, оставляя основу фаланги с сухожилиями нетронутой. Затем кость уменьшается с помощью продольной остеотомии. Оставление медиального лоскута в конце большого пальца стопы позволяет закрыть донорский участок с эстетически хорошим результатом. Лоскут включает ноготь, часть кости и пульпу, тыльную и боковые части кожи. Результаты этой техники, и функциональные и эстетические, обычно хорошие (рис. 2).

АМПУТАЦИЯ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ С СОХРАНЕНИЕМ ОСНОВАНИЯ ПЕРВОЙ ФАЛАНГИ

Техника Morrison'a [11] идеальна для травмы такого уровня [30—31] (рис. 3). При оригинальной «обернутой-вокруг» технике не захватываются костные компоненты, они представлены костным лоскутом из подвздошной кости. Надкостнично-губчатый лоскут формируется с тыла углом в 45° и с ладонной стороны углом в 15° с целью воссоздания фаланги. Самые распространенные осложнения [32—34] касаются болезненности донорского участка, кровоснабжения ногтя, рассасывание костного лоскута, особенно если уровень поражения проксимальный. Во избежание этих проблем забор костного лоскута был частично модифицирован [16] путем забора в лоскут участка кости дистальнее второй фаланги. В этом случае костный лоскут остается между двумя васкуляризированными участками, снижая

вероятность реабсорбции и вторичных переломов. Эта техника не восстанавливает подвижность и не дает возможность переноса хрящевого лоскута и поэтому противопоказана в детском возрасте [20]. Правильные показания для такого вмешательства — это скальпированные травмы большого пальца кисти [20, 35, 36] с охватыванием костно-суставного компонента, при которых реплантация скальпированной кожи невозможна. Мы по-прежнему рассматриваем эту технику и все ее последующие разновидности и дополнения [12, 37—39] для достижения идеального соотношения между эстетическим результатом и болезненностью донорского участка.

АМПУТАЦИЯ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ НА УРОВНЕ ПЯСТНО-ФАЛАНГОВОГО СУСТАВА

Гораздо большего комплексного лечения требует ампутация большого пальца кисти на уровне пястно-фалангового сустава, когда межфаланговый и пястно-фаланговый суставы разрушены и подвижность пальца обусловлена только наличием трапеция-пястного сустава. В этом случае «обернутый-вокруг» техника может применяться реже [40]. Если головка пястной кости цела, Buncke предлагает забрать большой палец стопы [41—43] со связками плюсне-фалангового сустава для реконструкции нового пястно-фалангового сустава. Перемещение всего большого пальца стопы лучше других техник дает прекрасный шанс для восстановления нормальной функции межфалангового сустава. Главный недостаток — это размер большого пальца стопы, который иногда может быть огромным. Buncke считает бесполезным удаление или уменьшение жира большого пальца стопы, поскольку он приспосабливается к новым функциональным требованиям и подвергается естественной атрофии, становясь похожим на большой палец кисти. Перемещение всего пальца эстетически неприемлемо для некоторых пациентов [44], и, более того, иногда необходимо удалить часть головки плюсневой кости для закрытия донорской области, изменяя функцию стопы [45—47]. Техника «отрезанный палец стопы» [2] является комбинацией преимуществ перемещения всего пальца и «обернутого-вокруг» лоскута: большой палец стопы перемещается после уменьшения его размеров при помощи перпендикулярной остеотомии, сохраняя межфаланговый сустав с хорошим эстетическим и функциональным результатом (рис. 4). Мы предпочитаем

выполнить артродез пястно-фалангового сустава, чтобы обеспечить новому большому пальцу кисти лучшую стабильность при захвате. Более того, оставшуюся кожу большого пальца стопы можно использовать для закрытия головки плюсневой кости, с приемлемым результатом для донорской области. Наряду с другими похожими микрохирургическими техниками [12, 48], хотим отметить перенос второго пальца стопы [15, 21, 38, 49—50]. Когда микрохирургическая техника недоступна, как хорошее решение можно комбинировать пястное удлинение с углублением первой перемычки, как описывал Matev [51, 52].

АМПУТАЦИЯ НА УРОВНЕ ПЯСТНОЙ КОСТИ (ГОЛОВКИ, ДИАФИЗА, ОСНОВАНИЯ)

При ампутации на уровне головки или проксимального метафиза предлагается использовать перенос второго пальца стопы [15, 18, 38, 49—50]. Обычно проводится артродез между первой фалангой пальца стопы и головкой пястной кости, обосновывая таким образом подвижность проксимального и дистального межфаланговых суставов. Если ампутация проксимальнее этого, второй палец стопы переносится с плюснефаланговым суставом, для восстановления нового пястно-фалангового сустава; для выполнения этой процедуры важна целостность мышц тенара. При этом важно подготовить ампутационную культю с кожным лоскутом, для достижения закрытия двух боковых поверхностей при переносе второго пальца стопы, захваченного в расширенном варианте перемещения [53, 54]. При более проксимальных ампутациях с отсутствием мышц

тенара результаты выполнения перемещения второго пальца стопы крайне неудовлетворительны [18]. Главным преимуществом использования техники перемещения второго пальца стопы считается минимальный косметический дефект донорского участка [55], но лучшие результаты достигаются только у детей и при длинных пальцах [20, 56]. Главный недостаток — это косметический вид, который явно неудовлетворителен по сравнению с другими техниками [18].

ТЫЛЬНЫЕ АМПУТАЦИИ

Это — специфические ситуации, которые проявляются потерей тканей тыла большого пальца кисти при целостности ладонной поверхности. При поражении тыльной кожи, ногтя и части кости дистальной фаланги можно воспользоваться «соответствующим» или «костно-ногте-кожным» лоскутом [13, 57], который дает хороший эстетический результат и полное восстановление (рис. 5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За последние 20 лет микрохирургия развивалась большими шагами, что способствовало развитию новых техник реконструкции травмированного большого пальца кисти. Важно знать все существующие техники и быть способным назначить их пациентам, учитывая не только уровень повреждения, но и функциональные и эстетические потребности пациента [58]: только таким образом мы можем реконструировать соответствующий большой палец кисти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Shin A. Y., Bishop A. T., Berger R. A. Microvascular reconstruction of the traumatized thumb // *Hand Clin.* — 1999; 15:347—71.
2. Wei F. C., Chen H. C., Chuang C. C., Noordhoff M. S. Reconstruction of the thumb with a trimmed-toe-transfer technique // *Plast Reconstr Surg.* — 1988; 82:506-15.
3. Huguier P. C. Remplacement du pouce par son metacarpien, par l'agrandissement du premier espace interosseux // *Archives de Generale Medicin.* — Paris, 1874; 1:78-82.
4. Guernonprez F. Notes sur quelques resection et restaurations du pouce. — Paris : Asselin, 1877.
5. Haeseker B. The centenary of innovative reconstructive hand surgery by Carl Nicoladoni // *Br J Plast Surg.* — 1991; 44:306-9.
6. Buncke H. J., Buncke C. M., Schulz W. P. Immediate Nicoladoni procedure in the Rhesus monkey, or hallux-to-hand transplantation, utilising microminature vascular anastomose // *Br J Plast Surg.* — 1966; 19:332-7.
7. American Replantation Mission to China: replantation surgery in China // *Plast Reconstr Surg.* — 1973; 52:476-89.
8. Cobbett J. R. free digital transfer: report of a case of transfer of a great toe to replacement an amputated thumb // *J Bone Joint Surg [Br].* — 1969; 51:677-9.
9. O'Brien B. M., MacLeod A. M., Sykes P. D., Donahoe S. Hallux to hand transfer. *Hand* 1975;7:128-33.

10. Gilbert A. composite tissue transfer from the foot: anatomic basis and surgical technique. In: Daniller AI, Strauch B, editors. Symposium on Microsurgery. St Louis:CV Mosby;1976.p.216-29.
11. Morrison W.A., O'Brien B.M., MacLeod A.M. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. J Hand Surg [Am] 1980;5:575-83.
12. Foucher G., Merle M., Maneaud M., Michon J. Microsurgical free partial toe transfer in hand reconstruction: a report of 12 cases. PlastReconstrSurg 1980;65:616-26.
13. Foucher G., Braun F., Smith D.J. Custom-made free vascularized compound toe transfer for traumatic dorsal loss of the thumb. Plast Reconstr Surg 1991;87:310-14.
14. Le Quang C. Le pouce dans le mutilations de la main. Indications de la chirurgie reconstructrice. Ann ChirPlastEsthet 1993;38:413-22.
15. Leung P. C. Thumb reconstruction using second toe transfer. Hand 1983;15:15-21.
16. Morrison W.A., O'Brien B.M., MacLeod A.M. Experience with thumb reconstruction. J Hand Surg [Br] 1984;9:223-33.
17. Stirckland J.W., Kleinman W.B. Thumb reconstruction. In Green DP, editor. Operative Hand Surgery. Vol 2, edition 3. New York:Churchill Livingstone; 1993.p2043-156.
18. Merle M. A critical study of thumb reconstruction by second toe transfer. Ann Chir Main Memb Super 1991;10:517-22.
19. Littler J. W. On making a thumb: one hundred years of surgical effort. J Hand Surg [Am] 1976;1:35-51.
20. Morrison W.A. Thumb reconstruction: a review and philosophy of management. J Hand Surg [Br] 1992;17:383-90.
21. Wei J. N., Wang S. H., Li Y. N. Reconstruction of the Thumb. ClinOrthop 1987;215:24-31.
22. Hentz V. R. Conventional technique for thumb reconstruction, ClinOrthop 1985;195:129-43.
23. Lister G. D., Kalisman M., Tsai T. M. Reconstruction of the hand with free microneurovascular toe to hand transfer. PlastReconstrSurg 1983;71:372-84.
24. Greenberg B. M., May J. W. Great toe-to-hand transfer: role of the preoperative lateral arteriogram of the foot. J Hand Surg [Am] 1988;13:423-6.
25. Steichen J. B., Weiss A. P. Reconstruction of traumatic absence of the thumb by microvascular free tissue transfer from the foot. Hand Clin 1992;8:17-32.
26. Koshima I., Etoh H., Morighuci T., Soeda S. Sixty cases of partial or total toe transfer for repair of finger losses. PlastReconstrSurg 1993;92:1331-8.
27. Hirasé Y., Kojima T., Matsui M. Aesthetic fingertip reconstruction with a free vascularized nailgraft: a review of 60 flaps involving partial toe transfer. PlastReconstrSurg 1997;99:774-84.
28. Woo S. H., Seul J. H. Distal thumb reconstruction with a great toe partial-nail preserving transfer technique. PlastReconstrSurg 1998;101:114-9.
29. Adani R., Cardon L. J., Castagnetti C., Pinelli M. Distal thumb reconstruction using a mini wrap-around flap from the great toe. J Hand Surg [Br] 1999;24:437-42.
30. Nunley J. A., Goldner R. D., Urbaniak J. R. Thumb reconstruction by the wrap-around method. ClinOrthop 1985;195:97-103.
31. Lowdon I. M. R., Nunley J. A., Goldner R. D., Urbaniak J. R. The wrap-around procedure for thumb and finger reconstruction. Microsurgery 1987;8:154-7.
32. Doi K., Kuwata N., Kawai S. Reconstruction of the thumb with a free wrap-around flap from the big toe and an iliac-bone graft. J Hand Surg [Am] 1985;67:439-45.
33. Steichen J. B. Complications and bad results of thumb reconstruction by the microvascular "wrap-around" technique. Ann Chir Main Memb Super 1991;10:523-8.
34. Lee K. S., Chae I. J., Hahn S. B. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe: long term follow-up of thirty cases. Microsurgery 1995;16:692-7.
35. Adani R., Castagnetti C., Landi A. Degloving injuries of the hand and fingers. ClinOrthop 1995;314:19-25.
36. Adani R., Busa R., Castagnetti C., Castagnini L., Caroli A. Replantation of degloved skin of the hand. PlastReconstrSurg 1998;101:1544-51.
37. Upton J., Multimer K. L. A modification of the great toe transfer for thumb reconstruction. Plast ReconstrSurg 1988;82:535-8.
38. Wei F. C., Chen H. C., Chuang C. C., Chen S. H. T. Microsurgical thumb reconstruction with toe transfer: selection of various techniques. PlastReconstrSurg 1994;93:345-51.
39. Iglesias M., Burton P., Serrano A. Thumb reconstruction with extended twisted toe flap. J Hand Surg [Am] 1995;20:731-6.
40. Lee K. S., Park W.-S., Chung W.-K. Thumb reconstruction with wrap around free flap according to the level of amputation. J Hand Surg [Am] 2000;25:644-50.
41. Buncke H. J., MacLean D. H., Gerge P. T., Creech B. J., Chater N. L., Commons G. W. Thumb replacement: great toe transplantation by microvascular anastomosis. Br J PlastSurg 1973;26:194-201.
42. Buncke H. J., Valauri F. A. Big toe to thumb transfer. In: Landi A editor. Reconstruction of the thumb. London:Chapman and Hall Medical; 1989.p.242-53.
43. Valuri F. A., Buncke H. J. Thumb reconstruction great toe transfer. ClinPlastSurg 1989;16:475-89.
44. Buncke H. J., Buncke G. M., Lineaweaver W. C. Bad results after large toe-to-thumb transplantation. Ann Chir Main Memb Super 1991;10:513-6.
45. Lipton H. A., May J. W., Simon S. R. Preoperative and postoperative gait analysis of patients undergoing great toe-to-thumb transfer. J Hand Surg [Am] 1987;12:66-9.

46. Tiamfook T., Sartoris D.J., Goldberg J. Radiographic alterations in the foot following toe-to-thumb free transfer. *J Foot Ankle Surg* 1994;33:283-9.
47. Barca F., Santi A., Tartoni P.L., Landi A. Gait analysis of the donor foot in microsurgical reconstruction of the thumb. *Foot Ankle Int* 1995;16:201-6.
48. Tsai T.M., Aziz W. Toe to thumb transfer: a new technique. *Plast Reconstr Surg* 1991;88:149-53.
49. Leung P.C. Thumb reconstruction using second toe transfer. *Hand Clin* 1985;1:285-95.
50. Tsai T.M., McCabe S., Beatty M.E. Second toe transfer for thumb reconstruction in multiple digit amputations including thumb and basal joint. *Microsurgery* 1987;8:146-53.
51. Matev I.B. Thumb reconstruction after amputation of the metacarpophalangeal joint by bone lengthening. A preliminary report of three cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 1970;52:957-65.
52. Matev I.B. Thumb reconstruction through metacarpal bone lengthening. *J Hand Surg [Am]* 1980;5:482-87.
53. Chang T.S., Wang W., Wu J.B. Free transfer of the second toe combined with dorsalispedis flap using microvascular technique for reconstruction of the thumb and other fingers. *Ann Acad Med Singapore* 1979;8:403-12.
54. Wang W. Keys to successful toe-to-hand transfer. A review of 30 cases. *J Hand Surg [Am]* 1983;8:902-6.
55. Yu Z.J., Ho H.G., Cheng T.C.H. Microsurgical reconstruction of the amputated hand. *J Reconstr Microsurg* 1984;1:161-5.
56. Weiss A.-P.C., Steichen J.B. Reconstruction of traumatic absence of the thumb by alternative microsurgical methods of reconstruction. *Hand Clin* 1992;8: 33-9.
57. Adani R., Tarallo L., Castagnetti C. Reconstruction of traumatic dorsal loss of the thumb: selection of three different techniques. *J Reconstr Microsurg* 2002;18:447.
58. Adani R., Castagnini L., Castagnetti C., Busa R., Mingione A. La ricostruzione del pollice mediante lembi liberi dal piede. *GIOT* 1998;24:233-44.

*Поступила в редакцию 2.02.2013
Утверждена к печати 10.02.2013*

Автор, Контакты:

Роберто Адани — DM.

Hand Surgery Unit, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata Verona,
Ospedale GB Rossi, Piazzale LA Scuro 10, Verona, Italy.

e-mail: roberto.adani@ospedaleuniverona.it

Перевод:

Пайтян К. Г. — ординатор кафедры пластической хирургии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева ГБОУ ВПО СибГМУ Росздрава России, г. Томск.

Контакты:

Пайтян Карен Гагикович

e-mail: liberator-karen@mail.ru

Рисунки:

Рис. 1. Классификация ампутаций большого пальца кисти по уровням (классификацию предложил Merle).

Рис. 2. а — тяжелая деформация ногтя и атрофия пульпы большого пальца кисти; б — интраоперационный вид частично переносимого большого пальца стопы; с — внешний вид реконструированного большого пальца кисти по сравнению с контралатеральным; d — вид донорского участка после забора.
Рис. 3. а — ампутация большого пальца кисти у основания проксимальной фаланги; б — послеоперационный результат использования «обернутый вокруг» вмешательства Morrison'a; с — вид донорского участка: большой палец стопы закрыт «перекресток-большой палец ноги» лоскутом; d, e — конечный результат.

Рис. 4. а — ампутация большого пальца кисти на уровне пястно-фалангового сустава; б — предоперационная планировка использования техники «отрезанный палец стопы»; с — интраоперационный вид; d — конечный косметический и функциональный результаты.

Рис. 5. а — полный некроз тыльной поверхности большого пальца кисти, после горячего давления; б — интраоперационный вид; с — непосредственный послеоперационный результат использования «соответствующий» техники; d, e — вид реконструированного большого пальца кисти по сравнению с контралатеральным.

ШОВ НЕРВА КОНЕЦ-В-КОНЕЦ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

V. F. Baitinger, A. V. Baitinger

THE NERVE END-TO-END SUTURE: PAST AND PRESENT

АНО НИИ микрохирургии, г. Томск

© Байтингер В. Ф., Байтингер А. В.

Описана история развития технологии шва нерва от эпинеурального до перинеурального и эпи-перинеурального. Анализируются известные проблемы реиннервации при использовании аутонервных вставок различной протяженности и происхождения, а также кровоснабжаемых и некровоснабжаемых. Акцентируется внимание на факте фенотипических различий шванновских клеток, чувствительных и двигательных нервов. Даны рекомендации по послеоперационному режиму ведения пациентов, которым был выполнен шов нерва.

Ключевые слова: шов нерва, аутонервные вставки, шванновские клетки.

The development history of nerve's suture technology beginning from epineural suture to perineural and epi-perineural one is described. Known reinnervation problems while using autoneurine insets of different length and origin as well as those which are supplied with blood and not supplied with blood are analysed. The fact of fenotype differences of Shwann cells, sensitive and motive nerves is of attention. Recommendations are given concerning treatment regimen of patients who underwent the nerve's suture.

Key words: nerve's suture, autoneurine insets, Shwann cells.

УДК 616.8-089.84(091)

Шов нерва представляет большой интерес для практической нейрохирургии и травматологии не только в связи с большой частотой их повреждения, например, при травме кисти, но и в связи с тем, что практикующие врачи нередко не могут сопоставить свою работу с теми фундаментальными биологическими процессами, которые происходят в поврежденных и сшитых различными способами нервах [17, 34]. Между тем, восстановительная хирургия повреждений периферических нервов, например, перерыва срединного нерва на уровне предплечья — довольно дорогостоящая технология. В Швеции, по L. B. Dahlin [8], ее стоимость составляет около 50 000 евро. Разумеется, такие расходы (страховка) не должны разочаровать пациента; такие расходы должны предполагать получение хорошего результата лечения.

В настоящее время основным оперативным приемом, как и 50—60 лет назад, остается эпинеуральный шов. Задача этой операции состоит в точном противопоставлении и удержании в соприкосновении поперечных срезов центрального и периферического концов пересеченного нервного ствола с помощью швов, накладываемых на эпинеурий (рис. 1, 2).

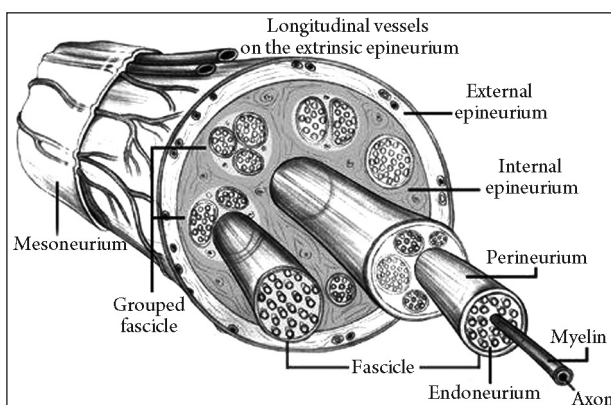


Рис. 1. Схематический рисунок строения периферического нерва по R. A. Weber, A. L. Dellon [34]

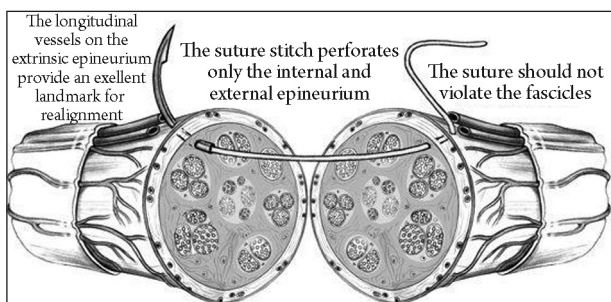


Рис. 2. Схема выполнения эпинеурального шва нерва конец-в-конец по R. A. Weber, A. L. Dellon [34]

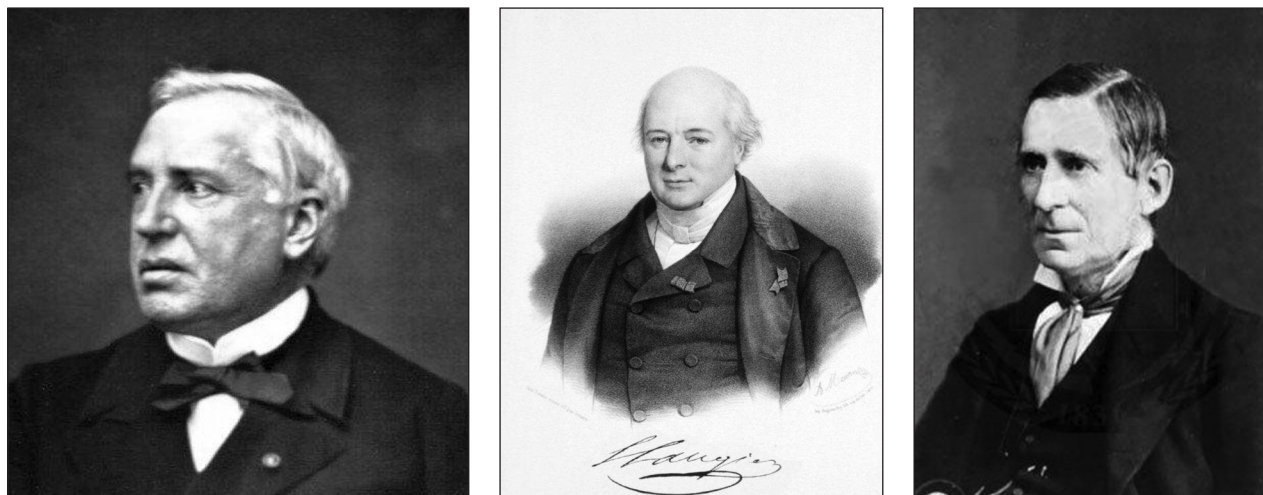


Рис. 3. Пионеры хирургии периферических нервов: Auguste Nelaton (1807—1873), Stanislaus Laugier (1799—1872), Sir James Paget (1814—1899)

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Наиболее интересную справку по этому вопросу недавно представила лидер современной микрохирургии периферических нервов, руководитель отделения пластической и реконструктивной хирургии медицинской школы Вашингтонского университета Susan E. Mackinnon [16]. По ее данным, «пальма первенства» в разработке технологии эпинеурального шва принадлежит прежде всего Павлу Эгинскому (Paul of Aegina) — александрийскому врачу и хирургу эпохи Византийской империи (VII век нашей эры), который впервые сшил два конца пересеченного нерва конским волосом. В XIX веке появились первые научные работы, обосновывающие технологию сшивания концов поврежденных периферических нервов. Пионерами в этом направлении были французские хирурги Auguste Nelaton (1807—1873), Stanislaus Laugier (1799—1872) и немецкий травматолог, крупный специалист в области хирургии суставов Carl Hueter (1838—1882) (рис. 3, 4). На V Конгрессе Хирургического общества Германии (1854) В. von Langenbeck und С. Hueter [13] впервые доложили о хороших результатах шва периферических нервов. В 1871, 1873 гг. С. Hueter описал ныне ставшую классической концепцию первичного эпинеурального шва, предполагающую соединение двух концов нерва швами за наружную оболочку — эпиневрй [19]. Французские хирурги А. Nelaton и S. Laugier в 1863—1864 гг. впервые выполнили первичный и вторичный эпинеуральные швы с помощью очень тонкой проволоки. Они заявляли, что уже в ближайшие дни



Рис. 4. Разработчик технологии эпинеурального шва нерва конец-в-конец Carl Hueter (1838—1882)

после выполнения этих швов они наблюдали восстановление функции ранее денервированных мышц. Н.И. Пирогов, живо интересовавшийся этим вопросом, быстро отреагировал на «французское открытие», заявив, что сомневается в возможности быстрого восстановления утерянной функции после шва нерва. Раннее восстановление движений мышц после проведенных французскими хирургами операций Н.И. Пирогов объяснял возможным существованием анастомозов поврежденного нерва с соседними нервами. Нам удалось найти ссылку, что впервые целостность срединного и локтевого нервов у человека восстановил в 1836 г. французский

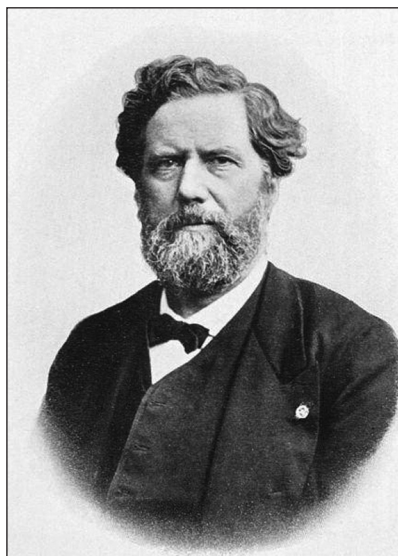


Рис. 5. Разработчик технологии аутонервных вставок Alfred Vulpian (1826—1887)

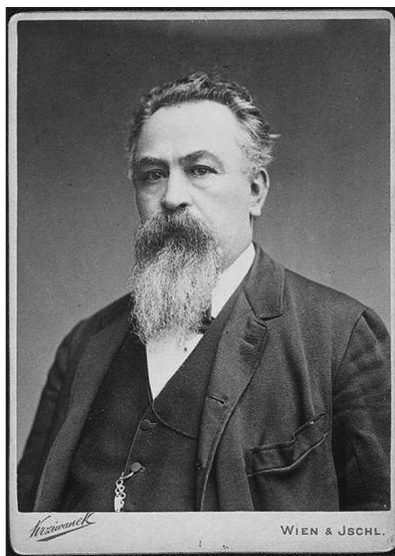


Рис. 6. Разработчик технологии аллонервных вставок Eduard Albert (1841—1900)



Рис. 7. Знаменитый английский физиолог и морфолог Augustus Volney Waller (1816—1870)

военный хирург L. J. B. Baudens [14]. В 1847 г. Sir James Paget впервые в Англии выполнил первичный шов срединного нерва у 11-летнего пациента с хорошим отдаленным функциональным результатом [35]. Позднее именно А. Nelaton, в 1864 г., впервые высказал идею чрезвычайной важности уменьшения натяжения швов нерва для восстановления его функции. В 1882 г. ученик знаменитого Теодора Бильрота Johann von Mikulicz-Radecki (1850—1905) предложил оригинальную технологию эпинеурального шва нерва со швами, уменьшающими натяжение соединяемых концов нерва. Karl Loebker (1854—1912) пошел по другому пути. Для уменьшения натяжения шва нерва (Nervennaht) он предложил укорочение кости (1884). В 1870 г. французские хирурги J. M. Philipeaux and A. Vulpian описали свой первый экспериментальный опыт (у собак) аутотрансплантации участка подъязычного нерва в дефект язычного нерва (рис. 5). В 1876 году известный чешский хирург и публицист Eduard Albert (1841—1900) впервые для клинических целей забрал «нервный трансплантат» из ампутированной конечности пациента. Этот аллотрансплантат затем был использован для ликвидации у другого пациента дефекта срединного нерва, возникшего после удаления опухоли предплечья. В 1878 г. в Инсбруке (Австрия) Е. Albert описал этот клинический случай, где результат операции, по его словам, был весьма «скудным» (рис. 6). Через 20 лет немецкий хирург из Кенигсберга (ныне Калининград) Е. Tornau [33] опубликовал

обширный клинический материал (212 случаев) по результатам первичного и вторичного эпинеурального шва конец-в-конец.

Таким образом, во второй половине XIX века была хорошо отработана технология эпинеурального шва конец-в-конец. Между тем, уже тогда было известно, что регенерация периферического нерва резко отличается в биологическом плане от регенерации других тканей (кожи, костей и др.).

Специфика этого процесса стала понятной только после сопоставления клинических данных с результатами классической экспериментальной работы знаменитого английского физиолога и морфолога Augustus Volney Waller (1816—1870), опубликованной им в 1850 г. (Experiments on the section of the glossopharyngeal and hypoglossal nerves of the frog, and observations of the alterations produced thereby in the structure of their primitive fibers// *Philosoph. Trans. R. Soc. Lond. (Biol.)*, 1850; 140:423) (рис. 7). В этой работе автор впервые в мире описал обнаруженные им (методом интравитальной микроскопии) в растянутом языке лягушки явления дегенерации, т. е. полного распада пересеченного нервного волокна на всем протяжении дистальнее места пересечения языкоглоточного и подъязычного нервов. Дальнейшие исследования полностью подтвердили находки А. Валлера, а процесс дегенерации периферического отрезка нерва после его перерезки в настоящее время с достаточным основанием стал называться валлеровской дегенерацией (рис. 8).

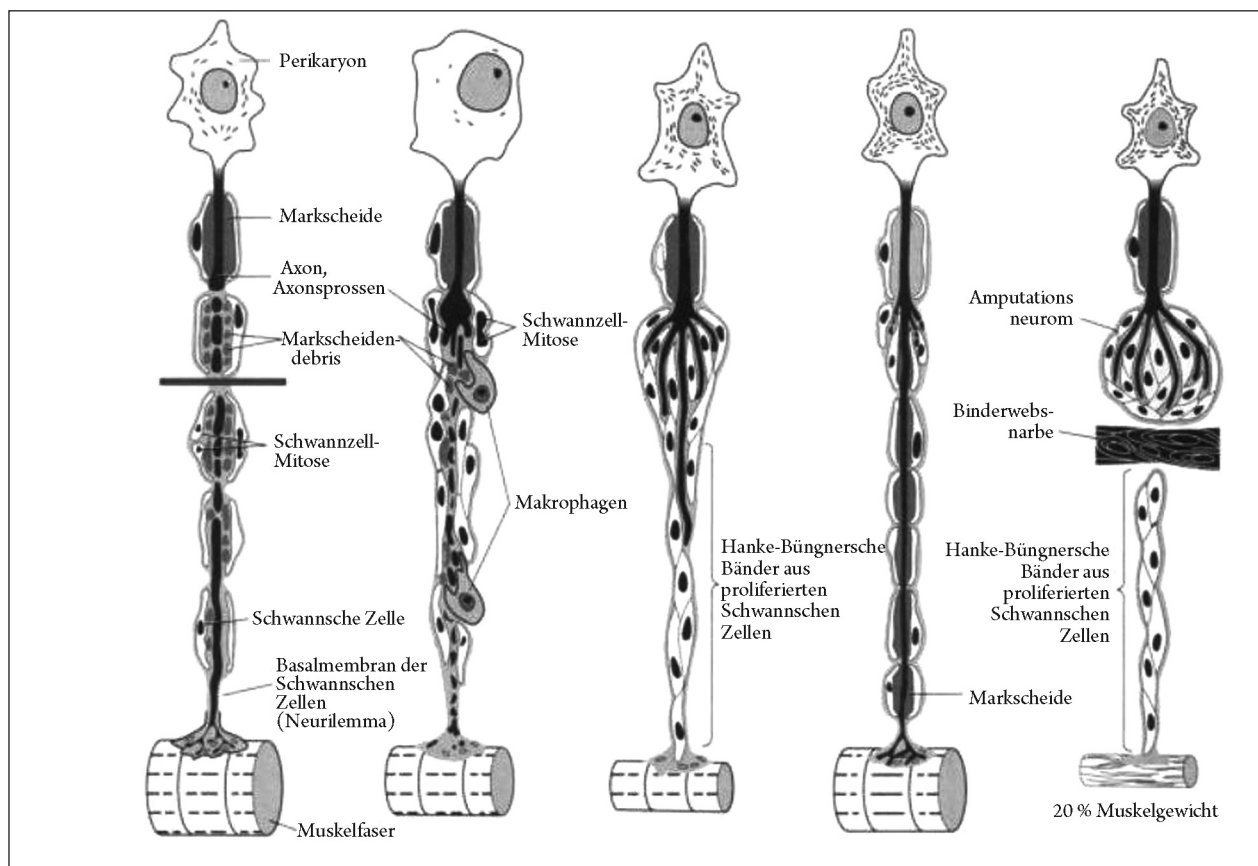


Рис. 8. Схема процесса валлеровской дегенерации по М. Mumenthaler and Н. Schliack [21]

Этот процесс происходит неизбежно, независимо от сроков соединения концов нерва, даже если выполнить шов нерва в первые секунды после его пересечения! Схема процесса дегенерации нервного волокна после пересечения нерва и при регенерации после шва нерва представлена по М. Mumenthaler and Н. Schliack [21] на рис. 8. В периферическом конце пересеченного нерва уже в первые часы после повреждения нерва происходят морфологические изменения. Сначала они происходят в толстых миелиновых волокнах в виде дезинтеграции миелиновой оболочки, которая выражается ее расслоением и появлением вакуолей. В осевых цилиндрах (аксонах) начинается процесс фрагментации. Основная масса аксонов теряет свою непрерывность в течение 4—7 дней. В шванновских клетках уже на вторые сутки набухают ядра, увеличивается объем цитоплазмы. Через 4—6 дней наблюдается учащение кариокинезов. Делящиеся шванновские клетки в области повреждения нерва образуют своеобразные клеточные тяжи, окруженные футлярами коллагеновых волокон («бюнгнеровские ленты»). Шванновские клетки и полибласты (макрофаги), происходящие из лимфоцитов и гистиоцитов

соединительнотканых оболочек поврежденного нерва, захватывают фрагменты аксонов и миелиновых оболочек. В периферическом отрезке нерва площадь сечения «пустых аксональных трубок» (периневральных влагиалищ) уменьшается на 25—40 %. Эти атрофические изменения в периферическом отрезке приостанавливаются и подвергаются обратному развитию, если в него врастают регенерирующие нервные волокна из проксимального конца нерва.

Уже в первые часы после травмы (пересечения) нерва на небольшом участке проксимального конца начинается процесс ретроградной дегенерации в пределах нескольких шванновских клеток (длина одной клетки около 1 мм). В этих пределах происходит расслоение миелиновой оболочки, на концах прерванных аксонов появляются вздутия (наплывы нейроплазмы). Через 2—3 сут. миелиновые оболочки подвергаются фрагментации и распаду. Ретроградная дегенерация особенно ярко выражена в проксимальном конце нерва при огнестрельных и тракционных повреждениях периферических нервов.

Регенерация нервных волокон — это длительный и сложный процесс роста и последующего

популярны следующие: *n. suralis* (лидер), *n. cutaneus antebrachii lateralis et medialis*, *n. cutaneus femoris posterior*, *n. saphenous*, *n. cutaneus femoris lateralis*, *n. auricularis magnus*, *ramus superficialis n. radialis* [7, 18, 20, 32]. В 1976 г. G.I. Taylor, F.J. Ham [30] впервые представили микрохирургическую технологию пересадки кровоснабжаемой аутонервной вставки. Концепция кровоснабжаемых аутонервных вставок разрабатывалась в надежде, что такая технология будет более эффективной (регенерация нерва), чем использование некровоснабжаемых. Донорскими нервами для этой технологии стали: *n. suralis*, *ramus superficialis n. radialis*, *n. tibialis anterior*, *n. peroneus superficialis*, *n. saphenous*, *n. ulnaris* [31]. В настоящее время считается, что кровоснабжаемые аутонервные вставки лучше, чем некровоснабжаемые [24, 29]. По данным Г.М. Ходжамуродова с соавт. [2], в настоящее время существуют специальные показания к применению кровоснабжаемых аутонервных вставок, например, реверсивного свободного нейровенозного комплекса икроножного нерва, а именно — при дефектах локтевого сосудисто-нервного пучка в дистальной трети предплечья, при дефекте плечевой артерии и срединного нерва на уровне плеча и при дефекте срединного нерва и локтевого сосудисто-нервного пучка. Кровоснабжаемую аутонервную вставку латерального кожного нерва предплечья можно брать в составе свободного лучевого лоскута, с помощью которого на другой конечности можно одновременно реконструировать дефект срединного нерва в средней трети предплечья и закрыть мягкотканый дефект. Иногда используют сегмент кровоснабжаемого локтевого нерва в виде целого ствола (в два этапа) при одномоментном дефекте срединного и локтевого нервов в области предплечья с необратимой атрофией собственных мышц кисти. Длина используемого трансплантата не ограничена!

Нельзя не сказать о двух интересных научных фактах, которые в будущем могут сыграть важную роль в дизайне исследований по регенерации нервов, а именно: существование различий шванновских клеток, чувствительных и моторных нейронов, а также различий в функциональных результатах экспериментальных операций реконструкции дефектов нервов в зависимости от аутонервной вставки — лучшие результаты регенерации наблюдаются вдоль моторных нервных графтов, нежели вдоль смешанных или, хуже того, чувствительных [5]. В 2012 г. N.J. Jesuraj et al. [10] были доказаны фенотипические различия шванновских клеток чувствительных и

двигательных нервов у крыс (различия в генной экспрессии).

С 1917 г. обсуждается и изучается тема так называемого «фасцикулярного шва нерва» — шва отдельных нервных пучков в толще нервного ствола [12]. В 1967 г. F.M. Bora [4] впервые в эксперименте на кошках продемонстрировал технологию микрохирургического периневрального шва фасцикулярных групп. Затем были проведены многочисленные экспериментальные исследования сравнительного характера. Одни исследователи доказывали, что периневральные швы дают лучшие функциональные результаты, чем эпиневральные швы [22], другие доказывали отсутствие различий в процессах регенерации нерва после выполнения эпиневрального или периневрального шва [6, 11, 23].

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ

Считается разумным, что после восстановления нерва (шов нерва конец-в-конец, аутонервная вставка) необходима защита операционной раны иммобилизацией. Ее продолжительность может быть от 10—14 дней до 6 недель в зависимости от локализации повреждения нерва и риска натяжения реконструированного нерва. После периода иммобилизации начинается реабилитационный период выполнением полных пассивных, а затем активных движений в функционирующих соседних суставах. Процесс прорастания аксонов контролируется вызванным симптомом Тинеля. По данным наших исследований, ранними признаками регенерации периферических нервов является восстановление безмиелиновых сосудодвигательных нервных волокон [28]. Этот процесс регистрируется по данным лазерной флоуметрии кровотока в сосудах кожи денервированной зоны (пальцах кисти). Особенности повреждения чувствительных нервов состоит в прекращении поступления информации (афферентации) с периферии в головной мозг. В связи с «функциональным выпадением» определенного участка в коре головного мозга, ответственного, например, за кисть, очень важен процесс переучивания по соответствующей технологии, разработанной в 2008 г. G. Lundborg, A. Bjorkman, B. Rosen [15]. Необходим специальный тренинг, который надо начинать очень рано и до восстановления чувствительности кожи. В этой связи результат во многом зависит от мотивации пациента!

Процесс прорастания двигательных нервов регистрируется методом электромиографии. Реабилитация после восстановления периферических нервов верхней конечности включает также тщательную оценку результатов операции (восстановление чувствительной и двигательной функций) и коррекцию (при необходимости) различных форм дискомфорта, таких как боль, allodynia, cold intolerance. На процесс регенерации влияют многие факторы: локализация повреждения, характер повреждения (резаный, тракционный и др.) и, конечно, возраст пациента. Он — один из самых главных факторов. Считается, что более чем 50 %

различий в восстановлении чувствительности при одинаковом повреждении нерва (уровень, механизм и др.) определяется именно возрастом. У молодых пациентов результаты всегда лучше [26].

Таким образом, шов нерва конец-в-конец, использование аутонервных вставок в дефекты периферических нервов остаются «золотым стандартом» в хирургии периферических нервов верхней конечности. Дальнейшие перспективы в улучшении результатов многие исследователи связывают с применением тканеинженерных технологий. Однако это пока экспериментальные исследования, хотя уже весьма успешные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорович К. А. Хирургическое лечение повреждений нервов. — М. : Медицина, 1981. — 304 с.
2. Ходжамуродов Г. М., Одинаев М. Ф., Раджабов М. Опыт применения васкуляризированных трансплантатов для пластики дефектов нервных стволов верхних конечностей // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. — 2012. — № 3. — С. 78—83.
3. Albert E. Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen und Medizinischen Vereins in Innsbruck. — 1878. — Bd. 9. — S. 97.
4. Bora F. M. Peripheral nerve repair in cats. The fascicular stitch // *J. Bone Joint Surg.* — 1967. — Vol. 49 A. — P. 659—666.
5. Brenner M. J., Hess J. R., Myckatyn T. M. et al. Repair of motor nerve gaps with sensory nerve inhibits regeneration in rats // *Laryngoscope*. — 2006. — Vol. 116, № 9. — P. 1685—1692.
6. Cabaud H. E., Rodkey W. G., McCarroll H. R. et al. Epineural and perineural fascicular nerve repairs: a critical comparison // *J. Hand Surg. (Amer)*. — 1976. — Vol. 1. — P. 131—137.
7. Chin D. T. W., Ishii C. Management of peripheral nerve injuries // *Orthop. Clin. North Amer.* — 1986. — Vol. 17. — P. 365—373.
8. Dahlin L. B. Techniques of peripheral nerve repair // *Scand. J. Surg.* — 2008. — Vol. 97, № 4. — P. 310—316.
9. Hueter C. (1873) By Millesi H. Reappraisal of nerve repair // *Surg. Clin. North Amer.* — 1981. — Vol. 61. — P. 321—340.
10. Jesuraj N. J., Nguyen P., Wood M. D. et al. Differential gene expression in motor and sensory Schwann cells in the rat femoral nerve // *J. Neurosci. Res.* — 2012. — Vol. 90, № 1. — P. 96—104.
11. Kline D. G., Hudson A. R., Bratton B. R. Experimental study of fascicular nerve repair with and without epineural closure // *J. Neurosurg.* — 1981. — Vol. 54. — P. 513—520.
12. Langley J. N., Hashimoto M. On the suture of separate nerve bundles in the nerve trunk and on internal nerve plexus // *J. Physiol. (London)*. — 1917. — Vol. 51. — P. 318.
13. Langenbeck B. von, Hueter V. L. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft fuer Chirurgie. V Congress. — 1854. — S. 106.
14. Letievant J. J. E. Traite des Sections nerveuses. — Paris : J. B. Bailliere et fils, 1873.
15. Lundborg G., Bjorkman A. Cortical effects of nerve injury. In: Upper extremity nerve repair-tips and techniques: A master skills publication. Slutsky D, Ed. ASSH. — 2008. — P. 29—37.
16. Mackinnon S. E. et al. (2012) [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://emedicine.medscape.com/article/1270360-overview>.
17. Mafi P., Hindocha S., Dhital M. and Saleh M. Advances of peripheral nerve repair techniques to improve hand function: a systematic review of literature // *Open Orthop. J.* — 2012. — Vol. 6 (Suppl. 1: M7). — P. 60—68.
18. Millesi H. Fascicular nerve repair and interfascicular nerve grafting. In: R. K. Daniel and J. K. Terzis (Eds.) *Reconstructive microsurgery*. — Boston : Little, Brown and Co, 1977. — P. 430—442.
19. Millesi H. Reappraisal of nerve repair // *Surg. Clin. North Amer.* — 1981. — Vol. 61. — P. 321—340.
20. Millesi H. Nerve grafting. In: J. K. Terzis (Ed) *Microreconstruction of nerve injuries*. — Philadelphia: W. B. Saunders, 1987. — P. 223—237.
21. Mumenthaler M. and Schliack H. *Peripheral nerve lesions*. — Stuttgart: Thieme, 1990.
22. Orgel M. G., Terzis J. K. Epineural vs perineural repair: an ultrastructural and electrophysiological study of nerve regeneration // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1977. — Vol. 60. — P. 80—91.
23. Orgel M. G. Epineural versus perineural repair of peripheral nerves // In: J. K. Terzis (Ed.) *Microreconstruction of nerve injuries*. — Philadelphia: W. B. Saunders, 1987. — P. 97—100.
24. 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.

25. 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.
26. Rosen B., Lundborg G. Sensory re-education following nerve repair. In: Upper extremity nerve repair — tips and techniques: a master skills publication. Slutsky D. (Ed.), ASSH. — 2008. — P. 159—178.
27. Seryakov V., Baitinger V., Galashov A. et al. Axonal regeneration stimulated by D,L-carnitine: an experimental study on rabbits. In: 9th Congress of the European Federation of Societies for Microsurgery. — Turku, 2008. — P. 47.
28. Seryakov V., Baitinger V., Dostovalova O. et al. Early functional signs of forearm peripheral nerves regeneration. In: 6th Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery. — Helsinki, 2011. — P. 119—120.
29. 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.
30. Taylor G. I., Ham F. J. The free vascularized nerve graft: a further experimental and clinical application of microvascular techniques // Plast. Reconstr. Surg. — 1976. — Vol. 57. — P. 413—426.
31. Terzis J. K., Breidenbach W. C. The anatomy of free vascularized nerve grafts. In: J. K. Terzis (Ed.) Microreconstruction of nerve injuries. — Philadelphia : W. B. Saunders, 1987. — P. 101—116.
32. Terzis J. K., Smith K. L. The peripheral nerve. Structure, function, reconstruction. — N. Y. : Raven Press, 1990. — P. 127.
33. Tornau E. Beitrag zur Cazuistik der Nervennaht mit Beruecksichtigung der secundar Nervennaht. Inaug. Diss. — Koenigsberg, 1898.
34. Weber R. A., Dellon A. L. Nerve lacerations: repair of acute injuries. In: Hand Surgery. 1st Edition. — Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins, 2004. — P. 819—846.
35. Wilgis E. F., Murphy R. The significance of longitudinal excursion in peripheral nerves // Hand Clin. — 1986. — Vol. 2. — P. 761—766.

Поступила в редакцию 25.01.2013

Утверждена к печати 10.02.2013

Авторы:

Байтингер В. Ф. — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой пластической хирургии с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, 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

В. Ф. Байтингер, К. Г. Пайтян

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ КОЖНЫХ РУБЦОВ: СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

V. F. Baitinger, K. G. Paityan

MORPHOLOGIC AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF PATHOLOGIC SKIN SCARS: STATE OF THE ART

ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск
© Байтингер В. Ф., Пайтян К. Г.

В статье представлен анализ литературных данных относительно морфофункциональных особенностей патологических рубцов и существующих методов их оценки. Особое внимание уделяется гипертрофическим и келоидным рубцам. Сравниваются гистологические особенности гипертрофических и келоидных рубцов с таковыми нормотрофических рубцов. Рассматриваются существующие методы оценки и классификации рубцов. Сделано заключение, что для оценки морфофункционального состояния рубцовых тканей лучшей шкалой является Манчестерская шкала рубцов.

Ключевые слова: патологические кожные рубцы, классификация, морфофункциональные особенности, оценка.

The analysis of literature data concerning morphologic-functional peculiarities of pathologic scars and existing methods of their assessment is presented in the article. Hypertrophic and keloid scars are taken great attention. Histologic peculiarities of hypertrophic and kelois scars are compared with those of normotrophic ones. Existing methods of the assessment and classification of the scars are considered. The Manchester scar scale is concluded to be the most suitable for assessing morphologic-functional condition of scar tissues.

Key words: pathologic skin scars, classification, morphologic-functional peculiarities, assessment.

УДК 616.5-003.92-008

ВВЕДЕНИЕ

Кожный рубец — это новообразованная соединительная ткань, возникшая на месте глубоких дефектов кожи, сопровождавшихся разрушением дермы (изъязвления, раны, ожоги, трещины, воспалительные процессы). Развитие рубцовой ткани кожи подчиняется стадийности. Развиваясь из грануляционной ткани, в дальнейшем переходящей в соединительнотканые структуры, рубцы значительно меняют общий рельеф кожного покрова. В дерме исчезают эластические волокна, а на их месте разрастаются грубоволокнистые коллагеновые волокна, кровеносные и лимфатические сосуды деформируются и их количество резко уменьшается [2].

Целью данной работы стал анализ литературных данных по морфофункциональным особенностям патологических рубцов (атрофических,

гипертрофических и келоидных), в сопоставлении их с клиническим материалом клиники АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН (Томск) за период 2000—2012 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Атрофические рубцы являются следствием глубоких травматических повреждений; они расположены ниже уровня окружающей кожи. Как правило, они развиваются на месте предшествующих язвенных поражений кожных покровов или в результате замещения соединительной тканью инфекционных гранул (туберкулез кожи, сифилис, лепра) после разрешения пиогенных инфильтратов и очагов хронического воспаления, а также после оперативных вмешательств, которые мы рассматриваем как технический дефект шва кожи (рис. 1).



Рис. 1. Послеоперационный атрофический рубец в гипогастральном участке (наблюдение из клиники НИИ микрохирургии)



Рис. 2. Послеоперационный гипертрофический рубец в области подмышечной складки (наблюдение из клиники НИИ микрохирургии)



Рис. 3. Келоидный рубец на тыле стопы (ребенок 2-х лет) после двукратной аутодермопластики послеожогового дефекта кожи

Самыми тяжелыми формами патологических кожных рубцов являются гипертрофические и келоидные рубцы, поскольку они представляют огромную сложность для лечения [4, 8]. Гипертрофические рубцы формируются в результате избыточного образования коллагена; они плотные, возвышаются над уровнем кожи, но не выходят за пределы первоначального повреждения и имеют «способность» к инволюции (рис. 2).

Наши многолетние наблюдения и их анализ с позиции биомеханики мягких тканей: линий натяжения кожи Лангера, линий напряжения ослабленной кожи, являющейся анизотропной тканью, позволяют говорить о том, что гипертрофические кожные рубцы — технический дефект исполнения разреза и шва кожи.

Наиболее тяжелой разновидностью патологи-

ческих рубцов является келоид (keloid) — опухолеподобное разрастание незрелой соединительной ткани за счет неконтролируемой пролиферативной активности фибробластов [3, 12] (рис. 3).

Особенностями келоидных рубцов являются их быстрый рост, сопровождающийся парестезиями, зудом и болевыми ощущениями. Такие рубцы распространяются вширь, за пределы первоначального повреждения кожи в виде периферических тяжей; эти рубцы обычно не способны к инволюции. Лечение их — очень большая проблема, поскольку такой вариант «извращенного» заживления кожной раны обусловлен проблемами системного характера.

В этой связи в литературе появилось понятие «келоидная болезнь».

РЕЗУЛЬТАТЫ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РУБЦОВ

В нормальной коже collagen присутствует обширной сетью отдельных пучков, которые идут параллельно выраженному эпидермису (эпителиальной поверхности) (рис. 4). Пучки collagena дискретны, но между ними существуют случайные collagenовые или эластиновые связи. Структура collagenовых волокон в зрелом рубце отличается от нормальной кожи меньшей дифференцированностью. Морфология индивидуальных пучков не отличается от пучков нормальной кожи [11, 13].

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ОСОБЕННОСТЯМ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РУБЦОВ

В табл. 1 показаны изменения эпидермиса в кожных рубцах: уплощение эпидермиса в гипертрофических рубцах — в 100 % случаев, в келоидных рубцах — в 33,3 % случаев (рис. 5). Гиперкератоз и гипергранулез выявлены во всех 3 типах кожных рубцов (келоидном, гипертрофическом, нормотрофическом).

В кожных рубцах описана интересная гистологическая картина, обусловленная особой упорядоченностью расположения базальных клеток эпидермиса. Этот феномен получил название «спонгиоз».

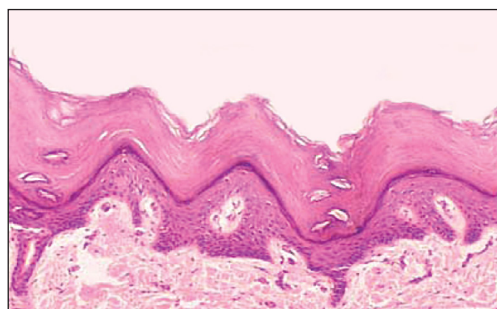


Рис. 4. Гистология нормальной кожи. Виден толстый роговой слой (выраженный эридермис). Окраска гематоксилин-эозин, оптический микроскоп

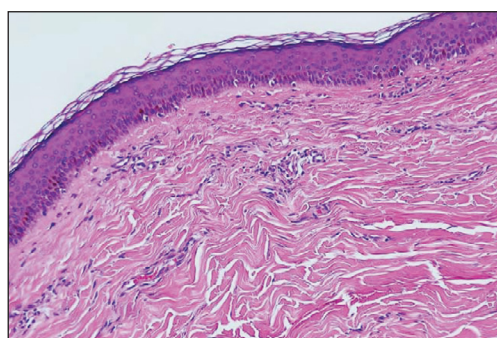


Рис. 5. Гипертрофический рубец. Гистологический препарат (окраска гематоксилином и эозином. Ув. ×20). Имеется уплощение эпидермиса с рубцеванием сосочкового слоя дермы с горизонтально ориентированным ходом collagenовых волокон

Таблица 1

Гистопатологические особенности под световым микроскопом в эпидермисе [1, 9, 10]

Гистопатологические особенности	Нормотрофические рубцы, n = 10	Гипертрофические рубцы, n = 10	Келоидные рубцы, n = 15
<i>Эпидермис</i>			
Нормальная толщина с сосочками	2		10
Нормальная толщина с выравниванием	4	10	5
Гиперпластический	4		
<i>Связь с особенностями эпидермиса</i>			
Гиперкератоз	10	10	15
Гипергранулез	10	10	15
Спонгиоз	3	3	14
<i>Организованность базальных клеток</i>			
Нормально расположенные	9	1	13
Беспорядок	1	9	2
<i>Вакуолярные изменения базальных клеток</i>			
Наличие	3	2	14
Отсутствие	7	8	1

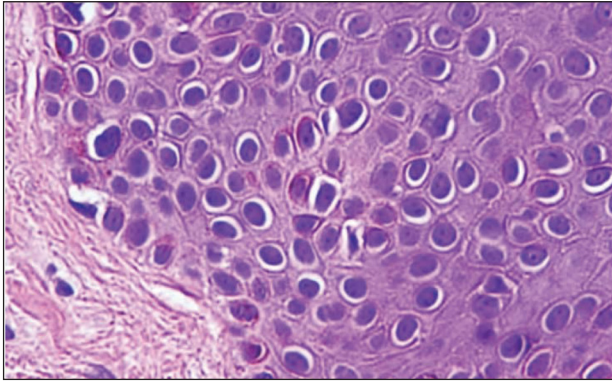


Рис. 6. Гипертрофический рубец (окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 40$). Имеется беспорядочное расположение клеток в базальном слое эпидермиса

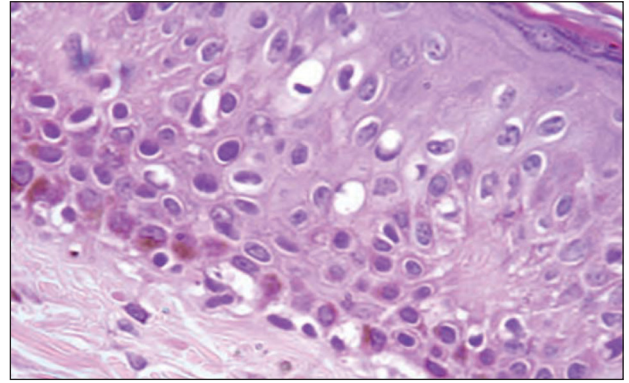


Рис. 7. Келоидный рубец. Вакуолярные изменения в базальных клетках (окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 40$)

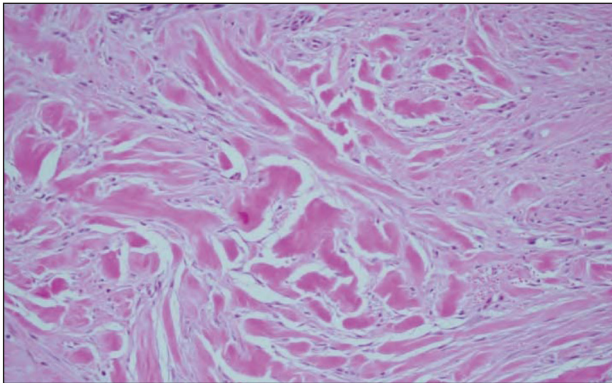


Рис. 8. Келоидный рубец (окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 40$). Беспорядочно расположенные крупные эозинофильные, фокально фрагментированные комплексы коллагена

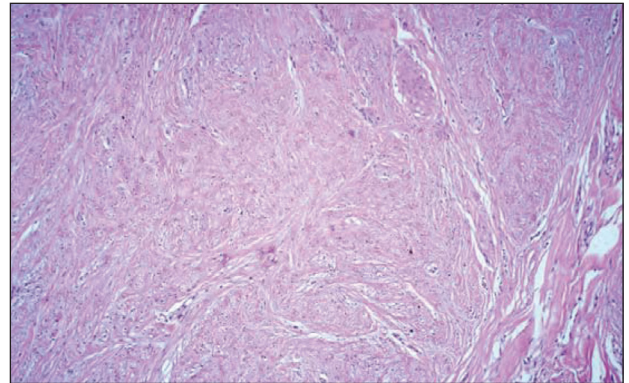


Рис. 9. Гипертрофический рубец (окраска гематоксилином и эозином. Ув. $\times 40$). Узелки волокнистого коллагена

В келоидных рубцах он наблюдается в 93,3 % случаев, в то время как в гипертрофических рубцах в 90 % случаев выявлен «беспорядок» в расположении базальных клеток эпидермиса (рис. 6).

Наряду с вышеописанными особенностями гистологического строения эпидермиса, в каждом рубце наблюдаются также явления вакуолизации цитоплазмы базальных клеток. Такие «ненормальные» базальные клетки в эпидермисе келоидных рубцов встречаются в 3,3 % случаев, в гипертрофических — в 20%, в нормотрофических — в 30 % случаев (рис. 7).

Нельзя не отметить особенностей морфологии дермы в зоне различных кожных рубцов. Сводная информация об этом приведена в табл. 2.

Эти изменения прежде всего касаются коллагена сосочкового и сетчатого слоев: в келоидных рубцах обилие коллагена наблюдается не только в сетчатом, но и в сосочковом слоях (в 100 %

случаев). Во всех келоидных рубцах коллагеновые волокна резко утолщенные, беспорядочно расположенные, эозинофильные и нередко фрагментированные, захватывают всю толщу рубца (рис. 8). В гипертрофических рубцах в 100 % случаев утолщенные коллагеновые волокна, иногда в виде узелков, обнаруживаются только в пределах сетчатого слоя дермы (рис. 9), тогда как в нормотрофических рубцах — в пределах верхней трети сетчатого слоя дермы.

Для клинической оценки кожных рубцов широко применяются следующие шкалы [4, 5, 7]: Ванкуверская шкала рубцов (Vancouver scar scale (VSS)), Манчестерская шкала рубцов (Manchester scar scale (MSS)), Оценочная шкала рубцов пациента и наблюдателя (Patient and observer scar assessment scale (POSAS)), Визуальная аналоговая шкала (Visual analog scale (VAS)), Стони-брукская шкала оценки рубцов (Stony Brook scar evaluation scale (SBSES)). Эти шкалы,

Таблица 2

Гистопатологические особенности дермы под световым микроскопом

Гистопатологические особенности	Нормотрофические рубцы, n=10	Гипертрофические рубцы, n=10	Келоидные рубцы, n=15
<i>Сосочковый слой дермы</i>			
Норма	1		1
Рубцевание	9	10	14
<i>Местонахождение коллагена</i>			
	10 (сосочковый слой и верхняя половина зернистого слоя)	10 (сосочковый слой и верхняя треть зернистого слоя)	15 (сосочковый слой и вся толщина зернистого слоя)
<i>Расположение и качество коллагена</i>			
Случайные (бессистемные)			15 (большие, широкие, прозрачные, эозинофильные фокально фрагментированные комплексы)
Узелки		10 (фибрилярные и довольно регулярной толщины)	
Параллельно коже	10	10	
Волнистый	10 (тонкие)		
<i>Клеточность коллагена</i>			
Бесклеточные			5
<i>Миофибробласты</i>			
Многочисленные		10	10
Редко	10		
<i>Горизонтальные фиброзные пучки в верхней зернистой дерме</i>			
Видные			14
Отсутствие	10 (отсутствует)	10 (отсутствует)	1 (незаметный)
<i>Продвижение края под эпидермисом</i>			
Наличие			12
Отсутствие	10	10	3
<i>Миксоидная внеклеточная матрица</i>			
Наличие			10
Отсутствие	10	10	5
<i>Ориентация сосудов</i>			
	10 (горизонтальные)	10 (вертикальные ориентированные вокруг узелков)	15 (агрегирование ниже эпидермиса в или вне роста)
<i>Инфильтрат хронического воспаления</i>			
Слабый			
Умеренный	10	2	
Расположение			15
Тучные клетки	2	3	11

которые во многом субъективны, рассматривают такие показатели, как высота или толщина рубца, его эластичность, площадь поверхности, текстура, пигментация, кровоснабжение. Шкалы рубцов часто используются в научных исследованиях и являются полезными для изучения мелких,

линейных рубцов. Они лишь в минимальной степени полезны для изучения крупных рубцов и оценки их функционального влияния. Одной из самых широко используемых шкал является впервые описанная Сулливаном в 1990 г. Ванкуверская шкала [6].

ОБСУЖДЕНИЕ

Знание морфологических особенностей патологических рубцов позволяет, прежде всего, дифференцировать гипертрофические и келоидные рубцы, а значит, применить дифференцированный подход в лечении. В случаях хирургического удаления патологического рубца необходимо патогистологическое исследование удаленной ткани. Это должно быть неукоснительным требованием, поскольку позволяет в весьма ранние сроки диагностировать келоид. Хирургические методы его удаления недопустимы. Эту проблему, и как можно раньше, необходимо решать консервативными методами лечения.

В настоящее время наши зарубежные коллеги широко изучают новые препараты для лечения келоидных и гипертрофических рубцов. Перспективными считаются: лечение множественными точечными инъекциями раствора блеомицина (максимальная доза 2 мл/см² (1,5 МЕ/мл)) [14, 15], внутрирубцовое введение верапамила

(2,5 мг каждые 3 недели, в течение 6 мес.) [18], а также лечение забытым цитостатиком 5-фторурацилом (в дозе от 2 до 50 мг 3 раза в нед. в течение 6 мес, постепенно снижая дозу) [16, 17]. Эти методы не только доказали свою абсолютную эффективность даже при трудно поддающихся лечению келоидных рубцах, но и, в отличие от широко распространенных стероидов, они практически не дают никаких осложнений. При всем этом ясно, что исследования эффективности тех или иных препаратов должны проводиться на прочном фундаменте патогенеза патологических рубцов и, в первую очередь, на влиянии биомеханики кожи на формирование кожного рубца. Что касается клинической оценки кожных рубцов, то современные врачи обычно пользуются собственным клиническим опытом и Ванкуверской шкалой, и это несмотря на существующие другие методы. В отличие от других шкал, Манчестерская шкала рубцов оценивает большинство рубцовых изменений и может применяться ко всем видам рубцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Озерская О. С. Рубцы кожи и их дерматокосметологическая коррекция. — СПб. : Искусство России, 2007. — С. 57—74.
2. Серов В. В., Шехтер А. Б. Соединительная ткань (функциональная морфология и общая патология). — М. : Медицина, 1981. — С. 258—272.
3. Abd-Al-Aziz H., El sayed M. E. Mahdy, Hanaa A. Amer, Wafaa G. Shoshah, Omya M. EL Shishtawy. Autocrine growth regulation of keloid and normal human dermal fibroblasts // Nature and Science. — 2011. — Vol. 9, № 4.
4. Anitha B., Ragunatha S., Inamatar Arun C. Scars in dermatology: Clinical significance // Indian J Dermatol Venereol Leprol. — 2009. — Vol. 74, Is. 4.
5. Fearmonti Regina, Bond Jennifer, Erdmann Detlev, Levinson Howard.-A Review of Scar Scales and Scar Measuring Devices. — June 2010.
6. King Yoong Chan, Chee Lan Lau, Syed Molid Adeeb, Sathappan Somasundaram, Molid Nasir-Zahari. A randomized, placebo-controlled, double-blind, prospective clinical trial of silicone gel, used for the prevention of hypertrophic scar formation after median sternotomy // Plastic and reconstructive surgery. — 2005.
7. Liencke J. Draaijers, Fenike R. H. Tempelman, Yvonne A. M. Botman, Wim E. Tuinebreijer, Esther Middelkoop, Robert W. Kreis, Paul P. M. van Zuijlen.-The Patient and Observer Scar Assessment Scale (POSAS): A Reliable and Feasible Tool for Scar Evaluation // Plast. Reconstr. Surg. — 2004.
8. Meenakshi J., Jayaraman V., Ramakrishnan K. M., Babu M. Keloids and hypertrophic scars: a review // Indian J. Plast. Surg. — 2005. — Vol. 38, Is. 2.
9. Sabah Moshref. Clinical and morphological differences between keloid and hypertrophic scars in patient treated at king Abdulaziz University hospital // Egyptian Journal of Surgery. — Oct., 2006. — Vol. 25, № 4.
10. Sabah S. Moshref, Shagufta T. Mufti.- Keloid and Hypertrophic Scars: Comparative Histopathological and Immunohistochemical Study // JKAU: Med. Sci. — 2010. — Vol. 17, № 3. — P. 3—22.
11. Nagat Sobhy, Adel El-Shafaei, Nanis Kamal. — Study of fractional ablative laser in surgical and post traumatic scar // Our Dermatol Online. — 2012. — Vol. 3, № 3. — P. 188—195.
12. Ingrid Carantino, Ioan Petre Florescu, Andrei Carantino. — Overview about the keloid scars and the elaboration of a non-invasive, unconventional treatment // Journal of Medicine and Life. — April—June, 2010. — Vol. 3, № 2. — P. 122—127.
13. Knapp T. R., Daniels J. R., Kaplan E. N. Pathologic Scar Formation: Morphologic and Biochemical Correlates // American Journal of Pathology. — January, 1977. — Vol. 86, № 1.
14. Agustín España, MD, Teresa Solano, MD, and Emilio Quintanilla, MD. Bleomycin in the Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars by Multiple Needle Punctures // Dermatol Surg. — January, 2001. — Vol. 27, № 1.

15. Alejandra C. Vivas, MD; Jennifer C. Tang, MD; Andrea D. Maderal, BA; Martha H. Viera, MD. Hypertrophic Scars and Keloids: Conventional Treatments: Part 1 // *Cosmetic Dermatology*. — July, 2012. — Vol. 25, № 7.
16. Richard E. Fitzpatrick MD. Treatment of Inflamed Hypertrophic Scars Using Intralesional 5-FU // *Dermatol Surg.* — March, 1999. — Vol. 25, № 3.
17. Saurabh Sharma, Roopam Bassi, Amit Gupta. Treatment of small keloids with intralesional 5-fluorouracil alone vs. intralesional triamcinolone acetonide with 5-fluorouracil // *Journal of Pakistan Association Dermatologists*. — 2012. — Vol. 22.
18. Margaret Shanty, Kalpana Ernest, Prema Dhanraj. Comparison of Intralesional Verapamil With Intralesional Triamcinolone in The Treatment of Hypertrophic Scars and Keloids // *Indian J Dermatol Venerol Leprol.* — July—August, 2008. — Vol. 74, Is. 4.

Поступила в редакцию 03.02.2013

Утверждена к печати 10.02.2013

Авторы:

Байтингер В. Ф. — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой пластической хирургии с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск.

Пайтян К. Г. — ординатор кафедры пластической хирургии с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск.

Контакты:

Байтингер Владимир Федорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Пайтян Карен Гагикович

e-mail: liberator-karen@mail.ru

А. В. Николаев, В. И. Тельпухов, К. А. Жандаров

ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЛАТЕРАЛЬНЫХ СТРУКТУРАХ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

A. V. Nikolaev, V. I. Telpukhov, K. A. Zhandarov

TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL CORRELATIONS OF ANATOMICAL ELEMENTS IN LATERAL STRUCTURES OF THE SPINE CERVICAL SEGMENT

ГОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова, г. Москва

© Николаев А. В., Тельпухов В. И., Жандаров К. А.

Представлена характеристика межпозвоночного канала и изучены взаимоотношения структур межпозвоночных каналов в шейном отделе. Выявлено участие «мягкого остова» в дегенеративных процессах. Изучено 30 препаратов с применением морфометрии и гистологического исследования. Обнаруженные связки межпозвоночного канала подтверждены гистологически. Получены параметры межпозвоночных отверстий и межпозвоночных каналов. Интрафораминальные связки имеют значение для этиопатогенеза латерального стеноза.

Ключевые слова: интрафораминальные связки, межпозвоночные каналы, латеральные стенозы, мягкий остов, сустав Люшка.

Characteristics of intervertebral canal is presented and interrelations of intervertebral canals' structures in cervical segment are studied. Participation of «soft stroma» in degenerative processes are revealed. Thirty preparations are studied using morphometry and histologic investigation. Intervertebral ligaments revealed are confirmed histologically. The parameters of intervertebral foramina and intervertebral canals are obtained. Intraforaminal ligaments are of significance for lateral stenosis etiopathogenesis.

Key words: intraforaminal ligaments, intervertebral canals, lateral stenoses, soft stroma, the joint of Lyushka.

УДК 616-089.11-031.26:611.711.1

ВВЕДЕНИЕ

Исследования анатомических структур в области поперечных отростков шейного отдела позвоночника и их патоморфологические изменения занимают ученых с середины XIX в. Термин «межпозвоночные каналы» впервые встречается в руководстве у А. Раубера и Ф. Копша [6], изданном в 1914 г.

Актуальность проблемы объясняет интерес многих авторов к изучению топографо-анатомических взаимодействий сосудисто-нервных элементов в пределах межпозвоночных отверстий [1, 7].

Сотрудниками нашего университета (Николаев А. В., Тельпухов В. И., Ченский А. Д., Сампиев М. Т.) [5] в 1999 г. впервые открыты и описаны интрафораминальные связки в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Был введен новый

нозологический термин «лигаментарно-фораминальная форма корешкового синдрома».

Нами была начата экспериментально-клиническая работа по изучению латеральных структур шейного отдела позвоночника на биоманекенах.

В нашей работе мы проводим исследования «межпозвоночных каналов» и «межпозвоночных отверстий» шейного отдела позвоночника, мы разграничиваем их и изучаем взаимодействия проходящих там соединительнотканых и нервно-сосудистых структур. В процессе работы немаловажно исследование дегенеративно-дистрофических процессов в шейном отделе позвоночника, обнаруживающихся в ходе эксперимента.

Цель настоящей работы — провести топографо-анатомические исследования взаимоотношений сосудисто-нервных образований и мягкотканых структур области латеральных отделов шейного отдела позвоночника.

Задачи исследования:

1. Дать анатомическую характеристику межпозвоночному каналу шейного отдела позвоночника.

2. Изучить взаимоотношения сосудисто-нервных образований со стенками и обнаруженными соединительнотканными структурами межпозвоночных каналов шейного отдела позвоночника.

3. Дать анатомическую и гистологическую характеристику соединительнотканным образованиям.

4. Выявить возможность участия «мягкого остова» в этиологии дегенеративных процессов, приводящих к стенозу межпозвоночных каналов шейного отдела позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящее исследование проводилось на базе кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ММА им. И. М. Сеченова. Всего было исследовано 30 анатомических препаратов, которые включали 300 межпозвоночных каналов: 22 — от лиц мужского и 8 — женского пола, в возрасте от 30 до 78 лет (средний возраст — 52 года). Секционный комплекс представлял единый блок основания черепа и шейного отдела позвоночника до уровня С6 с сохранением всех паравerteбральных мышц. При работе использовалась методика препарирования межпозвоночных каналов с применением бинокулярной лупы с увеличением в 6—10 раз, морфометрия межпозвоночных каналов в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и измерение диаметра спинномозгового нерва штангенциркулем. Проводилось фотографирование с помощью цифрового фотоаппарата OLYMPUS с возможностью макросъемки.

Следующим этапом выполнялось гистологическое исследование, состоящее из фиксации материала раствором формалина, изготовления блоков, приготовления гистологических срезов, изучения гистологического строения после окраски гематоксилин — эозином.

Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики на компьютере. В работе использован статистический метод $M \pm m$. Все значения представлены в виде средней плюс-минус стандартное отклонение.

Индекс резервного пространства высчитывался путем деления средних величин диаметра наружной апертуры межпозвоночного

отверстия без учета наличия интрафораминальных связок на средний диаметр соответствующего корешка. Для расчета отклонения величин от средней арифметической использовался показатель среднего квадратичного отклонения, который является корнем из средней арифметической из квадратов отклонений вариант от их средней арифметической, т. е. в математической записи:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 q_i}{\sum_{i=1}^k q_i}},$$

где x_i — варианта с порядковым номером; i — средняя арифметическая; k — число вариантов; q_i — частота или частость с порядковым номером i .

РЕЗУЛЬТАТЫ

По нашим данным, истинно шейными межпозвоночными каналами являются 5 пар, и они находятся в сегментах С2—С3; С3—С4; С4—С5; С5—С6; С6—С7. Получена анатомическая характеристика межпозвоночных каналов. При помощи штангенциркуля были установлены параметры межпозвоночных отверстий и каналов. После статистической обработки получены их среднестатистические параметры (табл. 1).

В результате проведенных исследований в области большинства межпозвоночных каналов шейного отдела позвоночника был обнаружен связочный аппарат — интрафораминальные связки (рис. 1). Они пересекают кольцо межпозвоночного канала от вышележащего позвонка к нижележащему позвонку по направлению сверху вниз, сзади кпереди. В большинстве случаев выявленные особенности этих связок позвоночника позволяют отнести их к истинным связкам, так как они берут начало от основания поперечного отростка вышележащего позвонка, а второй точкой прикрепления служит верхнебоковая поверхность тела нижележащего позвонка, — пространство, где можно обнаружить uncus-крючок (сустав Люшка) [2]. На большинстве исследованных препаратов связки прикреплялись в вышеуказанном положении и определялись от латеральных отверстий С2—С3 и на всем протяжении шейного отдела вплоть до С7—Th1, но их наличие зависело от наличия патологических процессов в межпозвоночных каналах. Там

Таблица 1

Размеры межпозвонковых каналов

Наименование	Исследованные сегменты	Вариационно-статистические показатели		
		$X \pm Sx$	min	max
Диаметр внутренней апертуры межпозвонкового канала	C2—C3	$0,40 \pm 0,16$	0,30	0,50
	C3—C4	$0,40 \pm 0,02$	0,39	0,42
	C4—C5	$0,45 \pm 0,22$	0,30	0,60
	C5—C6	$0,59 \pm 0,16$	0,50	0,70
	C6—C7	$0,70 \pm 0,17$	0,60	0,80
Диаметр наружной апертуры межпозвонкового канала	C2—C3	$0,80 \pm 0,35$	0,60	1,00
	C3—C4	$0,95 \pm 0,22$	0,80	1,10
	C4—C5	$1,10 \pm 0,16$	1,00	1,20
	C5—C6	$1,15 \pm 0,20$	0,90	1,30
	C6—C7	$1,20 \pm 0,16$	1,00	1,40
Длина межпозвонкового канала	C2—C3	$1,46 \pm 0,70$	1,00	1,90
	C3—C4	$1,73 \pm 0,34$	1,50	1,90
	C4—C5	$1,80 \pm 0,16$	1,70	1,90
	C5—C6	$1,81 \pm 0,33$	1,60	2,00
	C6—C7	$1,85 \pm 0,22$	1,70	2,00

Таблица 2

Размеры связочного аппарата

	C2—C3	C3—C4	C4—C5	C5—C6	C6—C7
Длина	$0,4 \pm 0,052$	$0,44 \pm 0,061$	$0,48 \pm 0,038$	$0,53 \pm 0,073$	$0,6 \pm 0,067$
Толщина	$0,15 \pm 0,062$	$0,18 \pm 0,019$	$0,20 \pm 0,013$	$0,25 \pm 0,048$	$0,3 \pm 0,046$



Рис. 1. Интрафораминальная связка проходит выше спинномозгового нерва

обнаружились фиброзные тяжи соединительной ткани с вовлеченным спинномозговым нервом, гипертрофированные унковертебральные сочленения и костные разрастания — остеофиты

области сустава. Во всех случаях было обнаружено, что миелиновые волокна, исходящие из дуральной оболочки, покрывающей спинномозговой нерв, идут наравне с соединительнотканными волокнами, образуют тяжистые образования, которые входят в состав связки.

Стоит отметить, что у лиц пожилого и старческого возраста подобные образования обнаруживаются практически во всех случаях. Во всех случаях связки располагаются выше спинномозгового нерва.

Мы провели измерение размеров связок: были измерены толщина связок (0,1—0,3) и длина (0,4—0,6) (табл. 2).

Исследованные каналы можно разделить на три группы: первая группа — межпозвоночный канал с четко обозначающейся истинной связкой (46 %); вторая группа — связка на ряду, из которой можно выделить спаянные ложные связки (фиброзные тяжи), компримирующие спинномозговой нерв (43 %) (рис. 2); третья группа — с отсутствием связки и наличием сплошных костно-фиброзных разрастаний (оссификатов), компримирующих спинномозговой нерв (11 %) (рис. 3).



Рис. 2. Связка и фиброзные тяжи, компрессирующие спинномозговой нерв

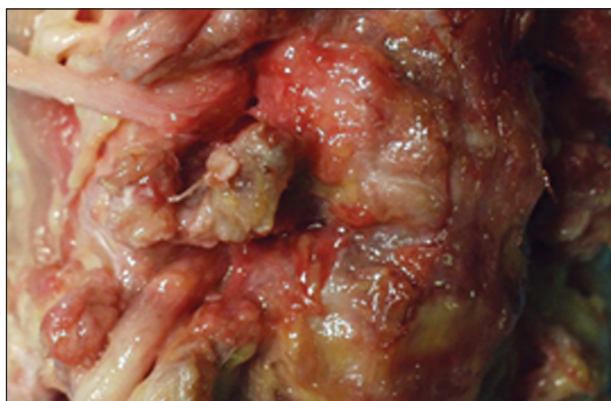


Рис. 3. Фиброзно-костное разрастание с компрессией спинномозгового нерва C5—C6

Таблица 3

Индекс резервного пространства			
Расстояние между позвонками	Измеряемые объекты	Средний диаметр	Индекс резервного пространства
C2—C3	Наружная апертура межпозвонкового отверстия	$0,80 \pm 0,09$	3,25
	Корешок	$0,2 \pm 0,06$	
	Связка	$0,15 \pm 0,05$	
C3—C4	Наружная апертура межпозвонкового отверстия	$0,49 \pm 0,15$	3,35
	Корешок	$0,23 \pm 0,07$	
	Связка	$0,18 \pm 0,06$	
C4—C5	Наружная апертура межпозвонкового отверстия	$0,55 \pm 0,08$	3,56
	Корешок	$0,25 \pm 0,07$	
	Связка	$0,2 \pm 0,07$	
C5—C6	Наружная апертура межпозвонкового отверстия	$0,60 \pm 0,17$	3,58
	Корешок	$0,27 \pm 0,09$	
	Связка	$0,25 \pm 0,06$	
C6—C7	Наружная апертура межпозвонкового отверстия	$1,20 \pm 0,08$	3,00
	Корешок	$0,3 \pm 0,07$	
	Связка	$0,3 \pm 0,06$	

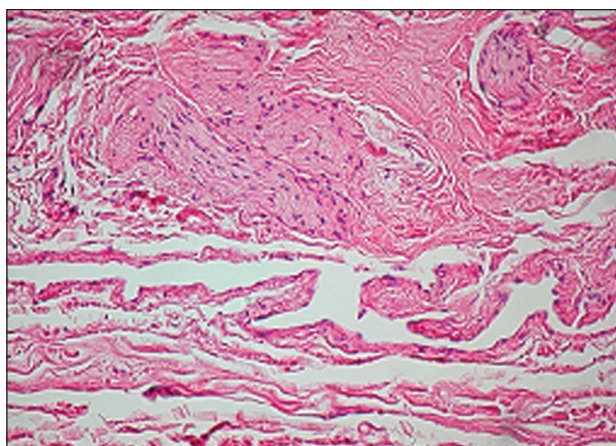


Рис. 4. Широкие соединительнотканые прослойки. Окраска по Ван-Гизону, ув. $\times 100$

На гистологических срезах предполагаемых связок обнаружена плотная оформленная волокнистая соединительная ткань, где каждый пучок коллагеновых волокон отграничивается от соседнего пучка слоем фибробластов. Это пучки первого порядка. Также обнаружены группы первого порядка, окруженные тонкими прослойками рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. Обнаружены структуры, которые называются пучками второго порядка или сухожильными пучками, их разделяют прослойки рыхлой волокнистой соединительной ткани — эндотенозия (рис. 4). Полученные данные говорят об упорядоченной структуре, что дает нам право называть такую структуру связкой.

Соотношение свободной площади латерального кольца межпозвоночного канала с площадью спинномозгового корешка, связок и сосудов мы назвали резервным пространством. Исследован индекс резервного пространства (табл. 3). В процессе работы были выявлены патоморфологические субстраты в области межпозвоночных каналов. Чаще всего субстрат представлял собой фиброзно-гипертрофированную связку, спаянную со спинномозговым нервом и сосудами. Также обнаруживались плотные фиброзно-костные разрастания, которым, возможно, предшествовали процессы дегенерации области связки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование выявило характеристики анатомического образования «межпозвоночный канал шейного отдела позвоночника». Анализ проведенных исследований пространства межпозвоночных отверстий и поперечных отростков позволил оценить особенности их формы, размеры, диаметры латеральной и медиальной апертур, перечислить и описать анатомические образования, образующие стенки канала.

Истинных межпозвоночных каналов шейного отдела 5 пар, а не 8, если считать по количеству относящихся к шейному отделу спинномозговых нервов; восьмая пара корешков лежит между шейным и грудным отделами в сегменте C7—Th1. В этом сегменте находится и шестая пара каналов, которая является переходной, так как имеет анатомические признаки шейного и грудного отделов, что не позволяет отнести ее только к шейному отделу. Два верхних позвонка (атлант и аксис) уникальны по форме и не имеют отверстий. Межпозвоночные каналы имеют выраженную протяженность, стенки, медиальные и латеральные отверстия (рис. 5). Медиальное отверстие межпозвоночного канала образовано верхней позвоночной вырезкой *Incisuravertebralis superior* в нижележащем позвонке и медиальной частью поперечного отростка вышележащего позвонка. Латеральное отверстие межпозвоночного канала образовано в нижележащем позвонке передним бугорком или реберным отростком (рудимент ребра), латеральным концом поперечного отростка, задним бугорком поперечного отростка и латеральным концом поперечного отростка вышележащего позвонка.

Стенки каналов сформированы как костными образованиями, так и мягкоткаными структурами. Верхнюю стенку межпозвоночного канала

образует нижняя поверхность (киль) вышележащего поперечного отростка, а нижнюю стенку — борозда ветви спинномозговых корешков поперечного отростка нижележащего позвонка. Поперечные отростки определяют направление и размеры каналов с помощью находящихся на них вырезок. Сзади каналы ограничены суставными отростками позвонков, образующих межпозвоночные суставы, спереди — передним краем поперечного отростка и краями тел позвонков. Зачастую там же имеются крючковидные отростки. Указанные отростки, охватывая нижнебоковые углы вышележащего позвонка, образуют сочленения, с признаками настоящих суставов, щель которых в среднем равна 3 мм и чаще встречается в позвонках C5—C7 у лиц в возрасте от 40 лет [3].

Из мягкотканых образований, которые принимают участие в формировании стенок межпозвоночных каналов, следует назвать паравerteбральные мышцы, поверхностные соединительнотканые оболочки, жировую ткань, капсулы дугоотростчатых суставов и суставов Люшка, частично желтые и костопоперечные связки и позвоночную артерию (парную) (рис. 3), которая, проходя через отверстия в поперечных отростках, участвует в образовании передней стенки межпозвоночного канала.

Следует отметить, что размеры каналов изменяются в зависимости от уровня сегмента: чем ниже уровень сегмента, тем длиннее и шире межпозвоночный канал. Более того, на размеры каналов и их отверстий сильно влияет различное положение головы.

При исследовании межпозвоночных каналов шейного отдела позвоночника обнаруживаются следующие анатомические структуры: спинномозговые корешки с задним узлом, часть позвоночной артерии и позвоночной вены,

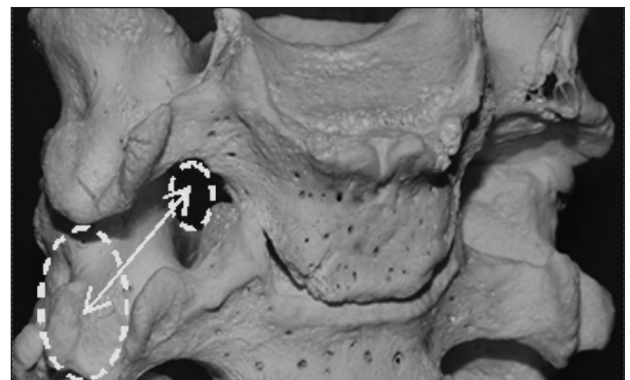


Рис. 5. Межпозвоночный канал шейного отдела позвоночника

радикуло-медулярные артерии, венулы венозного сплетения, жировая ткань и интрафораминальные связки.

Спинномозговые корешки покрыты твердой мозговой оболочкой и отходят от спинного мозга в виде множества отдельных нитей, двумя группами от передних и задних рогов спинного мозга. В области медиального отверстия межпозвоночного канала две этих группы сливаются в две ветви: чувствительную и двигательную. Чувствительная ветвь — это задний корешок *radix dorsalis*, а двигательная — передний корешок *radix ventralis*. Задние корешки более толстые и в своем составе содержат позвоночный узел, который занимает достаточно большой объем межпозвоночного канала. Исключение составляет первый шейный нерв, у которого передний корешок крупнее заднего. В области латерального отверстия межпозвоночного канала происходит слияние корешков в спинномозговые нервы.

Корешки, начиная с C5—C6 и ниже, идут наискос от спинного мозга вниз, находясь перед вступлением в медиальное межпозвоночное отверстие примерно на один позвонок ниже от места отхождения из спинного мозга.

От каждой части *a. vertebralis* в месте ее прохождения поперечных отверстий отходят спинномозговые ветви радикуло-медулярных артерий и идут по межпозвоночным каналам в позвоночный канал, где кровоснабжают спинной мозг и его оболочки. По данным З. Г. Нацвлишвили, Е. В. Огарева [4], радикуло-медулярные артерии обнаруживаются не во всех шейных межпозвоночных каналах; существует 5 основных типов прохождения спинномозговых ветвей, а также архаичный тип и вариант их полного отсутствия.

Венозная кровь оттекает от корешков по венулам и корешковым венам во внутреннее венозное сплетение, которое находится внутри позвоночного канала, между твердой мозговой оболочкой и костью.

Проведенное нами морфологическое исследование и анализ гистограмм позволило оценить структуру ткани, что дает возможность судить о том, являются ли данные анатомические структуры настоящими связочными структурами или таковыми не являются. До настоящего времени считалось, что причиной фиброзно-костных разрастаний является воспалительный процесс в области межпозвоночных суставов и краевых

разрастаний тел позвонков. Наши находки позволяют предположить, что интрафораминальные связки в шейном отделе позвоночника в условиях хронического воспаления, нарушений трофики при постоянной подвижности и нагрузке подвержены возрастным дегенеративно-гипертрофическим изменениям с формированием в местах их локализации патологических субстратов. Наличие патологических интрафораминальных связок приводит к уменьшению резервного пространства и компрессии сосудисто-нервных образований [5].

Важно, что связки могут располагаться в различных направлениях и плоскостях по отношению к спинномозговому корешку и уменьшать свободное пространство канала, в пределах которого может перемещаться корешок. Интрафораминальные связки являются дополнительным фактором компрессии.

Этим, на наш взгляд, как раз и могут объясняться причины, по которым диагностированные невыраженные морфологические изменения не соответствуют ярким клиническим проявлениям заболевания.

Проведение топографо-анатомического исследования взаимоотношений спинномозговых корешков, сосудистого русла и опорно-связочных структур межпозвоночных каналов шейного отдела позвоночника дает много нового как в морфологическом, так и клиническом аспектах для исследования патогенеза дегенеративно-дистрофических заболеваний шейного отдела позвоночника.

ВЫВОДЫ

1. Для шейного отдела позвоночника закономерно с существованием анатомического образования — межпозвоночного канала.
2. При исследовании обнаружено наличие связочных структур в межпозвоночных каналах. Данные структуры являются связками.
3. Одинаково важное значение в этиопатогенезе стеноза межпозвоночных каналов имеют как краевые разрастания тел (суставы Люшка), межпозвоночные суставы, так и интрафораминальные связки.
4. Полученные данные дополняют картину патогенеза дегенеративно-дистрофических заболеваний шейного отдела позвоночника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мусалатов Х.А., Ченский А.Д., Авоян Т.К. Реабилитация больных с хроническим синдромом «суставных фасеток» пояснично-крестцового отдела позвоночника // Палиативная медицина и реабилитация в здравоохранении: Сб. научных работ международ. конгресса. 22—28 апреля 1996 г. — М., 1996. — С. 151.
2. Ветрилэ С.Т., Колесов С.В. Нарушение подвижности верхнешейного отдела позвоночника у детей и подростков // Вест. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. — 1994. — № 2. — С. 27—30.
3. Юмашев Г.С., Фурман М.Е. Остеохондрозы позвоночника. — М.: Медицина, 1984. — 384 с.
4. Нацвлишвили З.Г., Огарева Е.В. Особенности кровоснабжения шейного отдела позвоночника // Вест. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. — 2004. — № 4. — С. 1—21.
5. Сампиев М.Т. Лечение сочетанного лигаментарного стеноза межпозвоночных каналов с корешковым синдромом пояснично-крестцового отдела: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999. — 154 с.
6. Rauber-Kopsch. Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. — 1914. — B. I, Lpz. — P. 21—23.
7. Lynton G. F. Giles. Mechanisms of Neurovascular Compression within the Spinal Intervertebral Canals // J. Manipulative Physiol. Ther. — 2000. — Vol. 23. — P. 107—111.

Поступила в редакцию 20.02.2013

Утверждена к печати 28.02.2013

Авторы:

Николаев А.В. — член-корр. РАМН, д-р мед. наук, профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва.

Тельпухов В.И. — профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва.

Жандаров К.А. — ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва.

Контакты:

Жандаров Кирилл Александрович

e-mail: Kirill-zhandarov@mail.ru

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

V. F. Baitinger, A. A. Nikoulin

FUNCTIONAL RESEARCH METHODS OF HAND FINGERS' SENSITIVITY

ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск
АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск
© Байтингер В. Ф., Никулин А. А.

В статье рассмотрены виды чувствительных рецепторов кожи, приведены основные функциональные методы исследования чувствительной иннервации пальцев и кисти.

Ключевые слова: рецепторы кожи, тельце Мейсснера, тельце Фатер-Пачини, тест Вебера, тест Делана, тест Моберга.

The article describes types of sensitive receptors in the skin, basic functional research methods of sensory innervation of fingers and hand are presented.

Key words: receptors in the skin, Meissner corpuscle, Vater-Pacini corpuscle, Weber test, Dellon test, Moberg test.

УДК 617.577-009.6-072.7

Рецепторы в коже человека делятся на свободные и инкапсулированные (специализированные) нервные окончания.

Около 60 % сосочков дермы ладонной поверхности кисти содержат свободные нервные окончания. Иногда в одном сосочке может быть до 5 свободных нервных окончаний. N. Сауна [3] в коже ладонной поверхности пальцев кисти насчитал более 100 свободных нервных окончаний на 1 кв. мм. Наряду со свободными нервными окончаниями, в дермальных безволосковых сосочках кожи ладонной поверхности кисти располагаются специализированные (инкапсулированные) механорецепторы: tactile corpuscles Meissner's (тактильные тельца Мейсснера) и corpuscles lamellosum Vater-Pacini (пластинчатое тельце) (рис. 1).

Тельца Мейсснера (рис. 2) — овальной формы (длина 40—180 мкм, ширина 30—60 мкм), состоят из осязательных клеток нейроглиальной природы и тесно прилегающих к ним разветвлений нервных волокон, располагаются в безволосковых дермальных сосочках кожи, относятся к быстро адаптирующимся сенсорным

рецепторам (механорецепторам), отвечают на стимулы, поступающие с частотой до 30—40 гц, возбуждаются только в момент смещения кожи и служат датчиками скорости воздействия стимула. Концентрация телец Мейсснера в коже пульпы дистальной фаланги пальца кисти максимальная, превышая их количество в губах и кончике языка. Пульпу пальца считают главным органом тактильной чувствительности и «осведомленности». По данным F. Wood Jones [12],

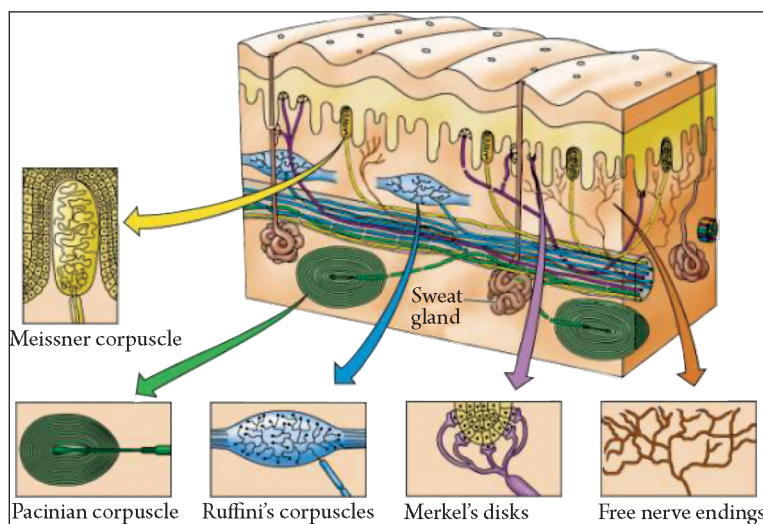


Рис. 1. Рецепторы кожи

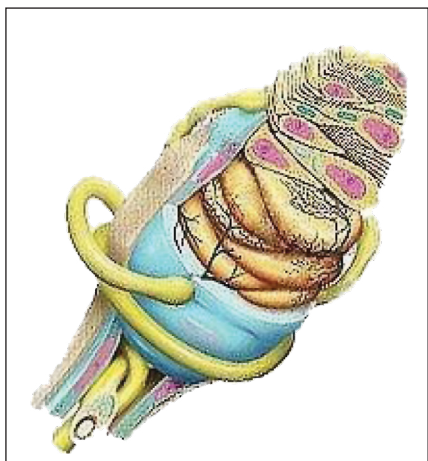


Рис. 2. Тельце Мейсснера

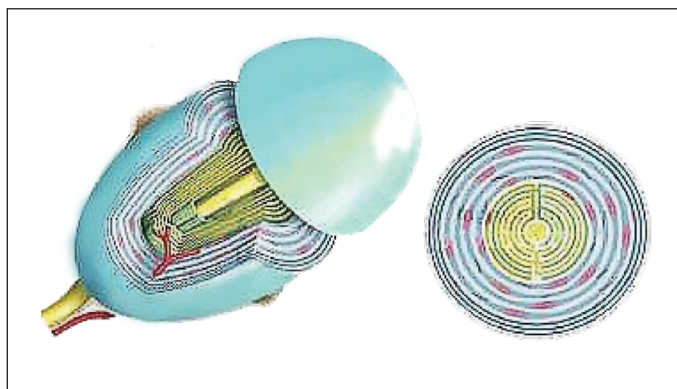


Рис. 3. Тельце Фатер-Пачини

распределение телец Мейсснера в коже ладонной поверхности трехфалангового пальца происходит следующим образом: в дистальной фаланге — 50 на 1 кв. мм, в средней — 20, в проксимальной — 10. Площадь рецептивных полей сенсорных нейронов телец Мейсснера — до 12 кв. мм, у телец Фатер-Пачини — на порядок больше.

Тельце Фатер-Пачини (рис. 3) значительно большего размера, состоит из концевое разветвления чувствительного нервного волокна, внутренней глиальной колбы и капсулы, образованной большим количеством соединительнотканых пластинок. Располагается в глубоких слоях кожи на границе с подкожной жировой клетчаткой. Относится к быстро адаптирующимся сенсорным рецепторам (механорецепторам). Возбуждается только в момент смещения

кожи. Концентрация телец Фатер-Пачини наибольшая в пальцах кисти. Если на всей площади кожи человека насчитывается 2000 телец, то на пальцы обеих кистей приходится до 800 телец, т. е. 75—80 телец на один палец кисти [1].

Тельца Мейсснера и Фатер-Пачини реагируют на давление, действующее перпендикулярно поверхности кожи, либо на боковое смещение кожи. В отличие от них, тельца Руффини и колбы Краузе являются медленно адаптирующимися (тонические рецепторы), которые реагируют на температуру (холод и тепло), т. е. являются специализированными терморецепторами.

КЛИНИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТАКТИЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И СТЕРЕОТАКСИСА

В клинической практике тактильную чувствительность кожи оценивают с помощью двух тестов: тест Е. N. Weber [11] и тест А. L. Dellon [4]. С помощью первого теста (дискриминационного) дается оценка состояния чувствительных медленно проводящих нервных волокон (slow-conduction nerve fibers). С помощью второго теста (движущегося дискриминационного) дается оценка состояния чувствительных быстро проводящих нервных волокон (rapid-conduction nerve fibers).

Дискриминационный двухточечный тест Вебера (рис. 4) широко используется в клинической практике, однако его результаты зависят от возраста обследуемого пациента и его личностных особенностей. Более того, с помощью этого теста можно получить нормальные результаты даже при наличии компрессионной нейропатии.

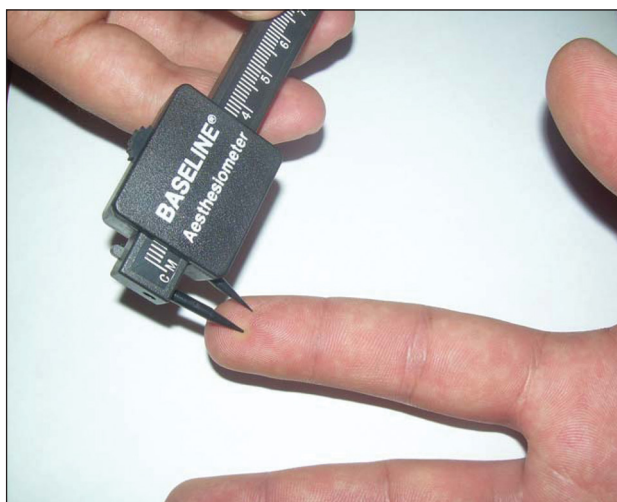


Рис. 4. Проведение дискриминационного двухточечного теста Вебера

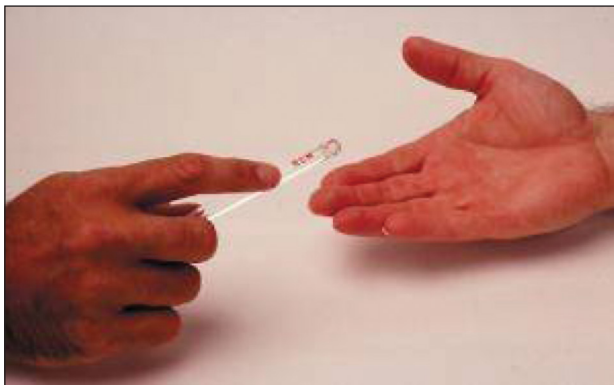


Рис. 5. Проведение монофиламентного теста Semmens-Weinstein

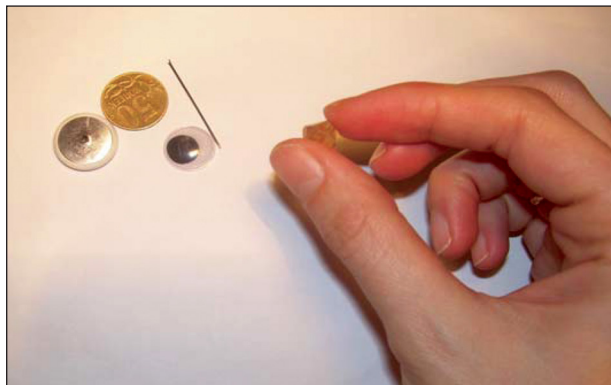


Рис. 5. Проведение теста Moberg

Выявить острую или хроническую компрессионную нейропатию можно только с помощью пороговых тестов на давление (монофиламентный тест Semmens-Weinstein — 20 калиброванных нейлоновых нитей возрастающего диаметра для оказания давления на кожу) (рис. 5) и вибрационную (биотезиометрия) чувствительность. И только на основе полученных данных можно будет говорить о прогрессирующем выпадении функции нерва [2, 5, 6, 9].

Тест A. L. Dellon — малоизвестный в профессиональной среде диагностический прием, позволяющий оценить функцию быстро проводящих нервных волокон, образующих свободные нервные окончания в сосочках дермы. Это движущийся двухточечный дискриминационный тест, когда пациенту предлагается верифицировать в этих условиях два укола (two pins).

Оценку температурной чувствительности (колбы Краузе, тельца Руффини) можно

осуществить довольно простым и надежным способом — использованием специального прибора «Tip-term».

Синтетическим методом оценки тактильной чувствительности кисти (пальцев) был и остается тест E. Moberg [7] (рис. 6), когда обследуемый с закрытыми глазами должен узнать мелкие предметы, т.е. идентифицировать их и положить на прежнее место. Другими словами, речь идет об оценке стереогноза. Тест E. Moberg (pick-up test) можно продублировать для точности тестом Braille (Braille point recognition test) по C. B. Novak et al. [9] — «точечный узнавающий тест».

Таким образом, в настоящее время существует достаточный набор тестов, позволяющих оценить чувствительную иннервацию кисти и пальцев, а также нервосомов чувствительных либо реиннервируемых микрохирургических лоскутов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Barron J. N. The structure and function of the skin of the hand // *The Hand*. — 1970. — Vol. 2. — P. 93—96.
2. Bell-Krotoski J., Tomancik T. The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments // *J. Hand Surg.* — 1987. — Vol. 12A. — P. 155—161.
3. Cauna N. Fine morphological characteristics and microtopography of the free nerve endings of the human digital skin // *Anat. Rec.* — 1980. — Vol. 198. — P. 643—656.
4. Dellon A. L. The moving two-point discrimination test: clinical evaluation of the quickly adapting fiber-receptor system // *J. Hand Surg.* — 1978. — Vol. 3. — P. 474—481.
5. Gelberman R. H., Szabo R. M., Williamson R. V. and Dimick M. P. Sensibility testing in peripheral nerve compression syndromes // *J. Bone Jt. Surg.* — 1983. — Vol. 65A. — P. 632—638.
6. Jones L. A. The assessment of hand function: a critical review of techniques // *J. Hand Surg.* — 1989. — Vol. 14A. — P. 221—228.
7. Moberg E. Objective methods for determining the functional value of sensibility in the hand // *J. Bone Jt. Surg.* — 1958. — Vol. 40B. — P. 454—476.
8. Novak C. B., Mackinnon S. E., Williams J. I., Kelly L. Development of a new measure of fine sensory function // *Plast. Reconstr. Surg.* — 1993. — Vol. 92. — P. 301—310.

9. Novak C. B., Mackinnon S. E., Williams J. I., Kelly L. Plast. Reconstr. Surg. — 1993. — Vol. 92. — P. 311—322.
10. Semmes J., Weinstein S., Ghent I., Teuber H. Somatosensory changes after penetrating brain wounds in man. — Cambridge : Harvard University Press, 1960.
11. Weber E. H. Ueber den Tastsinn // Arch. Anat. Physiol. — 1835. — S. 152—159.
12. Wood Jones F. The principles of anatomy as seen in the hand. — 2-nd ed. — L. : Bailliere, Tindall and Cox, 1944.

Поступила в редакцию 15.02.2013

Утверждена к печати 28.02.2013

Авторы:

Байтингер В. Ф. — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой пластической хирургии с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск.

Никulin А. А. — ординатор клиники АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск.

Контакты:

Байтингер Владимир Федорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Новый нос для британца вырастят на его руке

Ученые из Университетского колледжа Лондона (University College London) начали выращивать новый нос для пациента на его собственной руке. По словам руководителя эксперимента, профессора Алекса Сейфалиана (Alex Seifalian), новый орган будет выглядеть так же, как и прежний, сообщает Daily Mail.

Пациент — 56-летний британский бизнесмен — потерял орган обоняния в результате заболевания. Из-за развившегося рака кожи медики были вынуждены удалить нос предпринимателя. После операции мужчина почти не выходит из дома.

Профессор Сейфалиан, который надеется в будущем получить возможность выращивать в лаборатории лицо целиком, взялся помочь бизнесмену. По словам врача, новый орган будет идентичен тому, который пациент «носил» до болезни.

Для начала медики сделали из стекла «слепок» носа мужчины. Затем на стеклянную форму они нанесли слой материала, структура которого напоминает соты — это вещество образовало каркас. В нем ученые «поселили» стволовые клетки пациента, после чего стеклянный нос аккуратно удалили, а каркас со стволовыми клетками на месяц поместили в специальный реактор. В процессе инкубации в реакторе из стволовых клеток выросла хрящевая ткань.

В это время врачи при помощи небольшого баллона, помещенного под кожу, растянули участок кожного покрова на руке пациента. Два месяца назад место баллона занял «подрощенный» в реакторе каркас. Теперь еще в течение 30 дней новый нос будет находиться на руке британца, где обретет необходимые нервные окончания и кровеносные сосуды, а также покроется эпидермисом. «Мы уже можем вырастить нос, но пока не можем вырастить на нем кожу», — прокомментировал эту стадию эксперимента профессор Сейфалиан.

По прошествии необходимого количества времени новый орган вырежут из руки пациента и пришьют на его законное место. По словам врачей, на лице мужчины после операции по пересадке не останется ни одного шрама. При этом пациент вновь сможет обрести обоняние, а кожу на его руке попросту сошьют.

Если этот эксперимент завершится удачно, то врачи смогут выращивать носы для жертв автокатастроф и солдат, получивших ранения в боях, надеется Сейфалиан.

Ранее шведские врачи успешно пересадили десятилетней девочке вену, выращенную из ее стволовых клеток.

<http://medportal.ru/mednovosti/news/2013/01/23/noseonarm/>

И. Ю. Мигулева, И. Ю. Ключевин, О. П. Филиппов

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ В ОБЛАСТИ ФИБРОЗНО-СИНОВИАЛЬНЫХ КАНАЛОВ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

I. Yu. Miguleva, I. Yu. Klyukvin, O. P. Philippov

SURGICAL MANAGEMENT OF ZONE 1 AND ZONE 2 FLEXOR TENDON INJURIES IN MORE THAN ONE DIGIT

ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ, г. Москва

© Мигулева И. Ю., Ключевин И. Ю., Филиппов О. П.

Показана эффективность разработанной тактики лечения множественных повреждений сухожилий сгибателей: в дистальном отделе пальцев предпочтение следует отдавать экстренной операции реинсерции, в проксимальном отделе на двух-трех пальцах высокие результаты приносит плановая одномоментная или двух-этапная пластика, в зависимости от состояния фиброзно-синовialного канала. Для лечения повреждений на четырех-пяти пальцах предложены схемы многоэтапных вмешательств.

Ключевые слова: сухожилия сгибателей, реинсерция, одномоментная пластика сухожилий, силиконовые эндопротезы.

The results of the authors' management of the flexor tendon injuries within the fibro-osseous tunnel in more than one digit are presented. As for zone 1 injuries, flexor digitorum profundus tendons advancement in the acute setting is the authors' preferred treatment option. In cases of zone 2 both flexor tendons injuries to two or three digits the secondary single- or two-stage grafting depending on the flexor tendon bed condition provides better results. Four and five digits zone 2 flexor tendon injuries should always require staged surgical treatment, typical protocols are given.

Key words: flexor tendons, advancement, single-stage tendon grafting, staged tendon reconstruction, silicone implants.

УДК 616.74-018.38-089-031.63:611.737.7

Но правда сопоставлений и выводов
иногда сохраняется лучше по сю сторону слов.

В. В. Набоков «Дар»

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовialных каналов сразу на нескольких пальцах относятся к числу тяжелых, они не только вызывают нарушение трудоспособности, но и ограничивают возможности бытового самообслуживания пациентов. Восстановительные операции при таких повреждениях технически сложны, продолжительны, велики по объему и травматичности, сопряжены с высоким риском развития осложнений. Послеоперационная реабилитация занимает длительный период времени и часто не приводит к полноценному восстановлению функции кисти. Учитывая при этом,

что повреждения сухожилий сгибателей на двух и более пальцах одной кисти составляют от 30 % до 50 % от всех повреждений сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовialных каналов [7, 18], приходится констатировать, что проблема лечения таких пациентов достаточно актуальна и, очевидно, требует специального подхода. Тем не менее, до настоящего времени особенности лечения множественных повреждений сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовialных каналов пальцев кисти были мало освещены в литературе [2, 8, 17, 24]. В статьях, посвященных как шву [3, 6, 11, 21, 23, 25], так и аутопластике сухожилий сгибателей [1, 4, 19, 20, 23, 25], этот аспект проблемы обычно не рассматривается.

Таблица 1

Характер оперативных вмешательств при множественных и одиночных повреждениях сухожилий сгибателей пальцев (характеристика клинического материала)

Операция	Давность травмы	Количество пациентов с множественным повреждением пальцев					повреждения на одном пальце n_2
		2	3	4	5	всего пальцев (число наблюдений n_1)	
Реинсерция	до 24 часов	17	5	2	—	57	66
	3—9 недель	1	3	2	—	19	50
Одномоментная пластика	до 24 часов	30	5	—	—	75	90
	более 3 недель	$17\Delta^* + 39\text{п}^{**} = 56$	$4\Delta + 9\text{п} = 13$	—	—	$46\Delta + 105\text{п} = 151$	$47\Delta + 184\text{п} = 231$
Двухэтапная пластика	более 2,5 мес	$4\Delta + 74\text{п} = 78$	$2 + 41 = 43$	—	—	$14\Delta + 271\text{п} = 285$	$5\Delta + 146\text{п} = 151$
Многоэтапное лечение	более 3 недель	—	—	16	4	84	—
Всего		182	69	20	4	596	588

* Δ — при повреждениях в дистальном отделе пальца.

** п — при повреждениях в проксимальном отделе пальца.

В единственной полностью посвященной данной теме статье «Хирургическая тактика при множественных повреждениях сухожилий сгибателей пальцев кисти» [2] профессор Я. Г. Дубров еще в 1970 г. писал, что объем пластических операций при множественных повреждениях сухожилий сгибателей всегда следует стараться ограничить, и предлагал с этой целью даже отказаться от восстановления сухожилий на V пальце.

Накопленный за последние три десятилетия опыт разработки и применения различных вариантов пластики сухожилий сгибателей в НИИСП им. Н. В. Склифосовского (Москва) позволяет нам не согласиться с этим положением. Мы считаем, что снижать продолжительность и травматичность вмешательств при множественных повреждениях сухожилий сгибателей необходимо путем применения этапных реконструктивных операций, ибо восстановить полноценную функцию кисти без функционирования глубоких сгибателей на всех поврежденных пальцах, и особенно на V, невозможно. Как определить показания к одномоментным и этапным пластическим операциям у таких пациентов? Каковы оптимальный, минимальный и максимальный объемы каждого этапа и сроки их выполнения? Целесообразно ли при множественных повреждениях сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовиальных каналов выполнять восстановительные операции в экстренном порядке? Вот основные вопросы, которые возникают в ежедневной клинической практике и требуют обоснованного ответа.

Цель: оценить эффективность разработанной в клинике хирургической тактики лечения множественных повреждений сухожилий сгибателей в области пальцев, включающей проведение одномоментных и этапных пластических операций в зависимости от уровня, давности и тяжести травмы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Наша хирургическая тактика при лечении множественных повреждений сухожилий сгибателей пальцев зависит, прежде всего, от уровня повреждения.

Что касается дистального отдела фиброзно-синовиального канала, то при свежих (давностью менее 24 час) изолированных повреждениях сухожилий глубокого сгибателя на нескольких пальцах у 24 пациентов мы выполнили операцию первичной реинсерции одномоментно на всех пострадавших пальцах: на двух пальцах — у 17 пациентов, на трех — у 5, на четырех — у 2 пациентов. При свежих дистальных повреждениях сухожилия глубокого сгибателя на одном пальце операция первичной реинсерции в первые 24 часа после травмы была выполнена нами у 66 пациентов (табл. 1). Мы считаем, что операция реинсерции сухожилия глубокого сгибателя показана только в тех случаях, когда длина его дистального конца не превышает 12 мм, а это может быть установлено только непосредственно в ходе операции.

У нас также имеется опыт лечения 33 пациентов с застарелыми множественными повреждениями сухожилий только глубокого сгибателя на 79 пальцах при целостности поверхностных сгибателей (повреждение на двух пальцах было в 22 случаях, на трех пальцах — в 9, на четырех — в 2 случаях). Эти пациенты были оперированы в сроки от 3 недель до 2,5 лет после травмы. Операция реинсерции сухожилия глубокого сгибателя была выполнена у 1 пациента на двух пальцах, у 3 пациентов на трех и у 2 пациентов на четырех пальцах (18,2 %). Одномоментная пластика сухожилия глубокого сгибателя была выполнена у 17 пациентов на двух пальцах и у 4 пациентов на трех пальцах (63,6 %). Двухэтапная пластика с временным эндопротезированием сухожилия глубокого сгибателя при сохранении поверхностного была выполнена у 4 пациентов на двух пальцах и у 2 пациентов на трех пальцах (18,2 %). С аналогичным повреждением сухожилия глубокого сгибателя на одном пальце в те же сроки было прооперировано 102 пациента (табл. 1): реинсерция выполнена в 50 случаях (49 %), одномоментная пластика — в 47 (46,1 %), двухэтапная — в 5 случаях (4,9 %).

При локализации повреждения сухожилий обоих сгибателей в проксимальном отделе фиброзно-синовиальных каналов на двух-трех пальцах мы считаем возможным выполнение первичной пластики сухожилий глубокого сгибателя одномоментно в экстренном порядке в течение 24 часов после травмы, так же, как и при повреждении сухожилий сгибателей на каком-либо одном пальце. В клинике было проведено 35 экстренных одномоментных аутотендопластик по поводу множественных повреждений сухожилий сгибателей во 2-й зоне: 30 — при повреждениях двух пальцев на одной кисти и 5 — при повреждениях на трех пальцах одной кисти (табл. 1). Источником трансплантатов в таких случаях служили поврежденные сухожилия поверхностных сгибателей тех же пальцев. Обязательным условием для проведения этой сложной операции являлась информированная и мотивированная готовность пациента к немедленному началу длительного лечения. Первичная одномоментная пластика сухожилий сгибателей на трех пальцах занимает 3,5—4 часа, период обязательной активной реабилитации — около 4—6 мес.

При проведении восстановительных операций на сухожилиях сгибателей в плановом порядке в различные сроки после заживления первичной раны при локализации повреждения в проксимальном отделе пальцев возможны два варианта

хирургического лечения: одномоментная пластическая операция и этапная реконструкция с временным силиконовым эндопротезированием. У пациентов с множественными повреждениями сухожилий выбор правильной хирургической тактики имеет особенно важное значение для получения хорошего функционального результата, и сделать его достаточно трудно даже опытному специалисту. Наша длительная практика показывает, что при повреждениях двух-трех пальцев давностью до 7—8 нед. одномоментная пластика сухожилия глубокого сгибателя приносит достаточно высокие результаты, но только в том случае, когда показания к ней окончательно устанавливаются интраоперационно. Обязательным условием успешного восстановления скольжения является констатированное в ходе операции хорошее состояние фиброзно-синовиального канала. Источником трансплантата вполне могут служить поврежденные сухожилия поверхностных сгибателей тех же пальцев, однако при наличии в них видимых дегенеративно-дистрофических изменений лучше воспользоваться сухожилиями длинных разгибателей II—IV пальцев стопы. Продолжительность вторичной одномоментной тендопластики на трех пальцах составляет, в зависимости от источника трансплантата, от 4 до 5 час, период обязательной активной реабилитации занимает 4—6 мес. При множественных повреждениях мы провели 48 одномоментных пластик сухожилий сгибателей в плановом порядке: у 39 пациентов — при повреждениях двух пальцев на одной кисти и у 9 — на трех пальцах одной кисти. При повреждении сухожилий на одном пальце одномоментная пластика в плановом порядке была выполнена в 184 случаях (табл. 1).

Выраженные дегенеративные и рубцовые изменения в области фиброзно-синовиального канала при повреждениях на двух-трех пальцах являются прямым показанием к двухэтапной пластике сухожилий. Первый этап включает эндопротезирование глубоких сгибателей силиконовыми эндопротезами по пассивной схеме. Второй этап — замену эндопротезов аутоотрансплантатами из сухожилий длинных разгибателей II—IV пальцев стопы — мы выполняем через 10—12 мес после первого этапа. По поводу множественных повреждений в клинике проведено 115 двухэтапных пластик сухожилий сгибателей с временным силиконовым эндопротезированием на первом этапе: у 74 пациентов при повреждениях двух пальцев на одной кисти и у 41 — трех пальцев одной кисти. При повреждении сухожилий на одном пальце двухэтапная пластика была

Таблица 2

**Схемы этапного оперативного лечения при множественных повреждениях
сухожилий сгибателей на четырех-пяти пальцах**

Число пальцев	Число этапов	Содержание и сроки каждого этапа**
Четыре	3*	1 этап: пластика на II, III пальцах 2 этап через 4—5 мес.: эндопротезирование на IV, V пальцах 3 этап через 10 мес.: пластика на IV, V пальцах
Четыре	3	1 этап: пластика на II пальце 2 этап через 4 мес.: эндопротезирование на III, IV, V пальцах 3 этап через 10 мес.: пластика на III, IV, V пальцах
Четыре	4	1 этап: эндопротезирование на II, III пальцах 2 этап через 3—4 мес.: эндопротезирование на IV, V пальцах 3 этап через 6—7 мес.: пластика на II, III пальцах 4 этап через 6—7 мес.: пластика на IV, V пальцах
Пять	3	1 этап: пластика на I и II пальцах 2 этап через 5—6 мес.: эндопротезирование на III, IV, V пальцах 3 этап через 10 мес.: пластика на III, IV, V пальцах
Пять	4	1 этап: пластика на I пальце 2 этап через 4 мес.: эндопротезирование на II—V пальцах 3 этап через 10 мес.: пластика на II, III пальцах 4 этап через 4—5 мес.: пластика на IV, V пальцах
Пять	5*	1 этап: пластика на I пальце 2 этап через 4 мес.: эндопротезирование на II, III пальцах 3 этап через 3—4 мес.: эндопротезирование на IV, V пальцах 4 этап через 6—7 мес.: пластика на II, III пальцах 5 этап через 4—5 мес.: пластика на IV, V пальцах

* наиболее оптимальная схема.

** сроки выполнения каждого последующего этапа отсчитываются от предыдущего.

выполнена у 146 пациентов. Общее количество и характер пластических операций, выполненных по поводу как множественных, так и одиночных повреждений сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовиальных каналов пальцев, представлены в табл. 1.

При множественных повреждениях сухожилий обоих сгибателей в проксимальном отделе фиброзно-синовиального канала на четырех — пяти пальцах одной или обеих кистей мы всегда считаем показанным проведение восстановительных пластических операций в несколько этапов с применением временного силиконового эндопротезирования (на последних этапах) или без него (на первом этапе). В клинике были оперированы и находились под нашим наблюдением 16 пациентов с повреждением сухожилий сгибателей в проксимальном отделе фиброзно-синовиальных каналов на четырех пальцах, 2 пациента — с повреждением на всех пяти пальцах одной кисти и 2 пациента с повреждением пяти пальцев на обеих кистях: два — на одной и три — на другой. У всех этих пациентов восстановление сухожилий сгибателей было выполнено в три-пять этапов с интервалами в 4—12 мес. Предлагаемые нами

возможные схемы этапного оперативного лечения для подобных случаев представлены в табл. 2. При такой тактике продолжительность каждой операции не превышает 2,5—3 часа, а периода послеоперационной реабилитации — 3 мес.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Отдаленные результаты были оценены клинически при осмотре пациентов не менее чем через 6 мес. после последнего оперативного вмешательства. Отличным результатом считали полное восстановление сгибания и разгибания пальца без какого-либо дефицита, хорошим — восстановление полного сгибания пальца при дефиците разгибания не более 15°, посредственным — наличие любого дефицита активного сгибания пальца, независимо от степени восстановления его разгибания. В принципе эти критерии оценки соответствуют классической схеме В. И. Розова [5].

Отдаленные результаты лечения пациентов с повреждениями сухожилий глубокого сгибателя в дистальном отделе пальцев представлены в табл. 3. При сравнении результатов оказалось,

Таблица 3

**Отдаленные результаты лечения пациентов с повреждениями сухожилий глубокого сгибателя
в дистальном отделе пальцев**

Способ вос- становления	Поврежде- но пальцев	Оперирова- но пальцев	Результаты										
			неизвест- ны	отлично		хорошо		посредств		контрак- тура		отрыв	
Реинсерция экстренная	два-четыре	57	4	33	62,3 %	13	24,5 %	3	5,6 %	1	1,9 %	3	5,7 %
	один	66	6	39	65,0 %	13	21,7 %	2	3,3 %	2	3,3 %	4	6,7 %
Реинсерция плановая	два-четыре	19	2	12	70,6 %	2	11,8 %	1	5,9 %	1	5,9 %	1	5,9 %
	один	50	2	34	70,8 %	7	14,6 %	1	2,1 %	2	4,2 %	4	8,3 %
Пластика одномоментная	два-три	46	5	24	58,5 %	6	14,6 %	6	14,6 %	2	4,9 %	3	7,4 %
	один	47	5	27	64,3 %	7	16,7 %	4	9,5 %	—	—	4	9,5 %
Пластика двухэтапная	два-три	14	—	12	85,8 %	1	7,1 %	—	—	—	—	1	7,1 %
	один	5	—	4	80,0 %	—	—	—	—	—	—	1	20 %

что после реинсерции полное восстановление функции глубокого сгибателя последовало примерно в 62—71 % наблюдений, независимо от сроков проведения операции. При выполнении вторичной одномоментной пластики вместо экстренной реинсерции при множественных повреждениях частота отличных результатов немного сократилась (с 62,3 % до 58,5 %), частота хороших результатов сократилась на 10 % (с $24,5 \pm 5,7$ % до $14,6 \pm 5,2$ %) (критерий Стьюдента $t = 1,28$), частота посредственных результатов соответственно выросла с $5,6 \pm 3$ % до $14,6 \pm 5,2$ % ($t = 1,48$), а частота отрывов — с 5,7 % до 7,4%, хотя статистически все эти различия оказались недостоверными ($P > 0,05$).

Наш опыт показывает, что реальная возможность выполнить реинсерцию сухожилий глубокого сгибателя при множественных повреждениях пальцев в поздние сроки после травмы зависит не только от анатомии повреждения (длины дистального конца), но и от того, где обнаружен проксимальный конец, насколько он подвижен, а также от сохранности его структуры и проходимости канала. Все эти факторы существенно зависят от давности повреждения, хотя достоверно могут быть оценены только непосредственно в ходе оперативного вмешательства. Таким образом, во время плановых вмешательств интраоперационная ситуация оказалась благоприятной для выполнения реинсерции сухожилий глубокого сгибателя при множественных повреждениях лишь в каждом четвертом-пятом случае из тех, где она была бы анатомически возможна сразу после травмы, а при повреждениях одного пальца — в каждом втором случае. Эти данные свидетельствуют о целесообразности выполнения восстановительных операций при множественных повреждениях сухожилий глубокого

сгибателя в дистальном отделе пальцев непосредственно в день травмы в экстренном порядке.

Таким образом, тактически именно операцию первичной реинсерции в экстренном порядке следует считать методом выбора при лечении множественных повреждений сухожилий глубокого сгибателя в дистальном отделе. При строгом соблюдении указанного анатомического требования (длина дистального конца в пределах 12 мм) функциональные результаты первичной реинсерции при множественных повреждениях достаточно высоки и практически не отличаются от таковых при повреждениях одного пальца, а период реабилитации занимает не более 3,5 мес. Эта операция должна проводиться только в условиях специализированного отделения кисти и только опытной хирургической бригадой, готовой ко взятию трансплантата со стопы в зависимости от интраоперационной ситуации, ибо не следует забывать, что существуют изолированные повреждения сухожилий глубокого сгибателя во 2-й зоне, характеризующиеся более длинным дистальным концом, при которых реинсерция уже невозможна.

Отдаленные результаты лечения пациентов с повреждениями сухожилий сгибателей в проксимальном отделе пальцев представлены в табл. 4.

Для того, чтобы оценить реальную эффективность проведения первичной пластики сухожилий сгибателей при множественных повреждениях пальцев и выявить ее возможные преимущества, мы провели сравнительный анализ функциональных результатов у 32 пациентов с повреждением двух или трех пальцев, оперированных в экстренном порядке (всего на 68 пальцах) и у 46 пациентов с такими же множественными повреждениями на 100 пальцах, оперированных также одномоментно, но в

Таблица 4

**Отдаленные результаты лечения пациентов с повреждениями сухожилий сгибателей
в проксимальном отделе пальцев**

Способ восстановления	Повреждено пальцев	Оперировано пальцев	Результаты						
			неизвестны	отлично	хорошо	посредств	контрактура	отрыв	
Экстренная пластика	два-три	75	7	12 17,6 %	29 42,7 %	14 20,6 %	7 10,3 %	6 8,8 %	
	один	90	9	36 44,4 %	18 22,2 %	13 16 %	7 8,7 %	7 8,7 %	
Плановая одномоментная пластика	два-три	105	5	44 44 %	30 30 %	15 15 %	3 3 %	8 8,0 %	
	один	184	11	93 53,8 %	33 19,1 %	24 13,9 %	9 5,1 %	14 8,1 %	
Плановая двухэтапная пластика	два-три	271	18	132 52,2 %	62 24,5 %	17 6,7 %	8 3,2 %	34 13,4 %	
	один	146	6	76 54,3 %	31 22,2 %	10 7,1 %	6 4,3 %	17 12,1 %	

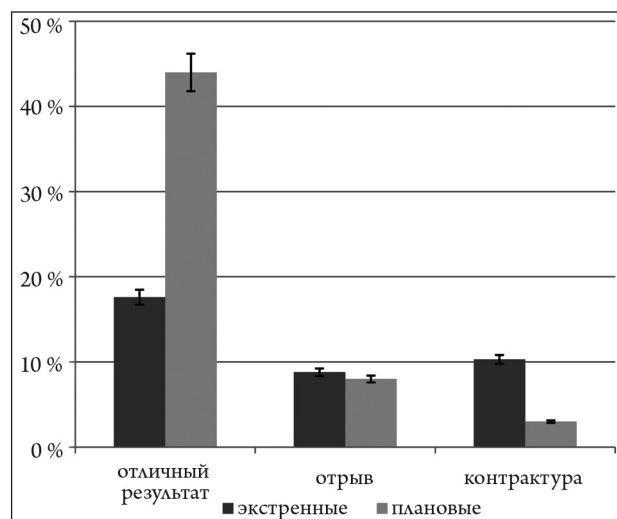


Рис. 1. Сравнение результатов одномоментной пластики сухожилий глубокого сгибателя на двух-трех пальцах, выполненной в экстренном и в плановом порядке

плановом порядке в сроки от 3 до 8 недель после травмы. Результаты сравнения оказались не в пользу экстренных вмешательств. Отличные результаты с полным восстановлением движений пальцев были получены только в $17,6 \pm 4,6$ % случаев, частота развития сгибательных контрактур пальцев составила $10,3 \pm 3,7$ %. После одномоментной пластики сухожилий сгибателей на двух-трех пальцах, выполненной в плановом порядке, отличные результаты были получены нами в $44 \pm 4,9$ % случаев (критерий Стьюдента $t = 3,9$; $P < 0,05$, эти различия статистически достоверны); частота сгибательных контрактур пальцев составила только $3 \pm 1,7$ % ($t = 1,8$; $P = 0,05$). Частота отрывов трансплантата после экстренных и плановых пластических операций практически

не различалась и составила 8,8 % и 8,0 % соответственно (рис. 1). Приведенные данные свидетельствуют о том, что при множественных повреждениях сухожилий сгибателей первичная пластика никаких фактических преимуществ перед вторичной одномоментной пластикой не имеет. Таким образом, в экстренном порядке эту операцию следует выполнять строго по индивидуальным показаниям и все тактические сомнения разрешать в пользу планового вмешательства (рис. 2).

Используя наш практический опыт пластических операций на сухожилиях сгибателей, мы провели также сравнительный анализ функциональных результатов аутопластики, выполненной в поздние сроки после травмы, при одиночных и множественных повреждениях во 2-й зоне. Были рассмотрены результаты лечения 466 пациентов, оперированных одним специалистом, из них у 313 пациентов имелось повреждение сухожилий на одном пальце. У 153 пациентов имелись множественные повреждения сухожилий сгибателей: у 106 пациентов — на двух пальцах, у 47 — на трех. Таким образом, при одиночных повреждениях сухожилий сгибателей вмешательства были выполнены на 313 пальцах, при множественных повреждениях — на 353 пальцах. Пластическая операция была выполнена одномоментно в 173 случаях при повреждениях одного пальца и у 46 пациентов при множественных повреждениях двух или трех пальцев. Двухэтапная аутопластика с временным силиконовым эндопротезированием сухожилий была выполнена у 140 пациентов с повреждением одного пальца и у 107 пациентов с множественными повреждениями, т. е. соотношение одномоментных и этапных вмешательств

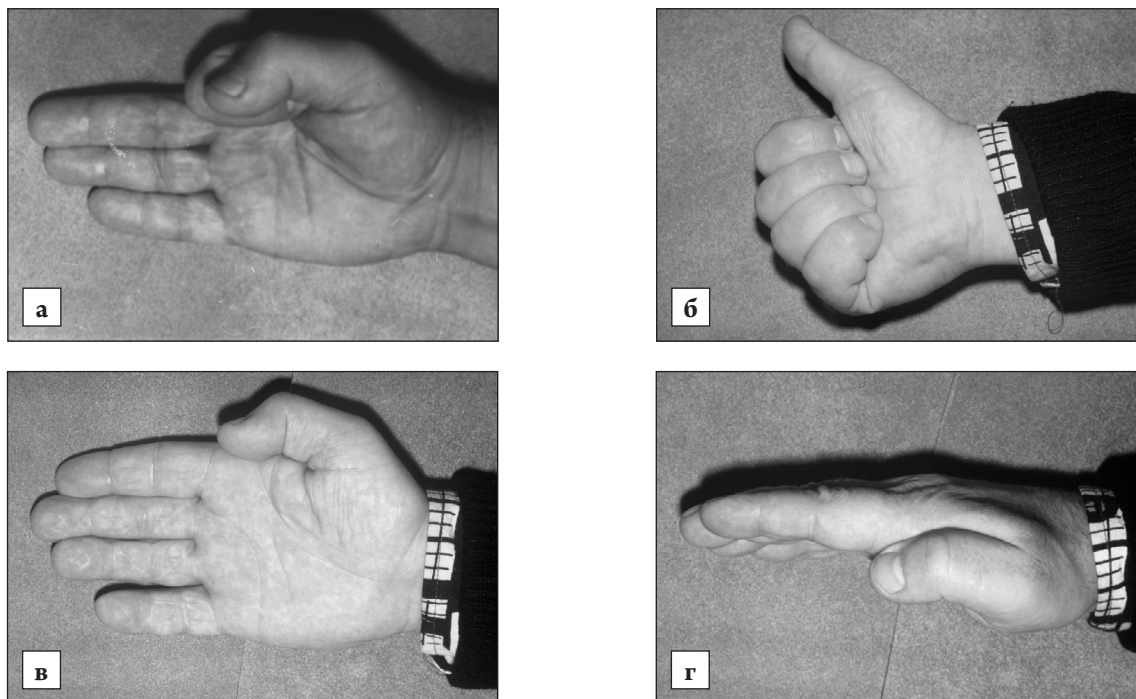


Рис. 2. Пациент С., 42 года: а — повреждение сухожилий сгибателей III, IV, V пальцев давностью 5 нед.; б, в, г — отличный результат одномоментной пластики сухожилий глубоких сгибателей через 8 мес. после операции

Таблица 5

Результаты лечения пациентов с повреждением сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовиальных каналов на четырех-пяти пальцах

Операция	Количество наблюдений (a + b) × k = n*	Результаты					
		неизвестен или еще не достигнут	отлично	хорошо	посредств	контрактура	отрыв
Рейнсертция	4 × 4 = 16	—	12	3	1	—	—
Пластика в 3—5 этапов	4 × 16 = 64	10	26	13	10	3	2
	5 × 2 = 10	—	1	8	1	—	—
	(2 + 3) × 2 = 10	3	3	3	1	—	—

* а — повреждено пальцев на одной руке, б — повреждено пальцев на другой руке, k — число пациентов, n — количество наблюдений

при одиночных и при множественных повреждениях было примерно обратным.

Сравнительный анализ функциональных результатов показал, что при множественных повреждениях сухожилий сгибателей во 2-й зоне отличные и хорошие результаты после двухэтапной пластики составили $52,2 \pm 3,1$ % и $24,5 \pm 2,7$ %, а после одномоментной — соответственно $44 \pm 4,9$ % и $30 \pm 4,6$ % ($t_{отл} = 1,4$; $P > 0,05$ и $t_{хор} = 1$; $P > 0,05$). При сравнении результатов лечения 313 одиночных и 353 множественных застарелых повреждений сухожилий в целом, без учета типа восстановительной операции (отличных — 54 % и 49,9 % соответственно;

хороших — 20,4 % и 26,1 %; посредственных — 10,7 % и 9,1 %; контрактур — 4,8 % и 3,1 %; отрывов — 9,9 % и 11,9 %), достоверных различий также установлено не было.

Результаты лечения пациентов с повреждением сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовиальных каналов на четырех — пяти пальцах представлены в табл. 5 и на рис. 3.

Частота гнойно-воспалительных осложнений в результате использования разработанной тактики применения тендопластических операций при лечении множественных повреждений сухожилий сгибателей стабильно находится на достаточно низком уровне. Мы имели 1 нагноение раны

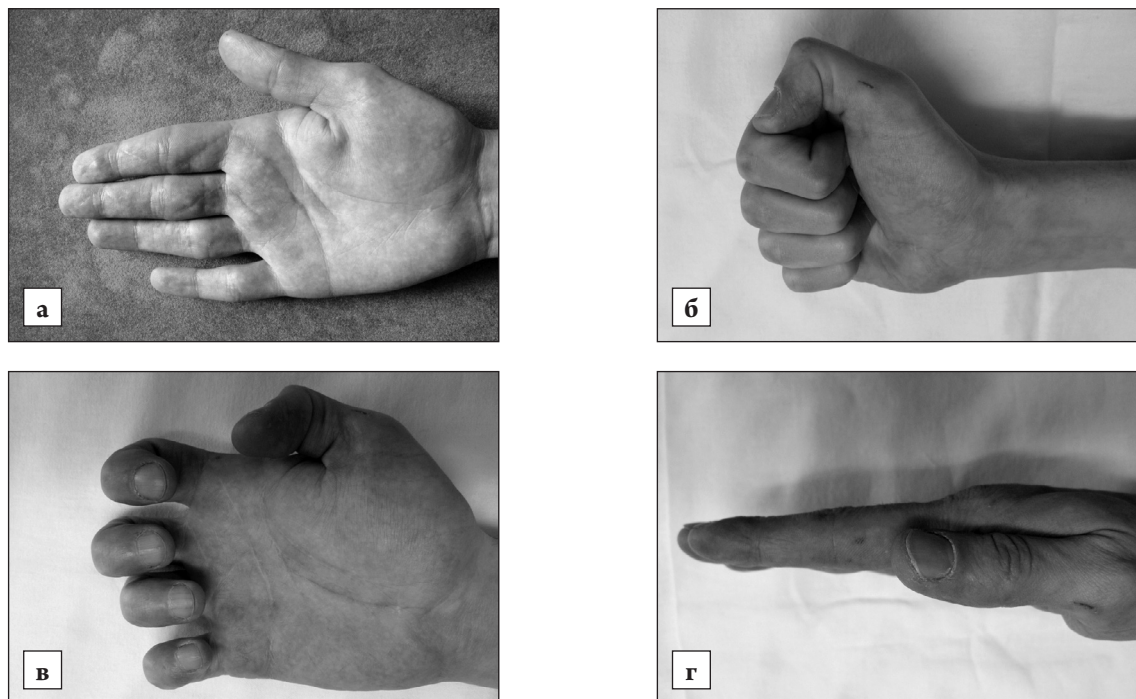


Рис. 3. Пациент Х., 23 года: а — застарелое повреждение сухожилий сгибателей II, III, IV, V пальцев давностью около 6 мес., состояние после эндопротезирования сухожилий глубоких сгибателей на II и III пальцах; б, в, г — отличный результат четырехэтапной пластики: полное восстановление амплитуды активных движений пальцев через 4 мес после последнего вмешательства

после операции экстренной реинсерции на одном из двух оперированных пальцев (1,7 % в группе) и 1 нагноение после экстренной реинсерции на одном пальце (1,5 % в группе). После экстренной пластики на одном пальце нагноение раны имело место у 1 пациента (1,1 % в группе); еще у 1 пациентки после экстренной пластики на двух пальцах течение послеоперационного периода осложнилось нагноением на обоих оперированных пальцах (2,7 % в группе). Единственное нагноение раны после плановой пластики было у 1 пациента на одном оперированном пальце (0,5 %), в группе множественных плановых пластик нагноений не было. После эндопротезирования сухожилия глубокого сгибателя силиконовый имплантат пришлось удалить из-за развившейся раневой инфекции у 2 пациентов из группы множественных (у каждого — на одном из трех оперированных пальцев), что составило 0,7 %, и у 3 пациентов на одном оперированном пальце (2,1 % в группе).

ВЫВОДЫ

Представленные данные показывают, что при правильном выборе хирургической тактики, т. е. необходимого объема и последовательности

проведения реконструктивно-восстановительных операций в каждом конкретном случае, результаты лечения множественных повреждений сухожилий сгибателей в области фиброзно-синовиальных каналов по конечному качеству не уступают нашим результатам по одиночным повреждениям; в целом они даже чуть выше средних результатов, приведенных в литературе [7, 9, 10, 12, 13, 15, 18], особенно когда речь идет о повреждениях в дистальном отделе пальцев [14, 16, 22], хотя сроки лечения и реабилитации пациентов со множественными повреждениями значительно более длительны.

Мы считаем разработанную тактику многоэтапного лечения множественных повреждений сухожилий сгибателей рациональной и достаточно эффективной по соотношению качества конечных функциональных результатов и количества этапных операций, их продолжительности, общим срокам лечения и невысокой частоте осложнений. Предложенная методика поэтапных реконструкций позволяет наиболее полно реализовать все преимущества тендопластических операций с применением временного силиконового эндопротезирования у пациентов с множественными повреждениями сухожилий сгибателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедушкин В. С. Аутогенная пластика сухожилий сгибателей пальцев кисти длинными трансплантатами // Амбулаторная хирургия. — 2002. — № 3. — С. 33—35.
2. Дубров Я. Г. Хирургическая тактика при множественных повреждениях сухожилий сгибателей пальцев кисти // Хирургия. — 1970. — № 4. — С. 154—158.
3. Золотов А. С. Способ документирования результатов сухожильного шва и проблема оценки исходов лечения // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2003. — № 2. — С. 67—70.
4. Пашков В. К. Физическая реабилитация функции кисти при застарелых повреждениях сухожилий сгибателей // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. — 2009. — № 2(29). — С. 29—33.
5. Розов В. И. Повреждения сухожилий кисти и пальцев и их лечение. — Ленинград: Медгиз, 1952. — 192 с.
6. Федосеев А. В., Лапин В. В., Лобанов Д. С. Оценка результатов лечения повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2003. — № 2. — С. 64—67.
7. Alp M., Caykusu R., Tander B. et al. Early active motion program for injuries of the flexor tendon in the zone II region // J. Hand Surgery Br. — 2003. — Vol. 28, Suppl. 1. — P. 54.
8. Boyes J., Stark H. Flexor tendon grafts in the fingers and thumb. A study of factors influencing results in 1000 cases // J. Bone Joint Surg. Am. — 1971. — Vol. 53(7). — P. 1332—1342.
9. Coyle M. P. Jr, Leddy T. P., Leddy J. P. Staged flexor tendon reconstruction fingertip to palm // J. Hand Surg Am. — 2002. — Vol. 27(4). — P. 581—585.
10. Darlis N., Beris A. E., Korompilias A. V. et al. Two-stage flexor tendon reconstruction in zone II using a silicone rod and a pedicled intrasynovial graft (the Paneva technique) // J. Hand Surg. Am. — 2003. — Vol. 28(4). — P. 652—660.
11. Elhassan B., Moran S. L., Bravo C. et al. Factors that influenced the outcome of zone I and zone II flexor tendon repairs in children // J. Hand Surg. Am. — 2006. — Vol. 31(10). — P. 1661—1666.
12. Frakking T. G., Depuydt K. P., Kon M. et al. Retrospective outcome analysis of staged flexor tendon reconstruction // J. Hand Surg. Br. — 2000. — Vol. 25(2). — P. 168—174.
13. Galanakis I., Aligizakis A., Katonis P. et al. Functional evaluation after primary flexor tendon repair in zone II // Acta Orthop Belgica. — 2003. — Vol. 69(3). — P. 252—256.
14. Gérard F., Obert L., Garbuio P. et al. Early active mobilization after complete sections of the flexor tendons in the digital canal // J. Bone Jt Surg. Br. — 2001. — Vol. 83, Suppl. 1. — P. 22.
15. Golash A., Kay A., Wasner J. et al. Efficacy of ADCON — T/N after primary flexor tendon repair in zone II: a controlled clinical trial // J. Hand Surg. Br. — 2003. — Vol. 28(2). — P. 113—115.
16. Guinard D., Montanier F., Thomas D. et al. The Mantero flexor tendon repair in zone I // J. Hand Surg. Br. — 1999. — Vol. 24(2). — P. 148—151.
17. Horton T. C., Sauerland S., Davis T. R. The effect of flexor digitorum profundus quadrup on grip strength // J. Hand Surg. Eur. Vol. — 2007. — Vol. 32(2). — P. 130—134.
18. Kitsis C. K., Wade P. J. F., Krikler S. J. et al. Controlled active motion following primary flexor tendon repair: a prospective study over 9 years // J. Hand Surg. Br. — 1998. — Vol. 23(3). — P. 344—349.
19. Langer M., Brug E., Meffert R. et al. Prognostic factors in flexor tendon grafting // J. Hand Surg. Br. — 2005. — Vol. 30, Suppl. 1. — P. 53.
20. Matullo K. S., Bishop A. T., Elhasan B. Flexor tendon reconstruction: a review // Minerva Ortop Traumatol. — 2009. — Vol. 60(4). — P. 261—273.
21. McCann K., Tohill M., Blair V. et al. A prospective study examining the rupture rate and functional outcome following a four-stranded repair technique in zone II flexor tendon injuries // J. Hand Surg. Br. — 2006. — Vol. 31, Suppl. 1. — P. 76.
22. Moimen N. S., Elliot D. Primary flexor tendon repair in zone I // J. Hand Surg. Br. — 2000. — Vol. 25(1). — P. 78—84.
23. Newmeyer W. L., Manske P. R. No man's land revisited: the primary flexor tendon repair controversy // J. Hand Surg. Am. — 2004. — Vol. 29(1). — P. 1—5.
24. Rosberg H. E., Carlsson K. E., Höjgård S. et al. What determines the costs of repair and rehabilitation of flexor tendon injuries in zone II? A multiple regression analysis of data from southern Sweden // J. Hand Surg. Br. — 2003. — Vol. 28(2). — P. 106—112.
25. Strickland J. W. Development of flexor tendon surgery: twenty-five years of progress // J. Hand Surg. Am. — 2000. — Vol. 25(2). — P. 214—235.

Поступила в редакцию 20.02.2013

Утверждена к печати 28.02.2013

Авторы:

Мигулева И. Ю. — д-р мед. наук, старший научный сотрудник научного отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗ г. Москвы; член Российского Общества Кистевых Хирургов — Кистевой Группы.

Клюквин И. Ю. — д-р мед. наук, профессор, заведующий научным отделением неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗ г. Москвы.

Филиппов О. П. — д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник научного отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗ г. Москвы.

Контакты:

Мигулева Ирина Юрьевна

129010, Российская Федерация, Москва, Б. Сухаревская пл., 3,

ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского,

отделение неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата.

тел. 8-499-261-88-87

e-mail: imiguleva@mail.ru

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Новое устройство в два раза увеличило срок хранения донорской печени

Хирург-трансплантолог и инженер из Великобритании разработали устройство, позволяющее как минимум в два раза дольше хранить донорскую печень, предназначенную для трансплантации, говорится в пресс-релизе Оксфордского университета. Изобретение британцев позволяет хранить печень при температуре человеческого тела.

Согласно существующей практике, изъятые для трансплантации донорские органы (в том числе печень) охлаждают до четырех градусов по Цельсию и доставляют к месту назначения в специальных контейнерах. Подобная консервация не исключает «порчу» органов и позволяет сохранить их максимум в течение 12 часов.

Устройство, над которым 15 лет работали инженер-исследователь, профессор Константин Коуссиос (Constantin Coussios) и хирург-трансплантолог, профессор Питер Френд (Peter Friend) из Оксфорда, позволяет сохранить донорскую печень как минимум на протяжении суток. По словам изобретателей, для изъятых органов они постарались воссоздать природную среду.

Предназначенный для трансплантации орган ученые предлагают поместить в специальный контейнер, внутри которого сохраняется температура человеческого тела. К основным сосудам подключаются трубки, через которые прокачивается кровь; также в процессе хранения печень получает кислород и все необходимые питательные вещества. В таких условиях, согласно результатам экспериментов, печень может храниться от 24 до 72 часов.

По словам исследователей, находящийся в контейнере орган может самопроизвольно восстанавливаться после полученных ранее повреждений. Кроме того, в этих условиях становится возможным определить жизнеспособность печени еще до операции по трансплантации.

Хирурги уже испытали новое устройство в действии. Медики крупнейшего трансплантологического центра Европы — больницы Лондонского Королевского колледжа (London's King's College) — пересадили хранившуюся в новом устройстве «теплую печень» двоим пациентам. Обе операции прошли успешно.

«Я был очень впечатлен тем, насколько быстро начали функционировать оба органа после пересадки», — отметил хирург Уэйл Яссем (Wayel Jassem), проводивший обе операции по трансплантации. «В случае этих двух трансплантатов нам необходимо было сохранить печень «живой» в течение десяти часов. А вот в других экспериментах мы доказали, что можем сохранить функционирующую печень и следить за ее работой вне тела на протяжении 24 часов», — пояснил профессор Коуссиос.

В дальнейшем изобретатели планируют провести расширенные испытания своего прибора в трех европейских странах. В рамках этого исследования в ближайшее время «теплую печень» получат еще восемь пациентов больницы Королевского колледжа.

Устройство для хранения донорских сердец со схожим принципом работы в начале прошлого года представила американская корпорация TransMedics. Система искусственного кровообращения, к которой подключается изъятое сердце, позволяет ему сокращаться и функционировать вне тела человека в течение длительного времени.

<http://medportal.ru/mednovosti/news/2013/03/18/liverdevice/>

ТЕРАПИЯ РУБЦОВ: НОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

THE SCARS' THERAPY: NEW PRACTICAL RECOMMENDATIONS

21-й конгресс *European Tissue Repair Society* Октябрь 2011 г., Амстердам, Нидерланды

© Middelkoop E., Monstrey S., Van den Kerckhove E.

УДК 616.5-003.92-085(083.13):001.895

Могут рубцы являться серьезной проблемой? Пациенты все чаще проявляют беспокойство по поводу того, что после травм или ожогов у них могут образоваться рубцы. Проведенный в США опрос показал, что для 91 % пациентов имеет огромное значение даже небольшое улучшение качества рубцов. Существует много способов лечения, но какие из них являются оптимальными? В недавно опубликованном труде «Лечение рубцов: практические рекомендации» группа из 24 европейских экспертов, основываясь на многолетних научных исследованиях по лечению рубцов, сформулировала несколько практических рекомендаций. В книге также подчеркивается важность профилактики патологического рубцевания. Эта книга и практические рекомендации по лечению рубцов были официально представлены на сессии Конгресса Европейского общества по изучению восстановления тканей (ETRS) в Амстердаме в октябре 2011 г.

Некоммерческая организация ETRS была основана в 1988 г. Задачи этой организации —

распространение и обмен знаниями между учеными и медиками, занимающимися проблемой восстановления тканей всех органов. Общество ежегодно устраивает конференции, посвященные разным аспектам восстановления тканей, от фундаментальных научных исследований до клинической практики.

ОТ КЛЕТКИ К РУБЦУ

Рубец является результатом заживления раны. Если повреждение кожи не распространяется ниже дермального слоя, рубцевание будет минимальным. Однако, чем глубже относительно дермы повреждается кожный слой, тем выше вероятность того, что заживление будет сопровождаться рубцеванием. Разница между глубокой и поверхностной раной заключается в уровне повреждения относительно дермального слоя и, соответственно, в составе клеточной популяции, участвующей в процессе рубцевания.

В процессе заживления раны и образования рубцовой ткани, в зависимости от фазы раневого процесса, участвуют разные типы клеток (рис. 1). После получения травмы начинаются процессы гемостаза. На этой стадии происходит активация тромбоцитов, во внеклеточное пространство высвобождаются содержащиеся в них факторы роста и цитокины. Важную регуляторную функцию в процессе формирования рубца играют медиаторы воспаления. Они активизируют процессы очищения раны: макрофаги и гранулоциты очищают рану и, в свою очередь, привлекают в очаг повреждения фибробласты и эндотелиальные клетки. За фазой воспаления следует фаза пролиферации. Здесь задействованы эндотелиальные клетки, кератиноциты и фибробласты. Кератиноциты способствуют

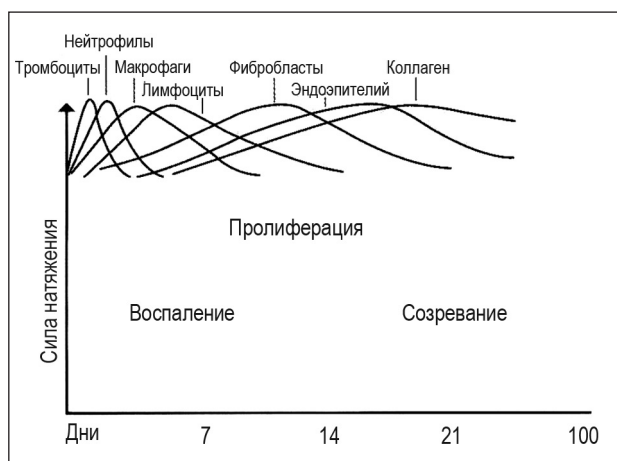


Рис. 1. Фазы заживления раны

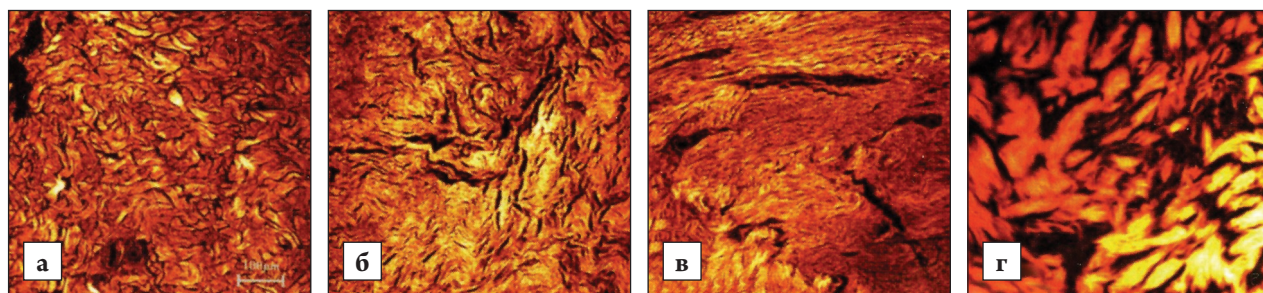


Рис. 2. Архитектура коллагена: а — нормальная кожа; б — нормотрофический рубец; в — гипертрофический рубец; г — келоид

эпителизации, эндотелиальные клетки участвуют в неовангиогенезе. Ремоделирование раневой зоны, образование рубца регулируются фибробластами.

МОРФОГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ НОРМАЛЬНОЙ КОЖЕЙ И РУБЦОВОЙ ТКАНЬЮ

Определенные естественные факторы могут изменить процесс формирования ткани, как следствие, влияют на качество рубца. В первую очередь внешние и внутренние факторы оказывают влияние на свойство контракции и плотность рубцов. На клеточном уровне контракцию раны регулируют фибробласты, вырабатывающие коллаген, причем фибробласты, специфичные для рубцовой ткани, значительно отличаются от дермальных фибробластов. Исследования показывали, что морфология фибробластов может претерпевать изменения в зависимости от окружения, например, от количественных характеристик коллагена. Форма фибробласта при высокой концентрации коллагена сильно отличается от его формы при низкой концентрации. Благодаря другим исследованиям мы можем утверждать, что коллаген, формирующийся при рубцевании, более компактен, имеет жесткую структуру, менее восприимчив к действию протеолитических ферментов, имеет волокна меньшего калибра. Морфофункциональные характеристики коллагена в нормальной коже, нормотрофических рубцах, гипертрофических рубцах и келоидах могут значительно различаться (рис. 2). Нормотрофические и гипертрофические рубцы характеризуются волокнами меньшего калибра, келоиды имеют совершенно иную структуру.

В результате ряда исследований были выявлены различия в характеристиках рубцовой ткани и кожи:

- В рубцовой ткани клетки обладают большей степенью контрактильности. Это влияет на площадь поверхности рубца.
- В рубцовой ткани больше коллагена, причем коллагена, имеющего другие характеристики. Это оказывает влияние на эластичность ткани.
- В рубцовой ткани меньше эластина. Это влияет на эластичность рубца.
- Количество кровеносных сосудов определяет цвет рубца.
- Отсутствие дермы меняет «ультразвуковой портрет» ткани.

ЛЕЧЕНИЕ РУБЦОВ

АДЕКВАТНАЯ ОЦЕНКА РУБЦА: ВАЖНЫЙ ШАГ НА ПУТИ К УСПЕХУ

Для дифференцированного подхода к терапии рубцов необходимы инструменты, с помощью которых можно оценить качество рубцовой ткани. Оценка подразумевает систематический анализ или измерение различных параметров рубца с помощью объективных методов. Следует обязательно учитывать и мнение пациента, так как зуд и боль в области рубца часто беспокоят пациента больше, чем то, как он выглядит. Для этого успешно применяется новая Шкала Субъективной и Объективной Оценки Рубца (POSAS: www.posas.org).

ВАРИАНТЫ ТЕРАПИИ РУБЦОВ

Гипертрофические рубцы характеризуются покраснением, рельефностью, контрактурами и раздражением (рис. 3). Они образуются при повреждении слоя дермы или если время заживления превышает 14 дней. Распространенность



Рис. 3. Линейный гипертрофический рубец

этой патологии (до 77 %) зависит от возраста и расы, от локализации и от характеристик процесса заживления раны. Лечение гипертрофических рубцов — одна из основных проблем периода реабилитации. Существуют разные подходы к лечению, так как патогенез патологического рубцевания полностью не понятен.

Методы лечения можно разделить на две группы (таблица): «инвазивные» (хирургия, лазерная терапия и инъекции кортикостероидов) и «неинвазивные» (местное лечение, массаж и повязки). Так как проведено недостаточно сравнительных исследований, единого мнения по каждому из этих методов в отдельности пока нет.

Однако существует два общепризнанных метода лечения, которые имеют строгое научное обоснование: компрессионная терапия (с 1968 г.) и силиконово-гелевые пластины (с 1983 г.).

НАСКОЛЬКО ЭФФЕКТИВЕН СИЛИКОН В ЛЕЧЕНИИ РУБЦОВ?

Силикон — это полимер, обладающий липофильными и гидрофильными свойствами; его действие основано на эффекте окклюзии рубца.

Терапия медицинским силиконом осуществляется с помощью целого набора различных лечебных средств — это гели и спреи, гелевые пластины и ортезы.

Силиконовая терапия научно обоснована. В двадцати исследованиях эффективность применения гелевых пластин оценивали по восьми клиническим параметрам. Пятнадцать из двадцати были посвящены лечению рубцов, остальные пять — профилактике. Исследования показали эффекты силиконовой терапии на эластичность рубцовой ткани, эритему и зуд. В семи исследованиях получены достоверные результаты эффективного влияния силиконового геля на зуд, в трех других выявлено благоприятное влияние компрессии на толщину рубца.

НОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛЕЧЕНИЮ РУБЦОВ

Междисциплинарная группа из 24 экспертов различных стран Европы достигла согласия в отношении рекомендаций по лечению трех типов рубцов: линейных гипертрофических рубцов, распространенных рубцов и келоидов. Группа разработала новые практические рекомендации (рис. 4).

Исходной точкой был документ, опубликованный в 2002 г. Международной консультативной группой по лечению рубцов (Mustoe T. et al., Plast. Reconst. Surg. 2002. Aug.; 110 (2): 560-71). После 2002 г. появились новые данные и разработки, которые были также проанализированы экспертной группой.

Как правило, лечащий врач повторно видит пациента через 4—8 недель. При этом он имеет возможность оценить и выбрать необходимые дополнительные методы лечения формирующейся

Таблица

Разные методы лечения рубцов

Неинвазивные	Инвазивные	Другие методы (нет опубликованных данных)
• давление/компрессионная терапия; • силиконовый гель; • местные стероиды; • микропористые повязки; • психологическое консультирование; • полиуретановые пластыри; • акриловые мобилизующие повязки	• хирургическая ревизия рубца; • инъекции кортикостероидов в область рубца; • лучевая терапия; • лазерная терапия; • криотерапия; • инъекции фторурацила в область рубца; • гамма-интерферон	• крем для наружного применения с витамином Е (и другие увлажнители); • кремы с растительными экстрактами; • массаж; • без лечения

Тип рубца	Оптимальная профилактика	Через 6 недель – 3 месяца	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
ЛИНЕЙНЫЙ РУБЕЦ <i>(после хирургической операции или травмы)</i> 	Избегать инсоляции Профилактические меры: - Увлажнение - Тейпинг - Силикон - Компрессия? Обязательно: Повторная оценка через 6 недель	Нормальное созревание рубца: Прекратить лечение через 3 месяца Ранняя гипертрофия: - Продолжить лечение по той же схеме или усилить режим, срок – насколько необходимо - Начать компрессионную терапию  Важно: Хирургическое вмешательство обосновано только при функциональных нарушениях	Продолжающееся созревание рубца: Продолжать силикон при необходимости Продолжающаяся гипертрофия: - Продолжать тот же режим лечения - Инъекции кортикостероидов в пораженную область, оценить эффект через 4 недели, продолжать до 6 месяцев - Рассмотреть возможность хирургического вмешательства для коррекции контрактур	Дифференциальный диагноз постоянного и непостоянного гипертрофического рубца: Хирургическая ревизия рубца или шлифовка с поддерживающей или профилактической терапией (компрессия...)

Тип рубца	Интенсивная профилактика	Через 6 недель – 3 месяца	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
РАСПРОСТРАНЕННЫЙ ГИПЕРТРОФИЧЕСКИЙ РУБЕЦ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ЗАЖИВЛЕНИЯ <i>(ожог, травма или инфекция)</i> 	Избегать инсоляции Профилактические меры: - Силикон + компрессия - Увлажнение, другие методы физиотерапии Обязательно: Повторная оценка через 6 недель	Нормальное созревание рубца (редко): Прекратить лечение через 3 месяца Ранняя гипертрофия: - Направить к специалисту - Индивидуальная компрессионная одежда с силиконовыми вкладками - Инъекции кортикостероидов при необходимости - Рассмотреть возможность хирургического вмешательства для коррекции рубцовых контрактур	Продолжающаяся гипертрофия: Продолжение или усиление текущей терапии: - Индивидуальная компрессионная одежда с силиконовыми вкладками - Продолжение инъекций, КС, КС + 5-ФУ, 5-ФУ - При необходимости возможно проведение хирургической операции (при наличии рубцовых контрактур)	Постоянные гипертрофические рубцы: Хирургическая коррекция рубца или шлифовка с поддерживающей или профилактической терапией (силикон, компрессия...)

Тип рубца	Старт	Через 4 недели – 6 месяцев	Через 12 месяцев
МАЛЫЙ КЕЛОИДНЫЙ РУБЕЦ  БОЛЬШОЙ КЕЛОИДНЫЙ РУБЕЦ 	Избегать инсоляции Начало формирования келоидного рубца: - Силикон + компрессия - Увлажнение	Растущий келоидный рубец Комбинированное лечение: - Силиконы и - Компрессионная терапия и - Инъекции кортикостероидов в область рубца (также могут использоваться 5-фторурацил, блеомицин или верапамил)	При отсутствии эффекта: Рассмотреть возможность хирургического иссечения (+ кожный трансплантат или лоскут на ножке) в сочетании с иридием, другой локальной лучевой терапией или криотерапией пораженной области.

Рис. 4. Практические рекомендации по лечению рубцов



Рис. 5. Профилактика инфекций в ожоговом центре

рубцовой ткани (преимущественно терапевтические).

Prof. Dr. Stan Monstrey подчеркнул, что, по мнению 71 % пациентов, послеоперационные рубцы беспокоят их гораздо больше, чем оперирующих хирургов (Young V.L. et al. *Plast. Reconstr. Surg.* 12411:256-65. 2009): «Так как пациентам приходится жить с этими рубцами, очень важно, чтобы врачи принимали оптимальные профилактические меры не только в отношении

линейных рубцов, но также и распространенных гипертрофических рубцов и келоидов, используя терапию силиконовым гелем сразу после заживления раны».

Prof. Stan Monstrey также подчеркнул важность профилактики инфекций: в его Ожоговом центре в Генте в комплексную терапию пациентов включен Бетадин® (рис. 5).

Рекомендации являются частью книги «Лечение рубцов: практические рекомендации», написанной 24 международными экспертами, представляющими разные области медицины (пластическая хирургия, дерматология, физиотерапия). Книга отражает современное состояние знаний, причем основное место отведено практической информации, важной для повседневной работы. Книга предназначена для всех, кто сталкивается и/или занимается лечением пациентов с рубцами (студенты, медсестры, специалисты по лечению ран, врачи общей практики, психологи, дерматологи, хирурги).

Поступила в редакцию 25.01.2013

Утверждена к печати 25.02.2013

Авторы:

Prof. Esther Middelkoop — PhD, Professor Skin Regeneration and Wound Healing, Department of Plastic Reconstructive and Hand Surgery, VU University Medical Centre, Amsterdam, Director of Research, Association of Dutch Burn Centres, The Netherlands.

Prof. Dr. Stan Monstrey — MD, PhD, Head of Plastic and Reconstructive Surgery Department, Head of Burn Centre, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium.

Prof. Eric Van den Kerckhove — PhD, Physical Medicine and Rehabilitation, University Hospital Gasthuisberg, KUL Leuven University Hospital, Leuven, Belgium.

Thomas A. Mustoe, Rodney D. Cooter, Michael H. Gold, FD,
Richard Hobbs, F.R.C.G.P., Albert-Adrien Ramelet, Peter G. Shakespeare,
Maurizio Stella, Luc Teot, Fiona M. Wood, Ulrich E. Zeigler

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЧЕСКИМИ РУБЦАМИ

INTERNATIONAL RECOMMENDATIONS ON MANAGING PATIENTS HAVING PATHOLOGIC SCARS

© Thomas A. Mustoe, Rodney D. Cooter, Michael H. Gold, Richard Hobbs, Albert-Adrien Ramelet,
Peter G. Shakespeare, Maurizio Stella, Luc Teot, Fiona M. Wood, Ulrich E. Zeigler
УДК 616.5-003.92-085(083.13)

Систематический поиск исследований проводился в базах данных MEDLINE и EMBASE (за период с 1996 по 2001 гг.) с использованием ключевых слов «лечение рубцов», «хирургическое вмешательство», «покрытие силиконовым гелем», «инъекции стероидов в область рубца», «лучевая терапия» («радиотерапия»), «криотерапия», «терапия давлением» и «лазерная терапия». Дополнительно проводился поиск литературы по оценке клинического состояния рубцов и выявлялись все обзорные статьи, посвященные вопросам лечения гипертрофических рубцов и келоидов. Также был проведен вторичный ручной поиск по ссылкам в обнаруженных статьях.

Авторы настоящей публикации предоставили дополнительные обзорные статьи, результаты клинических исследований и недавно полученные неопубликованные данные, которые могли содержать дополнительные ссылки на литературные источники на английском и др. языках. Достоверность данных об эффективности методов лечения рубцов оценивали с использованием «иерархической шкалы убедительности доказательств» [1—5]. Первый вариант рукописи рецензировался председателем и членами экспертной группы на нескольких телеконференциях и по электронной почте.

КЛАССИФИКАЦИЯ РУБЦОВ

Классификация рубцов должна быть максимально приближена к потребностям клинической практики (таблица).

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Наиболее обоснованным подходом к терапии гипертрофических и келоидных рубцов является своевременная профилактика патологического рубцевания. Гораздо эффективнее предотвратить появление грубых рубцов, чем лечить уже существующие. Переход от профилактики к лечению происходит на этапе, когда диагностируется гипертрофический или келоидный (но не незрелый!) рубец.

Оценка эффективности различных методов лечения патологических рубцов и данных проведенных клинических исследований вызывает определенные сложности, поскольку до сих пор не существует единого подхода в методиках оценки результатов терапии.

Существует только два метода лечения рубцов, эффективность которых подтверждена в контролируемых рандомизированных исследованиях:

- использование силиконового геля / покрытия;
- инъекции кортикостероидов в область рубца.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Хирургическое иссечение гипертрофических рубцов и келоидов широко используется в клинической практике в комбинации с инъекциями стероидов или силиконовым гелем. Изолированное иссечение келоидов без дополнительной терапии имеет высокую частоту рецидивов (45—100 %) [11—14].

Таблица

Типы рубцов и их характеристики

Зрелый рубец	Плотный плоский светлый рубец
Незрелый рубец	Рубец ярко-красного цвета, иногда болезненный или зудящий, слегка приподнимающийся над поверхностью кожи в процессе созревания. Многие из незрелых рубцов со временем станут плоскими и приобретут окраску, близкую к цвету окружающей кожи, хотя могут быть несколько светлее или темнее.
Линейный гипертрофический рубец (образовавшийся после травмы или операционного разреза)	Красный, приподнимающийся над поверхностью кожи, иногда зудящий, не выходит за исходные границы операционного разреза. Обычно такие рубцы развиваются через несколько недель после операции, могут быстро увеличиваться в размерах в течение 3—5 месяцев, а потом, после статической фазы, начинают регрессировать. В стадии созревания приобретают вид приподнятого над поверхностью кожи жгута различной ширины. Процесс созревания может занимать до 2 лет.
Распространенный гипертрофический рубец (образовавшийся после ожога)	Распространенный, приподнимающийся над поверхностью кожи, иногда зудящий рубец красного цвета, не выходящий за границы площади ожога.
Небольшой келоид	Возвышающийся над поверхностью кожи зудящий рубец, распространяющийся на здоровые окружающие ткани. Развивается обычно в течение года после травмы и сам по себе не подвергается обратному развитию. После хирургического иссечения часто рецидивирует. Возможно, имеется генетическая предрасположенность к развитию келоидов. Типичная локализация — ушные раковины.
Большой келоид	Крупный рубец, возвышающийся более чем на 0,5 см над поверхностью кожи, иногда болезненный или зудящий, распространяющийся на здоровую ткань. Часто образуется после небольших травм, может расти годами.

Применение инъекций стероидов после хирургического лечения позволяет снизить частоту рецидивов до уровня менее 50 %, а сочетание лучевой терапии и оперативного вмешательства сопровождается рецидивами только в 10 % [11, 15]. Однако последний вариант используется обычно только в тех случаях, когда другие методы оказались неэффективными. Гипертрофические рубцы, образовавшиеся вследствие чрезмерного растяжения тканей или осложненного заживления раны (например, инфицированная рана) могут быть успешно излечены путем иссечения и последующего использования силиконового геля. Если рубец образовался вследствие растяжения, требуется восстановительное лечение. Авторы согласились с тем, что наиболее эффективным является ушивание рубцов внутрикожными швами в течение как минимум 6 нед., а в анатомических областях, где ткани постоянно подвержены растяжению, — до 6 мес. Благоприятный косметический эффект и отсутствие функциональных нарушений (двигательной активности) при лечении ожоговых рубцов с контрактурой дает использование таких технологий, как W и Z-образная пластика, однако они неприменимы в случае незрелых гипертрофических рубцов (16).

ИНЪЕКЦИИ КОРТИКОСТЕРОИДОВ

Несмотря на то, что рандомизированных проспективных исследований применения стероидов для лечения рубцов относительно немного, существует единое мнение экспертов по поводу эффективности данного метода лечения. Инъекции триамцинолона рассматриваются как терапия первой линии для лечения келоидов и в качестве второй линии — для лечения гипертрофических рубцов при неэффективности других методов [15, 17—23]. Несмотря на использование стероидов для лечения рубцов с середины 1960-х гг., механизмы их действия на рубцовую ткань до конца не изучены [24, 25]. Частота успешного лечения составляет от 50 до 100 %, частота рецидивов — от 9 до 50 % [18]. Результаты лечения лучше, если комбинировать стероиды с другими методами, например, с хирургическим вмешательством [11, 15, 26] или криотерапией [27, 28]. Инъекции кортикостероидов в область рубца болезненны. Даже в стандартно рекомендуемых дозах (40 мг/мл раствора триамцинолона) примерно у 65 % пациентов развиваются побочные эффекты, такие как атрофия кожи, депигментация, телеангиоэктазии [29]. Есть данные о местном применении кремов, содержащих стероиды,

с разной частотой благоприятного эффекта [30], однако их абсорбция через интактный эпителий в глубокие слои дермы ограничена. Проспективное рандомизированное исследование показало, что местное применение стероидов не тормозит образование рубцов после ожогов [31].

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЛИКОНОВОГО ГЕЛЯ

С начала 1980-х гг. повязки с силиконовым гелем широко используются для лечения гипертрофических рубцов и келоидов [32—37]. Сначала отношение к этому виду лечения было скептическим, однако сегодня существуют убедительные доказательства его эффективности. Использование силиконового геля стало стандартной процедурой в практике пластического хирурга. Результаты 8 рандомизированных контролируемых исследований и мета-анализ 27 испытаний подтвердили, что силиконовый гель является безопасным и эффективным средством терапии гипертрофических рубцов и келоидов [39—48]. При этом не была подтверждена эффективность окклюзионных повязок с полиэтиленовой пленкой и повязок с полиуретановой пленкой, обеспечивающих частичную окклюзию. Данные об эффективности других, не содержащих силикона, материалов весьма противоречивы [40—51].

Использование силиконового геля рекомендовано в первую очередь у детей и пациентов, которые плохо переносят болезненные процедуры. Наиболее убедительные исследования были выполнены с чистым силиконовым гелем. В связи с этим требует уточнения вопрос, насколько корректной является экстраполяция полученных результатов на другие содержащие силикон материалы, не обладающие адгезивными свойствами [52].

ТЕРАПИЯ ДАВЛЕНИЕМ НА ОБЛАСТЬ РУБЦА

Терапия давлением используется для лечения гипертрофических рубцов и келоидов с 1970-х гг. [54] и до сих пор во многих учреждениях рассматривается в качестве средства первой линии [55—61].

Для достижения максимального эффекта рекомендуется поддерживать в месте поражения уровень давления 24—30 мм рт. ст. в течение 6—12 мес., хотя данную рекомендацию следует

считать эмпирической [19, 62]. Есть противоречивые данные по изменению степени соблюдения медицинских рекомендаций с течением времени. Комплаентность в данном случае является ключевым фактором, поскольку есть все основания считать, что эффективность напрямую зависит от длительности лечения [63—65].

Противоречивы данные по скорости созревания рубцов и вероятности достижения благоприятного косметического эффекта. Так, например, в проспективном рандомизированном исследовании, включающем 122 пациента, перенесших ожоги, давящие повязки не способствовали созреванию рубцов и не снижали длительность пребывания в стационаре [66].

ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

Лучевая терапия (радиотерапия) для лечения гипертрофических рубцов и келоидов используется как монотерапия или в комбинации с хирургическим вмешательством. Тем не менее, заключения о целесообразности ее применения противоречивы [15, 67] из-за сообщений о ее способности стимулировать канцерогенез. Реакция на лучевую терапию без дополнительных методов лечения наблюдается у 10—94 % пациентов, частота рецидивирования келоидов — 50—100 % [11, 15]. Такая высокая частота рецидивов понятна, учитывая резистентность рубцов к другим методам лечения. Наилучшие результаты были получены при использовании доз излучения 1500—2000 рад в течение 5 или 6 сеансов в раннем послеоперационном периоде [68, 69]. По разным данным, частота объективного ответа при применении лучевой терапии после хирургического иссечения келоидов составляла от 25 до 100 % [18, 70, 71].

Эффективность лучевой терапии трудно оценить объективно, поскольку большинство исследований проводилось ретроспективно, не были четко определены критерии «рецидивирования», авторы использовали различные методики излучения и оценивали эффект в разные сроки наблюдения (от 6 до 24 мес.). Не было проспективных рандомизированных исследований с оценкой отдаленных результатов лечения. Большинство исследователей сходится на том, что лучевая терапия может применяться только у взрослых пациентов, резистентных к другим способам лечения. Тем не менее, лучевая терапия при условии информированного согласия пациента на проведение лечения и обеспечения

адекватной защиты здоровых органов и тканей, остается клинически значимым способом лечения, особенно для тяжелых случаев келоидов.

ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ

Лазерная терапия используется для неспецифической деструкции тканей с целью снижения вероятности патологического рубцевания, однако она в существенной степени была дискредитирована после публикации неоднозначных результатов большого продолжительного исследования эффективности лечения $CC > 2$ и аргоновым лазером. $CC > 2$ лазеры вначале показали обнадеживающие результаты в иссечении келоидов [72], но позднее не подтвердилась их способность угнетать рост и рецидивирование келоидов [73, 74].

Сейчас используется два новых типа $CC > 2$ лазеров. Небольшие неконтролируемые исследования с отсутствием длительного наблюдения позволили предположить, что высокоэнергетические короткоимпульсные $CC > 2$ лазеры и сканирующие непрерывно-волновые $CC > 2$ лазеры эффективны в послеоперационном лечении гипертрофических и келоидных рубцов, образовавшихся вследствие травм, угрей и высыпаний при ветряной оспе [75, 76]. Сканирующие $CC > 2$ лазеры использовали для лечения послеожоговых рубцов, но не удалось продемонстрировать их благоприятного влияния на исход [77]. Все эти результаты первичных исследований не были подтверждены в дальнейшем, и в настоящий момент $CC > 2$ лазеры не рекомендуются для лечения келоидов из-за высокой частоты рецидивов в отдаленные сроки.

Аргоновые лазеры впервые использовали в 1970-х гг. для лечения келоидов, но в исследованиях не было показано улучшения клинических исходов [73, 78]. Они производят больше неспецифического термального повреждения тканей по сравнению с CO_2 лазерами, и при их применении высока частота рецидивирования келоидов.

Более современные лазеры на определенной длине волны (лазеры на иттриум-алюминиевом гранате и импульсные лазеры на красителе) используют для селективной абляции кровеносных сосудов. Частота ответа на лечение составляет от 36 до 47 % [79]. В недавно проведенном исследовании, включавшем 17 пациентов с келоидами, в 60 % случаев наблюдали уплощение рубцов после первого сеанса. У пациентов не

наблюдали рецидивов в течение всего периода наблюдения, который длился от 18 мес. до 5 лет. Оставшимся 7 пациентам потребовались дополнительные сеансы лазеротерапии и инъекции стероидов, чтобы добиться полного уплощения рубцов. Рецидивы наблюдали у 3 пациентов, все они отреагировали на последующую лазеротерапию. Еще одно исследование, включавшее 36 пациентов, показало, что импульсный лазер на эрбий-иттрий-алюминиевом гранате является эффективным и безопасным лечением гипертрофических и вдавленных рубцов [81]. Необходимы дальнейшие исследования по данной проблеме с достаточным по времени периодом наблюдения.

Другой вид лазера (лазер на красителе с подкачкой от импульсной лампы) продемонстрировал многообещающие результаты в лечении гипертрофических и атрофических рубцов, устраняя эритему и способствуя уплощению [82—85]. Интенсивные импульсные источники света обычно рассматриваются как аналоги импульсных лазеров на красителях. Улучшение внешнего вида гипертрофических рубцов и келоидов отмечалось у 57—83 % пациентов [82], а при комбинации лазеротерапии с инъекциями стероидов приводило к дальнейшему улучшению [86]. В пилотном исследовании было показано, что лазеротерапия в сочетании инъекциями стероидов в область рубца эффективна для терапии ранее резистентных к лечению келоидных рубцов [87]. Недавно проведенное исследование, включавшее 106 пациентов (171 рубец разной локализации) показало, что лазеротерапия способствует быстрому исчезновению эритемы и уменьшению плотности рубцов, а применение лазера на красителе с подкачкой от импульсной лампы, начатое в течение 2 нед. после хирургического вмешательства, предотвращает патологическое рубцевание [88]. Однако другое рандомизированное слепое исследование пациентов с гипертрофическими рубцами не продемонстрировало положительной динамики после лазеротерапии [89]. Недостаток контролируемых исследований с оценкой отдаленных результатов лечения не позволяет точно определить место лазерной терапии в лечении рубцов, необходимы дальнейшие научные исследования. Как бы то ни было, многие дерматологи и в том числе некоторые авторы настоящей публикации наблюдали ускоренное рассасывание гиперемизированных гипертрофических рубцов под воздействием лазера и, вероятно, связанное с ним улучшение конечных результатов лечения.



Рис. 1. Профилактика развития рубцов после травмы и операции

КРИОТЕРАПИЯ

Изолированное использование 2 и более сеансов криотерапии приводит к уплощению келоидов у 51—74 % пациентов. Продемонстрирована эффективность данной методики для лечения рубцов, образовавшихся на месте угрей [90—95]. Ограничения в использовании криотерапии связаны с длительным (до нескольких нед.) заживлением раны и часто развивающейся гипопигментации в месте воздействия. Возможны также другие побочные эффекты: гиперпигментация, атрофия кожи средней степени тяжести, болезненность [94]. В результате, криотерапия обычно используется для лечения очень маленьких по размеру рубцов.

АДГЕЗИВНОЕ МИКРОПОРИСТОЕ БУМАЖНОЕ ПОКРЫТИЕ

Авторы пришли к выводу о целесообразности использования адгезивного бумажного покрытия на свежих хирургических ранах в течение нескольких недель после операции. Механизм действия этого способа лечения остается невыясненным, возможно, он частично связан с механическим воздействием (как при использовании давящей повязки) или окклюзией (как при использовании силиконового геля). Однако эффективность бумажного покрытия подтверждена

только двумя неконтролируемыми исследованиями [95, 96]. Авторы также полагают, что данный вид терапии менее эффективен, чем другие доступные технологии, в частности, силиконовый гель, но может быть использован для профилактики патологического рубцевания у пациентов из групп низкого риска или до применения силиконового геля на свежую послеоперационную рану. Обладающее эластичностью покрытие может оказаться полезным для рубцов, расположенных в области суставов.

ДРУГИЕ ВИДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Существуют также отдельные сообщения о применении других методов лечения рубцов, однако их количество недостаточно для объективной оценки их потенциальной эффективности и безопасности. Такого рода способы можно разделить на три группы.

1. Методы лечения, эффективность которых не подтверждена данными рандомизированных исследований (или имеющие сообщения о неэффективности их применения в некоторых работах):

- местное применение витамина Е [91, 97, 98];
- гель, содержащий экстракт лука (99);
- аллантоин-сульфомукополисахаридный гель [100, 101];

- кремы с растительными экстрактами (*Bulbine frutescens*, *Centella asiatica*).
2. Методы с доказанной эффективностью, но высокой частотой побочных эффектов:
- применение ретиноевой кислоты [104];
 - использование колхицина [105];
 - системное назначение антигистаминных препаратов [106].
3. Новые методы лечения, не имеющие длительного практического использования:
- использование искусственно синтезированной кожи;
 - применение циклоспорина [107];
 - инъекции верапамила в область поражения [108]. Используются также физиотерапевтические методы: гидротерапия, массаж, УЗ-терапия, статическое электричество и импульсная электростимуляция. Гидротерапия под давлением широко используется в некоторых европейских странах для лечения гипертрофических ожоговых рубцов. Аналогично, различными медицинскими специалистами часто применяется массаж. Однако для вынесения заключения об эффективности этих методов лечения необходимы исследования с оценкой отдаленных результатов.

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ НАХОДЯТСЯ НА СТАДИИ ИЗУЧЕНИЯ

Три способа лечения сегодня находятся на стадии изучения:

- интерфероны (альфа, бета и гамма) [109—115];
- инъекции 5-фторурацила в место поражения [15, 116];
- инъекции блеомицина [117—120].

Было показано, что интерфероны α и γ увеличивают распад коллагена. Tredget et al. обнаружили, что инъекции интерферона α 2 β 3 раза в неделю приводят к существенному улучшению состояния исследуемых гипертрофических рубцов по сравнению с контролем, а также снижению уровня сывороточного трансформирующего фактора роста — β , что наблюдалось и по завершении лечения [114]. Рецидив келоидов наблюдается значительно реже после инъекций интерферона по сравнению с триамцинолоном (18,7 % против 58,5 %) [115]. Однако инъекции болезненны и могут потребовать местной анестезии.

Введение 5-фторурацила в место поражения успешно использовалось для лечения гипер-

трофических рубцов и келоидов как в виде монотерапии, так и в комбинации с инъекциями стероидов [15, 116]. Применявшие 5-фторурацил врачи исполнены энтузиазма. Основание для его применения существует, к тому же отмечается небольшое количество побочных эффектов. Возможно, после дальнейшего тщательного изучения 5-фторурацил будет рекомендован к более широкому применению как альтернатива инъекциям стероидов в плохо поддающихся лечению случаях. Инъекции блеомицина продемонстрировали эффективность в лечении гипертрофических рубцов, возникающих на месте оперативных вмешательств и травм [117, 118]. Пациенты с резистентными к терапии стероидами рубцами хорошо реагировали на инъекции 0,1 % блеомицина каждые 3—4 нед. Недавно проведенное пилотное исследование, включавшее 13 пациентов, продемонстрировало полное (6 пациентов) или существенное (более 90 %, 6 пациентов) уплощение гипертрофических и келоидных рубцов после введения блеомицина 1,5 МЕ/мл методом множественных точечных инъекций [119]. Хотя публикаций по этой проблеме недостаточно, в некоторых европейских странах есть убедительный практический опыт использования блеомицина в клинике. Существует примерно одинаковое объяснение эффекта блеомицина и 5-фторурацила, которое и служит обоснованием их применения. Необходимо сравнительное исследование этих двух средств химиотерапии со стероидами. Не было сообщений о развитии побочных эффектов при применении блеомицина для лечения рубцов; при использовании препарата для лечения бородавок отмечались случаи выпадения ногтей и развитие синдрома Рейно [120, 121].

Некоторые авторы настоящей публикации имеют обнадеживающий опыт использования инъекций блеомицина и 5-фторурацила в область рубца. Несмотря на убедительное теоретическое обоснование, необходимы проспективные исследования с адекватным периодом наблюдения, прежде чем можно будет считать эти методы стандартными.

Кроме того, существуют результаты экспериментов на животных, которые позволяют предположить, что определенную роль в образовании рубцов играют модуляторы трансформирующего фактора роста [122—125]. Трансформирующий фактор роста — β участвует в формировании легочного фиброза, гломерулонефрита и рубцов на коже. Существует 3 его изоформы, и, по-видимому, их соотношение является ключевым фактором для оптимизации прогноза

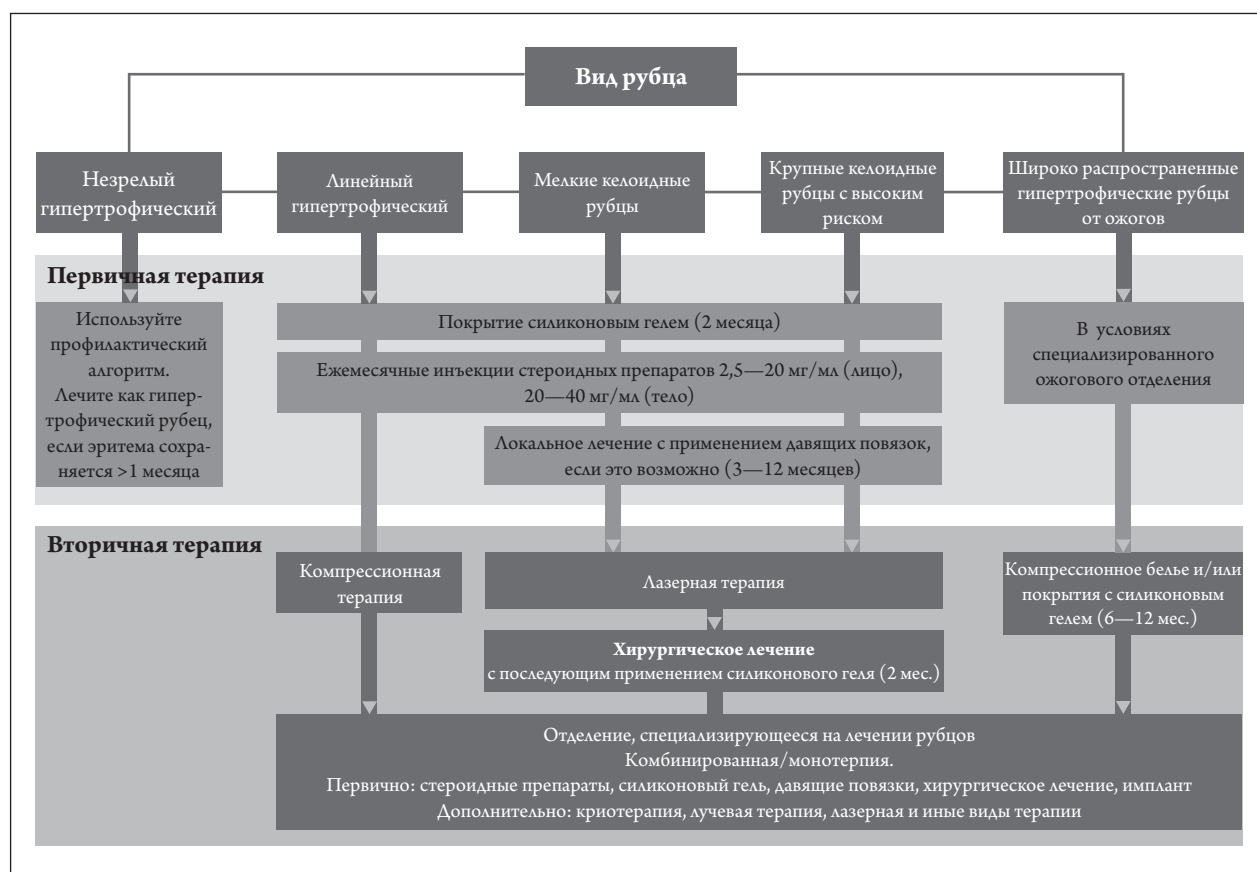


Рис. 2. Алгоритм ведения пациентов с патологическими рубцами

рубцевания. Кроме блокирования трансформирующего фактора роста р-антителами, исследователи предложили блокировать его активацию через маннозо-6-фосфатные рецепторы и добавление изоформы трансформирующего β 3-фактора. Эти подходы также доказали свою эффективность в экспериментах на животных [125—127]; планируется проведение исследований с участием добровольцев.

Другим направлением исследований является изучение возможности влиять на синтез коллагена. Пеницилламин и другие неспецифические агенты использовали как ингибиторы роста коллагена, однако их применение оказалось неприемлемым из-за их высокой токсичности. В последние годы некоторые компании пытались обнаружить специфические малотоксичные ингибиторы синтеза коллагена для местного применения. Исследования на животных дали обнадеживающие результаты [128]. В целом, фармацевтическая промышленность предпринимает усиленные попытки разработать более совершенные средства для лечения рубцов. Есть основания предполагать, что они войдут в клиническую практику уже в ближайшие 5 лет.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С РУБЦАМИ

Рекомендации сформулированы на основе представленного выше обзора данных по эффективности различных методов профилактики и лечения патологических рубцов с учетом практического опыта экспертов.

Необходимо проводить своевременные мероприятия, направленные на предотвращение образования гипертрофических рубцов и келоидов после хирургического вмешательства и травмы.

Наибольшее значение имеют качественная хирургическая практика и эффективная профилактика послеоперационного инфицирования раны [129].

Особое внимание следует уделять пациентам групп высокого риска: имеющим патологические рубцы в анамнезе или перенесшим вмешательство, характеризующееся высокой частотой патологического рубцевания (например, на молочных железах, в области грудной клетки). Не существует объективных данных о существовании связи между прогнозом рубцевания и конкретным фактором риска.

Рекомендации по профилактике патологического рубцевания заключаются в следующих основных положениях:

1. Использование адгезивного микропористого бумажного покрытия в течение нескольких недель после операции. Данная процедура является стандартной для большинства авторов настоящей публикации. Несмотря на то, что не проводилось проспективных контролируемых исследований, подтверждающих эффективность такой методики, авторы пришли к единому мнению об ее целесообразности.

2. Применение силиконового геля в качестве средства первой линии.

Начинать использовать силиконовый гель следует как можно раньше, сразу после полного закрытия раны, и продолжать терапию минимум в течение 1 мес. Силиконовый гель следует наносить на поврежденный участок ежедневно, по возможности, 2 раза в день.

3. Проведение инъекций стероидов в область рубца — терапия второй линии в тяжелых случаях. Целесообразность применения альтернативных средств терапии подтверждена только единичными исследованиями. Пациенты с низким риском патологического рубцевания должны соблюдать стандартные гигиенические требования. В случае необходимости их следует проконсультировать по вопросам развития рубцов, если эта проблема их беспокоит.

ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТРОФИЧЕСКИМИ И КЕЛОИДНЫМИ РУБЦАМИ

Подбор адекватного метода лечения сформировавшихся рубцов проводится с учетом их типа и имеющегося у пациента анамнеза. Тип рубца является отправным моментом для определения тактики предстоящего лечения. Сбор анамнеза позволяет получить ценную информацию о степени риска патологического рубцевания, о ранее проводимом лечении, потенциальной комплаентности пациента. Выраженность эритемы считается важным прогностическим признаком для определения характера развития рубца и его реакции на лечение.

СОПУТСТВУЮЩИЕ СИМПТОМЫ

С процессом рубцевания нередко связаны такие симптомы, как боль и зуд. Имеются единичные подтверждения эффективности некоторых

способов облегчения зуда. С этой целью возможно применение импульсного лазера на красителе, хотя на этой стадии предпочтительнее использовать технологии с меньшей стоимостью достижения эффекта (соотношение «стоимость / эффективность»). Было показано, что применение увлажняющих средств, силиконового геля, антигистаминных препаратов для системного использования, антидепрессантов, а также местное применение кортикостероидов, массаж, гидротерапия облегчают состояние пациентов, уменьшая выраженность зуда. Однако следует учитывать возможность наличия гиперчувствительности к увлажняющим средствам, в частности, содержащим ланолин.

НЕЗРЕЛЫЙ ГИПЕРТРОФИЧЕСКИЙ РУБЕЦ (КРАСНОГО ЦВЕТА)

На практике достаточно часто бывает затруднительно определить, рассосется такой рубец или превратится в гипертрофический. По опыту авторов, следует придерживаться тактики, описанной в разделе «Профилактика». Если эритема не исчезает в течение 1 мес., риск развития гипертрофического рубца увеличивается; в этом случае рекомендуется использовать методы, описанные в разделе «линейный или распространенный гипертрофический рубец».

ЛИНЕЙНЫЙ ГИПЕРТРОФИЧЕСКИЙ РУБЕЦ, ОБРАЗОВАВШИЙСЯ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ИЛИ ТРАВМЫ (КРАСНЫЙ, ПРИПОДНЯТЫЙ НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ КОЖИ)

В качестве средства первой линии следует использовать покрытие силиконовым гелем, о чем свидетельствуют результаты рандомизированных контролируемых исследований. Если рубец резистентный, не отвечает на терапию силиконовым гелем или очень тяжелый, зудящий — показано дальнейшее лечение инъекциями кортикостероидов. Можно рассматривать возможность применения других методов лечения, упомянутых ранее в качестве средств сопутствующей терапии в тяжелых случаях.

Если в течение 12 мес. консервативного лечения не достигнут эффект путем применения силиконового геля, давящих повязок и инъекций стероидов, следует рассмотреть возможность хирургического иссечения рубца с последующим

профилактическим применением силиконового геля.

В тяжелых случаях возможно повторное иссечение рубца с обработкой раны триамциалон ацетонидом, длительным ношением внутрикожных швов и последующими инъекциями кортикостероидов. Некоторые авторы имеют опыт успешного применения специфической длинноволновой лазеротерапии и криотерапии, однако эти методы еще нуждаются в дальнейшем изучении.

РАСПРОСТРАНЕННЫЙ ГИПЕРТРОФИЧЕСКИЙ РУБЕЦ, ОБРАЗОВАВШИЙСЯ ВСЛЕДСТВИЕ ОЖОГА (КРАСНЫЙ, ПРИПОДНЯТЫЙ НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ КОЖИ)

Распространенный гипертрофический рубец, образовавшийся после ожога, следует лечить в первую очередь силиконовым гелем с использованием компрессионного белья, хотя эффективность последнего метода доказана недостаточно. Лечить послеожоговые рубцы сложно, нередко требуется использовать комбинированные методы терапии: индивидуально подобранные давящие повязки, физиотерапия, применение силиконового геля, инъекции кортикостероидов в трудно поддающихся лечению местах, оперативное лечение (Z-образная пластика, иссечение, пересадка кожи, кожный лоскут). Дополнительно используют массаж, гидроколлоидные растворы, антигистаминные средства для облегчения зуда. Вероятно, положительное воздействие может оказать лазерная терапия импульсным лазером на красителях.

НЕБОЛЬШИЕ КЕЛОИДЫ

В результате анализа литературных данных и личного опыта авторы пришли к заключению, что терапией первой линии для небольших келоидов является комбинированное лечение силиконовым гелем и инъекциями кортикостероидов в область рубца. В случае неэффективности данной методики показано хирургическое иссечение рубца с последующим назначением кортикостероидов (инъекции в область рубца) и применением силиконового геля. В некоторых исследованиях было показано, что положительный эффект может принести местное воздействие давлением (например, клипсы на келоиды в области ушной раковины).

Хирургическое иссечение рубцов без тщательного наблюдения и дополнительных методов

лечения сопровождается высокой частотой рецидивов. Если во время вмешательства не уделялось должное внимание сохранению нормальной архитектоники ткани, может образоваться еще более выраженная деформация, чем до операции. Предпочтительнее частично иссечь рубец, чем спровоцировать деформацию. Опыт авторов свидетельствует, что успешным бывает иссечение рецидивирующего келоида с последующей пересадкой кожи и проведением немедленно после операции лучевой терапии. При этом следует тщательно взвесить потенциальный риск от воздействия излучения.

БОЛЬШИЕ КЕЛОИДЫ

Большие келоиды представляют собой наиболее сложную клиническую проблему, многие из них резистентны ко всем доступным способам лечения. Прежде чем принимать решение об операции, следует информировать пациента о высокой вероятности рецидива. Для некоторых больных единственно возможным способом лечения является симптоматическая терапия антигистаминными препаратами и соблюдение правил ухода за рубцом. При использовании лучевой терапии следует учитывать вероятность отсутствия положительного эффекта. Новые способы лечения, такие как инъекции блеомицина или 5-фторурацила, могут оказаться полезными в будущем, так же как исследования возможности влияния на трансформирующий фактор роста и синтез коллагена. Пациенты с крупными келоидами должны лечиться у врачей, проявляющих особый интерес к данной проблеме. Важными составляющими лечения являются постоянное наблюдение за состоянием пациентов и консультирование их по вопросам профилактики патологического рубцевания в дальнейшем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выбор метода лечения патологических рубцов должен опираться на имеющиеся научные доказательства эффективности того или иного метода и учитывать индивидуальные потребности пациентов. Необходимо дальнейшее изучение всех имеющихся способов терапии в рандомизированных контролируемых исследованиях, регулярная подготовка систематических обзоров по данной проблеме с целью совершенствования тактики ведения пациентов с патологическими рубцами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Guyatt, G. H., Sackett, D. L., Sinclair, J. C. et al. User's guides to the medical literature: IX. A method for grading healthcare recommendations. *J.A.M.A.* 274: 1800, 1995.
2. Piantadosi, S. David Byar as a teacher. *Control. Clin. Trials* 16: 202, 1995.
3. Olkin, I. Statistical and theoretical considerations in meta-analysis / *Clin. Epidemiol.* 48; 133, 1995.
4. Davey, R. B., Sprod, R. T., and NeUd, T. O. Computerised colour: A technique for the assessment of burn scar hypertrophy. A preliminary report. *Burns* 25: 207, 1999.
5. Powers, P.S., Sarkar, S., Goldgof, D. B., Cruse, C.W. and Tsap, L. V. Scar assessment` Current problems and future solutions / *Burn Care Rekebil.* 20: 54, 1999.
6. Beausang, E., Floyd, H., Dunn. K. W., Orton, C. I., and Ferguson, M. W. A new quantitative scale for clinical scar assessment. *Plait. Recoratr. Surg.* 102: 1954, 1998.
7. Yeong, E. K., Mann, R., Engrav, L. H., et al. Improved bum scar assessment with use of a new scar-rating scale / *Burn Care Rehabil* 18: 353, 1997.
8. Sullivan, T., Smith, J., Kermode, J., et al. Rating the bum scar / *Burn Care Rehabil* 11: 256, 1990.
9. Baryza, M. J., and Baryza, G. A. The Vancouver Scar Scale: An administration tool and its interrater reliability / *Burn Care Rehabil.* 16: 535, 1995.
10. Nedelec, B., Shankowsky, A., and Tredgetl, E. E. Rating the resolving hypertrophic scar: Comparison of the Vancouver Scar Scale and scar volume / *Bunt Can Rehabd.* 21: 205, 2000.
11. Berman, B. and Biele, H. C. Adjunct therapies to surgical management of keloids. *Dermatoi Surg.* 22: 1996.
12. Darzi, M. A., Chowdri, N. A., Kaul, S. K., et al. Evaluation of various methods of treating keloids and hypertrophic scars: A 10-year follow-up study. *Br.J. Plast. Surg.* 45: 374, 1992.
13. Lawrence, W. T. In search of the optimal treatment of keloids: Repor of a series and a review of the litera- Hire. A™. *Plat. Surg.* 27: 164, 1991.
14. Berman, B., and Biele, H. C. Keloids / *Am. AI:IUL Dmmaiol.* 33: II7, 1995.
15. Urioste, S. S., Arrjdt, K. A., and Dover, J. S. Keloids and hyperlrophic stars: Review and treatment strategies. *Sum in. Си tan. Mrd. Smg.* 18: 159, 1999.
16. Sherris, D. A., Lnrrabee, W. F. Jr. and Murakami, C.S. Management of scar comracturcs, hypei trophic scars and keloids. *OtolaryngpL Chn. NmtUaw.* 28:1057,1995.
17. Rockwell, W B., Cohen. I. K-, and Ehilich, II. P. Keloids and hypef trophic scars: A comprehensive review. *Plait. RmmMr. Surg.* 84: 827, 1989.
18. Niessen, F. B., Sbauwen. P. H. M., Schalkwijk, I., ami Kon, M. On [the nature of hyperu-ophic scars and keloids: A review. *PIII. Ruanislr. S-urg.* 101: 1435, 1999.
19. Alster, T. S., and West, T. B. Treatment of scars: A review. *Ann. Ptast. Surg.* 39: 418, 1997.
20. Murray, J. C Ktoids and hyper trophic scars. *Clin. Dermatol.* 12: 27, 1994.
21. Kelly, A. P. Ketoids. *Dermalnl. Or.* 6: 413, 1988.
22. Munay, J. C Scars and keloids. *Drrmattil. Clin.* 11:1597, 1993.
23. Griffith, B. H., Monroe. C W., and McKinney, P. A follow-up smdy on the treatment of keloids with tri-amc-molone aceronitle. *Plast. Eecomtr. Surg.* 46: 145, 1970.
24. McCoy, B. J., Diegelmann, R. F., and Cohen, I. K. In vitro inhibition of cell growth, collagen synthesis and prolyl hydroxylase activity by iriamcinolonc acetoneide. *Pro/:. SV. Exp. Biol. Med.* 163: 216, 1980.
25. Ketclium.L. D.:Smith,I., Robinson, D. W., ctal. The treatment of liyperu opine scar, kcoid and star contracture by triftmcinolone acetoneide, *Plast Renm&tr. Smg.* 38: 209. 1196G.
26. Tang, Y. W. Ivitia-and postoperative steroid injections for keloids and hypertrophic stars. *Br. Plait. Surg.* 45: 371, 1992.
27. Hirshowite, B., lierner, D., and Moscona, A. R. Treatment of keloid scars by combined uyosurgery and intralesioual dorticosteroids. *Ae\tlitti<: Plast. Surg.* 6: 153, 1982.
28. Whang, K. K., Pak, H J., and Myung, K B, The clinical analvsi.s of thtf combination of cryosurgery and in- ualesional coiHicosteroid for keloid or hypertrophic scars. *Korean f. DernuiloL* 35: 450, 1997.
29. Sproat, J. E., Dakin, A., Weitauev, N., and RobeILs, R. S. Hyper no phi c Eternal scars: Silicone gel sheeting ver-isus kenalog injection treatment. *Flint. RKCOI- IAIL. Surfj.* 90: 988. 1992.
30. Yij, N. W., and frame, J. D. Evaluation of cynthaskin and topical steroid in the treatment offhypertrophir scars and kelQids. *Kiir. j. Plml. Smg.* 19: 1G2, 1996. Jenkins, M.
31. Alexander, J. W., MacMillan, B. G., et al. Failure of topical slerniri.i and vitamin E to reduce postoperative Bear formation following reconstructive surgery. / *Bup. Care Rhahil.* 7: 309, 1986.
32. Perkins, K., Davyy, R. B., and Wallis, K. A. Silicone gel: A new treatment for burn scars and contractures. *Мини. 1мл. Tlu-im. Inj.* 9: 201, 1983.
33. Sawada, Y. and Soie, K. Treatment of scars and keloids with a cream containing silicone oil. *Br. J. Plast. Surg.* 43: 683, 1990.

34. Chang, C. C, Kilo, Y. F., Chin, H., et al. Hydration, not silicone, modulates (he effects of keratinocytes on fibroblasts / Surg. Res. 59: 705, 1995.
35. Camey, S.A., Cason, C.G., GowaJ.P., et al. Cicacaregel sheeting in the management of hypertrophic scarring. Bitrn, 20: 163, 1994.
36. Branagan, M., Chenery, D. H., and Nicholson, S. Use of the infrared attenuated total reflectance spectroscopy for the in vivo measurement of hydration level and silicone distribution in die stratum corneum foHowing skin coverage by polymeric dressings. Skin Pharmacol Appi Skin Physiol 13: 157, 2000.
37. Suetake, T., Sasai, S., Zhen, Y.-X., and Tagami, H. Effects of silicone gel sheet on the stratum corneum hydration, Br. / Plast. Surg. 53: 503, 2000.
38. Poston, J. The use of silicone gel sheeting in the management of hypertrophic and keloid scars. / Wound Cn«9: 10, 2000.
39. Su, C. W., Alizadeh, K., Boddie, A., and Lee, R. C. The problem scar. Clin. Plant. Surg. 25: 451, 1998. _SO. Kaiz, B. E. Silicone gel sheeting in scar therapy. Cutis 56: 65, 1995.
40. Herman, B., and Flores, F. Comparison of a silicone gel-filled cushion and silicone gel sheeting for the treatment of hypertrophic or keloid scars. Dennialol. Surg. 25: 484, 1999.
41. Gold, M. H. A controlled clinical tria] of topical silicone gel sheeting in the treatment of hypertrophic scars and keloids. / Am. Acad. Dermattil. 30: 506, 1994.
42. Cruz-Korchin, N. I. Effectiveness of silicone sheets in the prevention of hypertrophic breast scars. Ann. Plast. Surg. 37: 345, 1996.
43. Agarwal, U. S, Jain, D., Gulati, R-, et al. Silicone gel sheet dressings for prevention of post-minigraft cob-blestoning in vitiligo. Dermatol. Surg. 25: 102. 1999.
44. Ann, S. T., Monafu, W. W., and Mustoe, T. A. Topical silicone gel for the prevention and treatment of hypertrophic scars. An*. Surg. 126: 499, 1991.
45. Ann, S. T., Monafu, W. W., and Mustoe, T. A, Topical silicone gel: A new treatment for hypertrophic scars. Surgay 106: 781, 1989.
46. Gold, M. H. The role of CICA-CARE in preventing scars following surgery: A review of hypertrophic and keloid scar treatments. Oral presentation at the Annual Meeting of the American Academy of Dermatology, San Francisco, Calif., March 10-15, 2000.
47. Borgognoni, L., Martini, L., Chiarugi, C, Gelli, R-, and Reali, U. M. Hypertrophic scars and keloids: Immunophenotypic features and silicone sheets to prevent recurrences. Ann. Burns Hre Disasters 8: 164, 2000.
48. Quinn, K. J. Silicone gel in scar treatment. Burns 13:S33, 1987.
49. Morris, D. E., Wu, L., Zhao, L. L., et al. Acute and chronic animal models for excessive dermal scarring: Quantitative studies. Flust. Recmutr. Surg. 100: 674, 1997.
50. 1. Baum, T. M., and Busuito, M. J. Use of a glycerin-based gel sheeting in scar management. Adv. Wound Care 11: 40, 1998.
51. Phillips, T. J., Gerstein, A. D., Lordan, V., et al. A randomized controlled trial of hydro colloid dressing in the treatment of hypertrophic scars and keioids. Dervtatoi Surg. 22: 775, 1996.
52. Wong, T. W., Chiu, H. C., Chang, C H., et al. Silicone cream occlusive dressing: A novel non-invasive regimen in the treatment of keloid. Dermatology 192: 329, 1996.
53. Staley, M.J., and Richard, R. L. Use of pressure to treat hypertrophic burn scars. Adv. Wound Care/Q: 44,1997.
54. Fricke, N. B., Omnell, M. L., Dutcher, K. A., Hollender, L. G., and Fnggrav, L. H. Skeletal and dental disturbances in children after facial bums and pressure garment use: A 4-year follow-up. J. Bum Care Rehabil. 20: 239, 1999.
55. Ward, R. S. Pressure therapy for the control of hypertrophic sear formation after burn injury: A history and review / Burn Care Rehabil. 12: 257, 1991.
56. Tredget, E. E. Management of the acutely burned upper extremity. Hand Clin. 16: 187, 2000.
57. Nedelec, B., Ghahary, A., Scott, P., and Tredget, E. Control of wound contraction: Basic and clinical features. Hand Clin. 16: 289, 2000.
58. Agrawal, K., Panda, K. N., and Arumugam, A. An inexpensive self-fabricated pressure clip for the ear lobe. BT. J. Plast. Surg, 51: 122, 1998.
59. Linares, H. A. From wound to scar. Burns 22: 339, 1996.
60. Rayner, K. The use of pressure therapy to treat hypertrophic scarring / Wound Care 9: 151.2000.
61. TИИс-у, W., McMahon, S., and Shukalak, B. Rehabilitation of til c burned upper extremity. Hand Clin. 16: 303. 2000.
62. Johnson, J., Greenspan, B., Gorga, D., el al. Compliance with pressure garment use in bum rehabilitation. J. Burn Care Rehabil. 15: 180, 1994.
63. Kealey, G. P., Jensen, K, L., Laubenthal, K. N., and Lewis, R. W. Prospective randomised comparison of two types of pressure therapy garments. J. Burn Care Re-habxl 11: 334, 1990.
64. Rose. M. P., and Deitch, E. A. The clinical use of atubular compression bandage, Tubigrip, for bum scar therapy: A critical analysis. Burns Incl Therm. Inj. 12: 58, 1985.
65. Chang, P., Laubenthal, K. N., Lewis, R. W. II, et al. Prospective, randomized study of the efficacy of presisure garment therapy in patients with burns. J. Bum Corf RehabilL 16: 473, 1995.

66. Norris, J. E. C Superficial X-ray therapy in keloid management: A retrospective study of 24 cases and literature review. *Plast. Reconstr. Surg.* 95: 1051. 1995.
67. Cosman, B., Crikelair, G. F., Ju, D. M., et al. The surgical treatment of keloids. *Plast. Reconstr. Surg.* 27: 335, 1961.
68. Brown, L. A., Jr., and Pierce, H. E. Keloids: Scar revision / *Dermatol. Surg. Oncol.* 12: 51, 1986.
69. Levy, D. S., Salter, M. M., and Roth, R. E. Postoperative irradiation in the prevention of keloids. *A.J.R. Am. J. Roentgenol.* 127: 509, 1976.
70. Edsmyr, F., Larson, L. G., Onyango, J. et al. Radiotherapy in the treatment of keloids in East Africa. *East Afr. Med. J.* 50:457, 1973.
71. Bailin, P. Use of the CO₂ laser for non-PWS cutaneous lesions. In K. A. Amdt, J. M. Noe, and S. Rosen (Eds.). *Cutaneous Laser Therapy: Principles and Methods*. New York: John Wiley. 1983. Pp. 187-200.
72. Apfelberg, D. B., Maser, M. R., White, D. N., et al. Failure of carbon dioxide laser excision of keloids. *Lasers Surg. Med.* 9: 382, 1989.
73. Norris, J. E. The effect of carbon dioxide laser surgery on the recurrence of keloids. *Plast. Reconstr. Surg.* 87: 44, 1991.
74. Bernstein, L. J., Kauvar, A. N., Grossman, M. C et al. Scar resurfacing with high-energy short-pulsed and flash scanning carbon dioxide lasers. *Dermatol Surg.* 24: 101, 1998.
75. Kamor, C R., Whelan, R. O., Bailir, F. L., et al. Treatment of earlobe keloids with carbon dioxide laser excision: A report of 10 cases. / *Dermatol. Surg. Oncol.* 11: 1063, 1985.
76. Sheridan, R. L., Lydon, M. M., Petras, L. M., et al. Laser ablation of keloids: Initial clinical trial. *Surgery* 125: 92, 1999.
77. Huisbergen-Henning J. P., Rojskam, Y., and van Gemert M. J. Treatment of keloids and hypertrophic scars with an argon laser. *Lasers Surg. Med.* 6: 72, 1986
78. Abergel, R. P., Meeker, C A., Ijtin, T. S., and Dwyer, R. M. Control of connective tissue metabolism by lasers: Recent developments and future prospects / *Am. Acad. Dermatol.* 11: 11-12, 1984.
79. Kumar, K., Kapur, B. S., Rai, P. and Shukla, H. S. In situ irradiation of keloid scars with Nd:YAG laser / *Wound Care* 9: 213, 2000.
80. Kwon, S. D. and Kye, Y. C. Treatment of scars with a pulsed Er:YAG laser / *Cuifn. Laser Ther.* 2: 27, 2000.
81. Alscl, T. S. Improvement of cryo then latous and hypertrophic scars by ilu- 585 nm flashlamp pulsed dye laser. *Ann. Plast. Surg.* 32: 186, 1994.
82. Alscl, T. S., Kurban, A. K., Grov, G. L., et al. Alteration of argon induced scars by the pulsed dye laser. *Lasers Surg. Med.* 13: 368, 1993.
83. Alster, T. S., and Williams, C. J. M. Treatment of keloid scars with 585 nm flashlamp-pumped pulsed dye laser. *Lancet* 343: 1198, 1996.
84. Pierick, C., Goldman, M. P., and Fitzpatrick, R. E. Laser treatment of cryothenic/hypertrophic and pigmented scars in 26 patients. *Plast. Reconstr. Surg.* 95: 1181, 1995.
85. Goldman, M. and Fitzpatrick, R. E. Laser treatment of scars. *Dermatol. Surg.* 21: 685, 1995
86. Council, P. C and Harland, C. C. Treatment of keloid scars with pulsed dye lasers and intralesional steroid / *Cutan. Laser Ther.* 2: 147, 2000.
87. McCraiv, J. B., McCraw, J. A., McMellm, A., and Bettencourt, N, Prevention of unfavorable scars using ear pulsed dye laser treatments: A preliminary report. *Ann. Plast. Surg.* 42: 7, 1999.
88. Wittenberg, G. P., Fabian, B. G., Bogomilsky, J. L., et al. Prospective single-blind, randomised controlled study to assess the efficacy of the 585-nm flashlamp pumped pulsed-dye laser and silicone gel sheeting in hypertrophic scar treatment. *Arch. Dermatol.* 135: 1199, 1999.
89. Layton, A. M. Yip, J., and Cufillie, W. J. A comparison on intralesional triamcinolone and cryosurgery in the treatment of acne keloids. *Br. J. Dermatol.* 130: 49H 1994.
90. Ciampo, E., and Lassich, S. Liquid nitrogen cryosurgery in the treatment of acne lesions. *Ann. Ital. Dermatol. Clin. Sper.* 51: 67. 1997.
91. Zouboulis, C. Blume, U., Bultner, P., and Orlanos. C. L. Outcomes of cryosurgery in keloids and hypertrophic scars: A prospective, consecutive trial of case series. *Arch. Dermatol.* 121: 1146, 1995.
92. Ernst, K., and Hundt, M., Results of cryosurgery in 394 patients with hypertrophic scars and keloids. *Arch. Dermatol.* 121: 462, 1995.
93. Rusciani, L., Rosse, C., and Bono, R. Use of cryotherapy in the treatment of keloids / *Dermatol. Surg.* 19: 329, 1993.
94. Reif, R. S. Prevention of hypertrophic scars by long-term paper tape application. *Plast. Reconstr. Surg.* 96: 1715, 1995.
95. Davey, R. B., Wallis, K. A., and Bowering, K. Adhesive contact media: An update on graft fixation and burn scar management. *Burns* 17: 313, 1991.
96. Havlik, R. J. Vitamin E and wound healing: Safety and efficacy reports. *Plast. Reconstr. Surg.* 100: 1901, 1997.
97. Baumann, L. S., Spencer, J., and Klein, A. W. The effects of topical vitamin E on the cosmetic appearance of scars. *Dermatol Surg.* 25: 311, 1999.
98. Jackson, B. A., Shelton, A. J., McDaniel, D. H. Pilot study evaluating topical onion extract as treatment for postsurgical scars. *Dermatol Surg.* 25: 267, 1999.
99. Scaivenzi, M., Delfino, S., and Sammarco, E. Postdermatological scars: Improvement after application with an allantoin and sulphomucopolysaccharide-based gel. *Ann. Ital. Dermatol. Clin. Sper.* 52: 132, 1998.

100. Magliaro, A., Gianfaldoni, R., and Cervadoro, G. Treatment of burn scars with a gel based on allantoin and sulfomucopolysaccharides. G. Ital. Dermatol Venereol 134: 153, 1999.
101. Boyce, D. E., Bantick, G., Murison, M. S. The use of ADCON-T/N glycosaminoglycan gel in the revision of tethered scars. Br. J. Plast. Surg. 53: 403, 2000.
102. Widgerow, A. D., Chait, L. A., Stals, R., and Stals, P. J. New innovations in scar management. Aesthetic Plast. Surg. 24: 227, 2000.
103. Janssen de Limpens, A. M. P. The local treatment of hypertrophic scars and keloids with topical retinoic acid. Br. j. Dermatol. 103: 319, 1980.
104. Peacock, E. E., Jr. Pharmacologic control of surface scarring in human beings. Ann. Surg, 193: 592, 1981.
105. Topol, B. M., Lewis, V. L., Jr., Benevise, K. The use of antihistamine to retard the growth of fibroblasts derived from human skin, scar and keloids. Plast. Reconstr. Surg. 68: 227, 1981.
106. Duncan, J. L., Thomson, A. W., and Muir, L. F. K. Topical cyclosporin and T4 lymphocytes in keloid scars. Br.J. Dermatol. 124: 109, 1991.
107. Lawrence, W. T. Treatment of carlobe keloids with surgery plus adjuvant intralesional verapamil and pressure earrings. Ann. Plast. Surg. 37: 167, 1996.

Поступила в редакцию 25.01.2013

Утверждена к печати 25.02.2013

Авторы:

Thomas A. Mustoe — MD.
Rodney D. Cooter — MD.
Michael H. Gold — MD, FD.
Richard Hobbs — F.R.C.G.P.
Albert-Adrien Ramelet — MD.
Peter G. Shakespeare — MD.
Maurizio Stella — MD.
Luc Teot — MD.
Fiona M. Wood — MD.
Ulrich E. Zeigler — MD.

МИКРОХИРУРГИЯ И СПОРТИВНАЯ ТРАВМА

УДК 617-089-72

Спортивная травма чрезвычайно многообразна, однако для определенной категории спортсменов в возрасте около 30 лет (прыгуны, баскетболисты, теннисисты, футболисты и др.) «ахилесовой пятой» является травма сухожилия икроножной мышцы, фиксирующегося к пяточной кости. Это сухожилие самое прочное и выдерживает на разрыв более 400 кг. Разрыв этого сухожилия (полный, неполный) происходит обычно при нарушениях техники подготовки (разминки) перед соревнованием либо матчем. Необычное название сухожилия икроножной мышцы связано с известным греческим мифом. Непобедимый воин Ахиллес был сражен стрелой, попавшей именно в это сухожилие.

До настоящего времени не разработаны надежные методы лечения такого повреждения. Как в нашей стране, так и за рубежом применяют примерно одинаковый алгоритм, если травма свежая (при положении на животе видна сглаженность контура ахиллова сухожилия, прощупывается расхождение между концами поврежденного сухожилия; пациент не может оттолкнуть кулак врача, приставленный к подошве на поврежденной ноге).

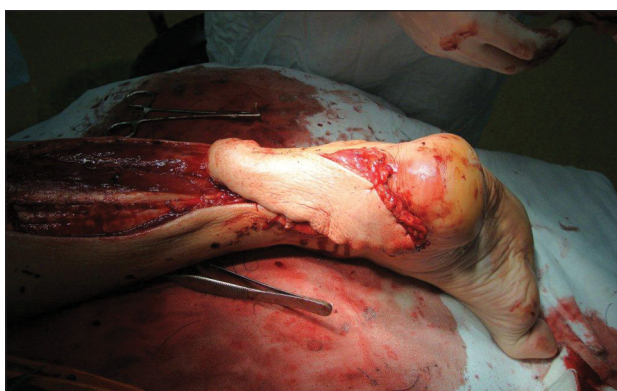
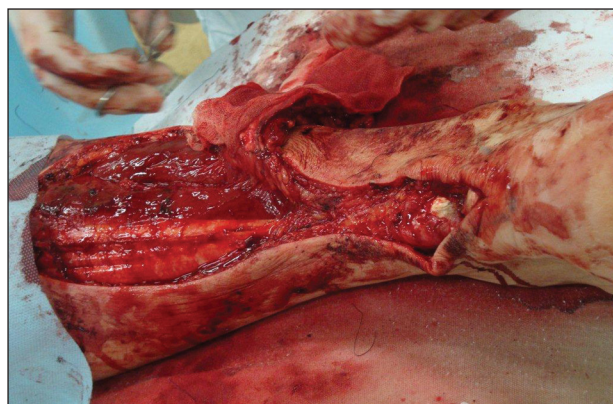
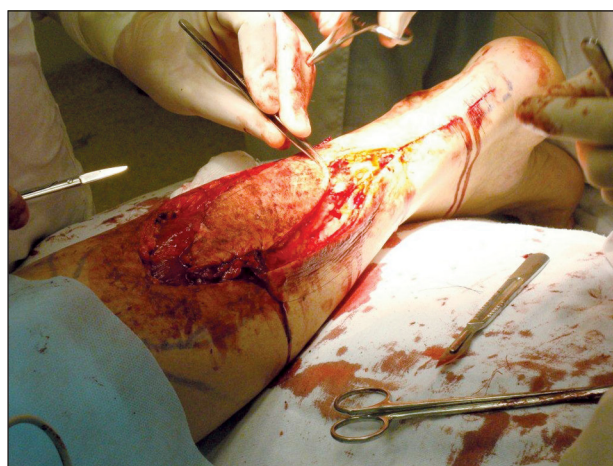
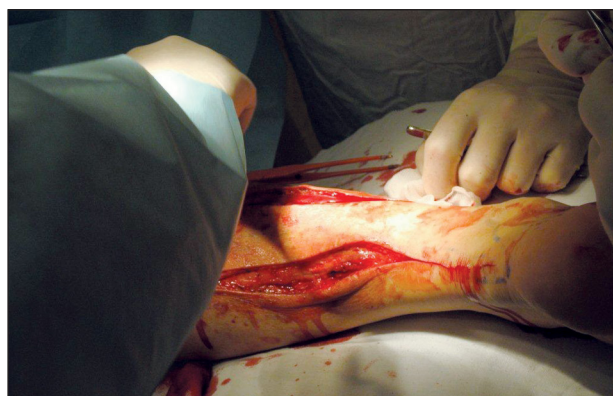
Где бы ни лечили спортсмена (Израиль, медцентр «Рамбам», клиника Мюнхенского технологического университета) алгоритм примерно одинаков. Свежее (закрытое) повреждение, т. е. до двух недель после травмы: закрытый чрескожный шов плюс гипсовая повязка на 1 месяц, затем лечебная физкультура. При застарелых повреждениях — сухожильный шов открытым способом с укреплением зоны шва полоской из собственной

фасции бедра. После операции — 6 недель в гипсовой повязке, затем лечебная физкультура.

Что в итоге? У 18 % прооперированных пациентов наблюдаются осложнения в виде несостоятельности сухожильного шва, несмотря на все его дополнительные «укрепления»: некроз краев послеоперационной раны, многомесячное отторжение фрагмента сухожилия и шовного материала. Причина одна, которую никак не удавалось решить! Речь идет: 1) о плохом кровоснабжении концов сшиваемого сухожилия; 2) использовании «укрепляющих швов материалов», лишенных кровоснабжения!

В клинике Института микрохирургии (Томск) применяется методика пересадки фрагмента хорошо кровоснабжаемого сухожилия в составе так называемого пропеллерного микрохирургического лоскута задней поверхности голени. Уникальность этой технологии состоит в том, что удаляется нижний конец погибшего в результате отсутствия кровоснабжения ахиллова сухожилия. В этот дефект привносится хорошо кровоснабжаемое прочное сухожилие, а зона реконструированного сухожилия окружается хорошо кровоснабжаемой жировой клетчаткой вместе с кожей. Таких великолепных условий кровоснабжения ахиллового сухожилия не имело даже в норме, до травмы. Неудивительно, что пациенты остаются довольны результатами. Кстати, первый пациент обратился к нам через 30 лет после травмы.

По всем вопросам пациенты могут обратиться на сайт Института микрохирургии (www.microsurgeryinstitute.com) и быстро получить ответ.



Первая в Томске пересадка пропеллерного перфораторного сложно-составного лоскута с сухожилием икроножной мышцы для пластики протяженного дефекта ахиллова сухожилия 30-летней давности. Помогают в операции доцент К. В. Селянинов, врач О. С. Курочкина. Декабрь 2012 г.

П. М. Богопольский¹, М. М. Абакумов², С. А. Кабанова², Д. А. Балалыкин³

ЗАРОЖДЕНИЕ ПЕРВЫХ НАУЧНЫХ ШКОЛ ХИРУРГИИ ПИЩЕВОДА В РОССИИ

P. M. Bogopolsky, M. M. Abakoumov, S. A. Kabanova, D. A. Balalykin

THE ORIGIN OF FIRST SCIENTIFIC SCHOOLS OF ESOPHAGEAL SURGERY IN RUSSIA

¹ ФГБУ Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского РАМН, г. Москва² ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗ, г. Москва,³ ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова МЗ РФ, г. Москва

© Богопольский П. М., Абакумов М. М., Кабанова С. А., Балалыкин Д. А.

В статье представлено зарождение первых научных школ хирургии пищевода в России в конце XIX — начале XX вв. Большой объем проведенных научных исследований по различным аспектам проблемы хирургии пищевода, оригинальность и ценность полученных результатов позволяют говорить о зарождении в этот период в России первых трех научных школ хирургии пищевода, заложивших основы для дальнейшего развития данного научного направления — Э. Г. Салищева в Томске, П. И. Дьяконова в Москве и С. П. Федорова в Санкт-Петербурге.

Ключевые слова: хирургия пищевода, научные школы в России, зарождение.

The origin of first scientific schools of esophageal surgery in Russia in the end of XIX—the beginning of the XX centuries is demonstrated in the article. Large volume of research performed on various aspects of the problem of esophageal surgery, originality and value of the received results allow to speak about the origin in Russia the first three scientific schools of esophageal surgery, in this period, which founded further development of this scientific direction schools of: E. G. Salishchev in Tomsk, P. I. Dyakonov in Moscow and S. P. Fedorov in St. Petersburg.

Key words: esophageal surgery, scientific schools in Russia, origin.

УДК 616.329-089(091)(470+571):001.8

Впервые в отечественной научно-медицинской литературе речь о роли российских хирургических школ в развитии хирургии пищевода заходит в работе Б. В. Петровского (1948), в которой автор описал главные приоритеты российских ученых в развитии данного научного направления [14]. Но вопрос о том, когда и где началось зарождение первых отечественных научных школ хирургии пищевода и каковы были пути их дальнейшего развития, остается неизученным в современной историографии.

В благотворный для хирургии период конца XIX — начала XX вв. в России на передовые позиции выдвинулись три хирургические клиники: в Императорском Московском университете

(ИМУ) — факультетская под руководством проф. А. А. Боброва и госпитальная под руководством проф. П. И. Дьяконова, в Императорской Военно-медицинской академии (ВМА¹) — госпитальная хирургическая клиника под руководством проф. С. П. Федорова [11]. Однако зарождение первой отечественной научной школы хирургии пищевода произошло вдалеке от столиц Российской Империи.

В 1949 г. один из корифеев хирургии пищевода академик АМН СССР А. Г. Савиных писал: «...истоками развития пищевода-кардиальной, вместе с этим и торакальной хирургии, мы должны считать экспериментальные работы из Военно-медицинской академии профессора

¹ До 1880 г. — Императорская Медико-хирургическая академия (ИМХА).

² Цит. Савиных А. Г. К истории хирургического лечения рака пищевода и кардии // Труды Томского медицинского института. — Томск, 1949. — Т. XVI. — С. 319.

оперативной хирургии и топографической анатомии И. И. Насилова».² Научные исследования И. И. Насилова³ по разработке доступов к грудному отделу пищевода продолжил его ученик Э. Г. Салищев⁴, который в 1890 г. в числе группы ученых был приглашен в недавно организованный Императорский Томский университет (ИТУ) на должность профессора кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии. Проф. Э. Г. Салищев быстро проявил себя как талантливый хирург, анатом и педагог. В 1892 г. Э. Г. Салищев был избран заведующим только что созданной кафедрой госпитальной хирургии ИТУ, где в полной мере развернулась его блестящая клиническая деятельность. Проф. Э. Г. Салищев, будучи первоклассным хирургом и обладая большими организаторскими способностями, стал основателем сибирской хирургической школы, широко известной своими трудами по торакальной, абдоминальной и пластической хирургии, онкологии и урологии [2, 3, 12, 16]. В 1896 г. на кафедру госпитальной хирургии ИТУ поступил ординатором В. Д. Добромислов, которому проф. Э. Г. Салищев и поручил научную работу по изучению оперативных доступов к грудному отделу пищевода в эксперименте [17]. Выдающаяся работа В. Д. Добромислова, опубликованная в 1900 г. [8], несмотря на свой относительно небольшой объем, содержала очень много новых и ценных сведений. Это касалось не только оригинального «лоскутного» трансплеврального доступа к пищеводу, но и методики проведения эндотрахеального наркоза при внутригрудных операциях, техники резекции и одномоментного восстановления пищевода, закрытия плевральной полости, способов борьбы с послеоперационным пневмотораксом. В том же 1900 г. в Томске

Э. Г. Салищев и В. Д. Добромислов осуществили три первые в мире пробные торакотомии по поводу рака пищевода (двух больных оперировал Э. Г. Салищев, одного — В. Д. Добромислов). К сожалению, ни один из пациентов не перенес операцию, и эти три подряд неудачи послужили причиной опубликования В. Д. Добромисловым в 1900 и 1903 гг. только своих экспериментальных данных [9]. Подробное описание упомянутых клинических наблюдений изложено в третьей работе В. Д. Добромислова, опубликованной им в 1907 г. в журнале «Russische Medicinische Rundschau» [25].

Таким образом, оригинальность идеи, значительный объем проведенных экспериментальных и клинических исследований, ценность полученных результатов дают нам право утверждать, что первая в России научная школа хирургии пищевода зародилась в Томске в 90-х гг. XIX века. Основным направлением научных исследований проф. Э. Г. Салищева и его ученика В. Д. Добромислова была разработка трансплеврального доступа к грудному отделу пищевода для его резекции, решение проблем обезболивания при трансторакальных операциях и устранения последствий открытого и закрытого пневмоторакса, без чего не могла развиваться грудная хирургия. После скоропостижной смерти проф. Э. Г. Салищева в 1901 г.⁵ это научное направление продолжал разрабатывать В. Д. Добромислов, а возобновлено оно было в 1931 г., когда заведующим кафедрой госпитальной хирургии стал проф. А. Г. Савиных, впоследствии создавший собственную школу хирургии пищевода [3, 17].

В начале XX в. изучением проблемы лечения рака и рубцовой непроходимости пищевода весьма активно занималась госпитальная

³И. И. Насилов (1842—1907) окончил ИМХА в 1864 г., был оставлен при академии для усовершенствования, одновременно работал ординатором 2-го Военно-сухопутного госпиталя под руководством проф. П. П. Заблоцкого-Десятовского. В 1867 г. защитил докторскую диссертацию, в 1868 г. утвержден в звании приват-доцента по ушным болезням, в 1871 г. перешел на кафедру хирургической патологии и терапии. С 1873 по 1879 гг. — ассистент Клинического военного госпиталя. В 1881 г. избран экстраординарным, в 1882 г. — ординарным профессором кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ВМА, руководил этой кафедрой до 1887 г.

⁴Э. Г. Салищев (1851—1901) в 1875 г. окончил ИМХА, с 1876 г. работал в земской больнице г. Златоуста Уфимской губернии, участвовал в Русско-турецкой войне 1877—1878 гг., работал земским хирургом в Казанской губернии, в 1880 г. поступил ординатором в хирургическую клинику проф. С. П. Коломина в ИМХА. В 1885 г. защитил докторскую диссертацию, был назначен прозектором кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ВМА под руководством проф. И. И. Насилова.

⁵Э. Г. Салищев, поранив палец при выполнении гнойной операции, заболел сепсисом и умер от тромбоэмболии легочной артерии.

хирургическая клиника ИМУ под руководством проф. П. И. Дьяконова — ученика А. А. Боброва. Проф. П. И. Дьяконов⁶ был одним из лидеров отечественной хирургии конца XIX — начала XX вв., создавшим крупную школу хирургов и морфологов, наиболее видными представителями которой были Ф. И. Березкин, В. Р. Брайцев, Р. И. Венгловский, Н. К. Лысенков, Н. И. Напалков, Ф. А. Рейн, Н. Н. Терebinский, А. В. Тихонович, В. Р. Хесин. Из Института топографической анатомии и госпитальной хирургической клиники ИМУ под руководством проф. П. И. Дьяконова вышло свыше 360 научных работ его учеников [13, 24].

Проблема хирургии пищевода интересовала П. И. Дьяконова на протяжении всей его академической деятельности. В тот период, когда П. И. Дьяконов заведовал кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии ИМУ (1893—1900), его ученик А. В. Старков выполнил и в 1901 г. опубликовал работу [19], основанную на вскрытиях 67 трупов больных, из них 10 трупов умерших от рака пищевода. На основании проведенных анатомических исследований А. В. Старков сделал заключение о непригодности доступа И. И. Насилова для выполнения радикальных операций при злокачественных поражениях пищевода, так как в большинстве случаев он находил распространение опухоли на структуры заднего средостения и желудок, а также метастазы в лимфатические узлы в области бифуркации трахеи и в брюшной полости. Также А. В. Старков сделал важный вывод о том, что операция при раке пищевода должна предоставлять свободный доступ не только к самой опухоли, но и к лимфатическим узлам средостения.

По данным В. Ю. Славяниса [18] и В. П. Вознесенского [6], с 1903 по 1908 гг. в клинике проф. П. И. Дьяконова лечились 134 больных с раковой непроходимостью и 13 — с рубцовыми

стриктурами пищевода. Подобного опыта в то время не имела ни одна хирургическая клиника в России. Сам П. И. Дьяконов предпринял 8 попыток резекции пищевода по поводу рака, но сделать это ему удалось лишь однажды⁷.

За период с 1901 по 1908 гг. под руководством проф. П. И. Дьяконова было выполнено несколько ценных работ по раку и рубцовым послеожоговым стриктурам, а также дивертикулам пищевода (В. Н. Павлов-Сильванский, В. М. Гринштейн, А. В. Судакевич), которые были опубликованы в «Работах госпитальной хирургической клиники проф. П. И. Дьяконова» (всего вышло 12 томов этого уникального издания). В этот период в госпитальной хирургической клинике ИМУ успешно развивалась диагностическая и лечебная эзофагоскопия, и накопленный опыт был изложен в капитальной монографии Р. И. Венгловского, опубликованной в 1905 г. [4].

В 1908 г. из клиники проф. П. И. Дьяконова вышла диссертация В. Ю. Славяниса «Рак пищевода». В. Ю. Славянис, проведя ряд анатомических исследований на трупах, сделал вывод о том, что радикальное удаление опухоли грудного отдела пищевода возможно только при малом ее распространении, отсутствии метастазов и удовлетворительном общем состоянии пациента. Также для этого необходимо предварительное наложение гастростомы или создание искусственного пищевода по Ру. Кроме того, В. Ю. Славянис установил, что верхнюю часть грудного отдела пищевода удобнее резецировать через задний внеплевральный доступ по И. И. Насилову, а нижняя часть органа доступнее при чресплевральном подходе по В. Д. Добромыслову [18].

Исследованию возможностей доступа И. И. Насилова для выполнения операций при рубцовых стриктурах пищевода была посвящена работа другого ученика П. И. Дьяконова —

⁶П. И. Дьяконов (1855—1908) в 1879 г. поступил в ИМХА, будучи студентом 4 курса, примкнул к революционному кружку, дважды (в 1874 и в 1875 г.) был арестован, в 1876 г. сослан в г. Великий Устюг. В 1877 г. мобилизован солдатом на Русско-турецкую войну. За проявленную в бою храбрость П. И. Дьяконов был отмечен командованием и ему было разрешено исполнять обязанности фельдшера. В 1879 г. окончил ИМХА, работал земским врачом в Орловской губернии, а с 1880 по 1883 г. в Орловской губернской земской больнице. В этот период опубликовал свои первые научные работы. В 1884 г. переехал в Москву, поступил на должность санитарного врача, одновременно работал в глазной больнице. В 1887 г. был назначен на должность помощника прозектора кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ИМУ. В 1888 г. защитил докторскую диссертацию и получил звание приват-доцента, в 1890 г. был назначен прозектором, а 1893 г. — избран заведующим кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ИМУ, став первым российским профессором, вышедшим из земских хирургов. В 1901 г. проф. П. И. Дьяконов возглавил госпитальную хирургическую клинику ИМУ.

⁷Этот случай подробно описан в диссертациях В. Ю. Славяниса (1908) и А. П. Алексеева (1914).

В. П. Вознесенского, также вышедшая в 1908 г. [6]. В экспериментах на трупах и собаках В. П. Вознесенский после отслаивания париетальной плевры и обнажения пищевода выводил тонкую кишку из брюшной полости в заднее средостение через дополнительный торакотомный трансдиафрагмальный доступ по Ванаху⁸ и анастомозировал ее с верхнегрудным отделом пищевода. В. П. Вознесенский первым описал анатомию сосудов брыжейки тонкой кишки в приложении к эзофагопластике, обратил внимание на гиперперистальтику кишки как признак ее ишемии, первым разработал инвагинационный пищеводно-тонкокишечный анастомоз конец-в-конец, а также предложил формировать открытый подкожный канал на передней грудной стенке для помещения в него искусственного пищевода под контролем зрения, чтобы снизить вероятность повреждения сосудистой аркады трансплантата.

После смерти П. И. Дьяконова его ученики продолжали исследования по данной проблеме. Так, Р. И. Венгловский в 1915 г. опубликовал первую в России капитальную монографию по хирургии пищевода, в которой обобщил богатый опыт клиники П. И. Дьяконова [5]. В. Р. Брайтцел стал родоначальником в России тотальной кожной пластики пищевода, которую он значительно усовершенствовал [10, 14]. Впоследствии вопросы кожной эзофагопластики разрабатывал ученик В. Р. Брайтцева А. С. Кан-Коган. Еще один ученик П. И. Дьяконова В. Л. Покотило, сделал очень много для совершенствования тотальной пластики пищевода тонкой кишкой по Ру-Герцену [15].

Таким образом, оригинальность подходов к решению актуальных вопросов данной проблемы, большой объем научных исследований, проведенных сотрудниками кафедры госпитальной хирургии ИМУ, позволяют говорить о зарождении в начале XX века в Москве научной школы хирургии пищевода под руководством проф. П. И. Дьяконова. Основными научными направлениями

этой школы были разработка различных доступов к грудному отделу пищевода, методики и техники резекции пищевода при раке и способов эзофагопластики при его рубцовых стриктурах.

Большую роль в развитии хирургии пищевода в России в начале XX века сыграла кафедра госпитальной хирургии ВМА под руководством проф. С. П. Федорова⁹ (ученика А. А. Боброва). Будучи приват-доцентом факультетской хирургической клиники ИМУ, С. П. Федоров в 1888—1894 гг. впервые в России внедрил в практику диагностическую и лечебную эзофагоскопию, в 1900 г. первым в стране выполнил резекцию шейного отдела пищевода при раке, а в 1902 г. — первую в России гастрэктомия с наложением прямого эзофагододеноанастомоза [10, 21, 23]. Став в 1903 г. заведующим кафедрой госпитальной хирургии ВМА, С. П. Федоров продолжил свою деятельность в Санкт-Петербурге. Гармонично сочетая в себе качества блестящего клинициста, прекрасного оператора, выдающегося ученого и талантливого педагога, С. П. Федоров быстро выдвинулся в передовые ряды русских хирургов [23]. Одним из важных направлений научных исследований школы С. П. Федорова стала хирургия пищевода.

В 1908 г. на VIII съезде российских хирургов С. П. Федоров предложил осуществлять обход сужений нижней трети пищевода путем наложения внутривисцерального эзофагоэноанастомоза. Эту операцию он успешно проводил в эксперименте на собаках, назвав ее «gastrojejunooesophagostomia transdiafragmatica» [20]. Таким образом, С. П. Федоров первым в мире разработал способ шунтирующей внутривисцеральной эзофагопластики тонкой кишкой, который в середине XX века стал методом выбора при раке и ожоговых стриктурах пищевода.

С. П. Федоров сделал несколько попыток трансплевральных операций на пищеводе в клинике под хлороформ-кислородным наркозом с использованием нового тогда аппарата гиперпрессии Брауэра¹⁰. Так, в феврале 1909 г.

⁸Этот доступ был предложен Р. Х. Ванахом в 1898 г. для вскрытия поддиафрагмальных абсцессов.

⁹С. П. Федоров (1869—1936) окончил медицинский факультет ИМУ в 1891 г. С 1895 г. ассистент, с 1896 г. приват-доцент кафедры факультетской хирургии ИМУ. С 1903 по 1936 гг. заведовал кафедрой госпитальной хирургии ВМА в Санкт-Петербурге-Петрограде-Ленинграде. В 1926—1933 гг. одновременно руководил первым в стране Ленинградским институтом хирургической невропатологии. В 1921 г. вместе с Я. О. Гальперном основал первый советский хирургический журнал — «Новый хирургический архив». В 1933 г. первым из советских хирургов был награжден Орденом Ленина.

¹⁰Аппарат для проведения наркоза под повышенным давлением в виде герметичной камеры, в которую помещалась голова больного.

С. П. Федоров через левосторонний трансплевральный доступ произвел рассечение пищевода у больной с ожоговой стриктурой его грудного отдела, а в 1911 г. тем же доступом иссек суженный участок пищевода и наложил эзофаго-эзофагоанастомоз конец-в-конец [22].

В 1912 г. Я. О. Гальперн под руководством С. П. Федорова разработал и осуществил в эксперименте новый способ тотальной антесторакальной эзофагопластики антиперистальтической трубкой из большой кривизны желудка, независимо от румынского хирурга Jianu [7]. Впоследствии способ Гальперна-Жиану был значительно усовершенствован D. Gavrilu и широко применялся у пациентов с ожоговыми рубцовыми стриктурами и раком пищевода как в нашей стране, так и за рубежом [10].

В 1914 г. ученик С. П. Федорова А. П. Алексеев в диссертации «Хирургия грудной части пищевода» [1] подробно обсудил показания к чресплевральному и внеплевральному доступам, а также преимущества одномоментных трансторакальных операций резекции и пластики пищевода. А. П. Алексеев разработал собственный вариант способа С. П. Федорова — внутриплевральную эзофагопластику тощей кишкой с эзофагоеюноанастомозом конец-в-конец. В других случаях во время первого этапа А. П. Алексеев выводил сформированный по Ру-Герцену трансплантат из брюшной полости и под кожей перемещал его на грудную стенку, формируя концевую еюностому в месте предполагаемого выведения пищевода. А. П. Алексеев указывал на то, что у больных раком пищевода надо поступать наоборот — сначала резецировать пораженный пищевод и вшивать его верхний отрезок в грудную стенку, а вторым этапом подводить кишечную трубку к эзофагостоме. Таким образом, А. П. Алексеев в 1914 г. разработал в эксперименте различные способы резекции и пластики пищевода, которые впоследствии стали широко использовать в клинике при раке и ожоговых стриктурах.

В 20—40-е гг. XX века исследования по хирургии пищевода продолжили другие ученики С. П. Федорова: В. Н. Шамоу (с 1923 г. в Харькове, с 1939 г. в Ленинграде), А. В. Мельников (с 1923 г. в Харькове, с 1941 г. в Ленинграде), И. М. Тальман (в Ленинграде), К. П. Сапожков (в Иркутске), Н. Н. Еланский (в Ленинграде, с

1947 г. в Москве), С. В. Гейнац (с 1934 г. в Хабаровске, с 1948 г. в Ленинграде). Эти видные представители научной школы С. П. Федорова в свою очередь воспитали собственных учеников, впоследствии активно работавших над различными аспектами проблемы хирургии пищевода.

Все это позволяет нам судить о зарождении в начале XX века в Санкт-Петербурге самобытной научной школы хирургии пищевода С. П. Федорова и о ее главных научных направлениях, таких как разработка методики и техники одномоментной внутриплевральной резекции и пластики пищевода, а также вариантов шунтирующей тонкокишечной эзофагопластики. К счастью, в отличие от школ Э. Г. Салищева и П. И. Дьяконова, научная школа хирургии пищевода С. П. Федорова получила свое дальнейшее развитие на протяжении всего XX века.

С исторической точки зрения формальные признаки научной школы в полной мере проявились только в школе хирургии пищевода С. П. Федорова, в меньшей степени — в школе П. И. Дьяконова. Однако с учетом достижений мирового значения, опыта, накопленного на кафедре госпитальной хирургии ИТУ, и возобновления научных исследований в данном направлении на той же кафедре под руководством проф. А. Г. Савиных, в этот ряд мы также можем поставить и научную школу хирургии пищевода Э. Г. Салищева. К сожалению, великие потрясения 10—20-х гг. XX в. в России нанесли очень большой урон всем отечественным хирургическим школам и обусловили длительный перерыв в научных исследованиях по проблеме хирургии пищевода.

Таким образом, изучение процесса развития хирургии в России позволяет сделать вывод о том, что в конце XIX — начале XX вв. в нашей стране зародились три первые научные школы хирургии пищевода: Э. Г. Салищева в Томске, П. И. Дьяконова в Москве и С. П. Федорова в Санкт-Петербурге. Судьба этих научных школ сложилась по-разному, но вышеизложенное показывает, как велика роль лидера в их возникновении и как важно соблюдение преемственности и последовательности в научных исследованиях для сохранения и развития прогрессивного научного направления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев А. П. Хирургия грудной части пищевода : Дис. — СПб. : Типография П. П. Сойкина, 1914. — 376 с.
2. Байтингер В. Ф. Научное наследие профессора Э. Г. Салищева / В. Ф. Байтингер, С. А. Некрылов, А. Ю. Коломийцев, В. Е. Чернявский. Томск: Сибирский издательский дом, 2008. — Т. 1. — 342 с.: ил.

3. Власов А. А. Очерки истории хирургии в Сибири. — М.: Наука, 1999. — 269 с.: ил.
4. Венгловский Р. И. Эзофагоскопия. Техника ее и клинические наблюдения. — М., 1905. — 244 с.: ил.
5. Венгловский Р. И. Повреждения и заболевания пищевода. — Пг.: Практич. медицина, 1915. — 305 с.: ил.
6. Вознесенский В. П. К вопросу об образовании искусственного пищевода // Раб. госпитальн. хирургич. клиники проф. П. И. Дьяконова. — М., 1908. — Т. XV. — С. 3—26.
7. Гальперн Я. О. К вопросу об эзофагопластике // XII съезд российских хирургов. Москва, 19—22 декабря 1912 г. — М., 1913. — С. 113—115.
8. Добромислов В. Д. Случай иссечения куска из пищевода, в грудном его отделе, по чрезлегочно-плевальному способу (Предварительное сообщение) // Врач. — 1900. — Т. 21, № 28. — С. 846—849.
9. Добромислов В. Д. К вопросу о резекции пищевода в грудном его отделе по чрезплевальному способу (Экспериментальное исследование). — Рус. хир. архив. — 1903. — Кн. 4. — С. 590—608.
10. Катрич А. Н., Балалыкин Д. А. О российских научных приоритетах в хирургии пищевода // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. — 2007. — № 5. — С. 82—84.
11. Мирский М. Б. Медицина России XVI—XIX веков. — М., 1996. — 400 с.: ил.
12. Насилов И. И. Эзофаготомия и иссечение пищевода внутри груди (Oesophagotomia et resectio oesophagi endotherasica) // Врач. — 1888. — Т. 9, № 25. — С. 481—482.
13. Памяти проф. П. И. Дьяконова. — М., 1910. — 62 с.: ил.
14. Петровский Б. В. Значение отечественных хирургических школ в развитии хирургии пищевода // Хирургия. — 1948. — № 9. — С. 28—35.
15. Покотило В. А. Случай антоторакальной эзофагопластики (по Ру), прослеженной три года // Новый хирургический архив. — 1926. — Т. X, Кн. 1—2. — С. 358—362.
16. Савиных А. Г. К истории хирургического лечения рака пищевода и кардии. — Труды Томского медицинского института. — Томск, 1949. — Т. XVI. (1888—1948). — С. 319—329.
17. Сакс Ф. Ф. В. Д. Добромислов — создатель и основоположник торакоплеврального метода в хирургии. — Томск, 1953. — 14 с.
18. Славянис В. Ю. Рак пищевода: Дис. — М.: 1908. — 85 с.
19. Старков А. В. К вопросу о лечении рака грудной части пищевода // Хирургия. — 1901. — Т. X. — С. 581—620.
20. Федоров С. П. VIII-й съезд рос. хирургов. — С.-Петербург, 19—22 декабря 1908. — М., 1909. — С. 142.
21. Федоров С. П. Три случая циркулярной резекции пищевода // Хир. архив Вельяминова. — 1910. — С. 1057—1062.
22. Федоров С. П. Иссечение грудной части рубцово суженного пищевода. — XI съезд рос. хирургов. Москва, 19—22 декабря 1911 г.: Труды. — М., 1912. — С. 112—113.
23. Шапов В. Н. Сергей Петрович Федоров // Сборник в ознаменование сорокалетия научной, врачебной и педагогической деятельности проф. С. П. Федорова. — М.: Медгиз; Л., 1933. — С. 9—23.
24. Шахбазян Е. С. П. И. Дьяконов 1855—1908. — М.: Медгиз, 1951. — 180 с.: ил.
25. Dobromyslow W. Bemerkungen zum Sauerbruchs'chen Aufsatz «Chirurgie des Brustteils der Speiseröhre» // Russische Medic. Rundschau. — 1907. — № 12. — S. 715—717.

Поступила в редакцию 20.11.2012

Утверждена к печати 20.01.2013

Авторы:

Богопольский П. М. — канд. мед. наук, ст. научн. сотрудник Федеральное государственное бюджетное учреждение Российский научный центр хирургии Российской академии медицинских наук. Отдел научных программ и подготовки кадров, г. Москва.

Абакумов М. М. — д-р мед. наук, профессор ГБУЗ Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского, г. Москва.

Кабанова С. А. — д-р мед. наук, ГБУЗ Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского, г. Москва.

Балалыкин Д. А. — д-р мед. наук, д-р истор. наук, профессор ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова МЗ РФ, г. Москва.

Контакты:

Богопольский Павел Майорович

117186, Москва, ул. Ремизова, д. 3, кор. 2, кв. 3.

Федеральное государственное бюджетное учреждение Российский научный центр хирургии Российской академии медицинских наук. Отдел научных программ и подготовки кадров.

Тел. раб. 499-248-09-27; сот. 8-903-299-63-52.

E-mail: bogopolsky_med@mail.ru

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ КИСТИ

A. L. Petroushin

HISTORICAL ASPECTS OF PURULENT SURGERY OF THE HAND

ГБУЗ АО Карпогорская ЦРБ, п. Карпогоры Пинежского района Архангельской области

© Петрушин А. А.

В статье представлены основные этапы исторического развития гнойной хирургии кисти. Показана эволюция методов лечения панарициев и флегмон. Оценен вклад различных авторов в процесс формирования хирургии кисти как отдельной отрасли хирургической науки. Кратко охарактеризованы основные руководства отечественных и зарубежных авторов, оказавшие влияние на развитие хирургии гнойных заболеваний кисти.

Ключевые слова: кисть, гнойные заболевания, панариций, история хирургии.

The article presents main stages of historical development of purulent surgery of the hand. The evolution of panaritiums and phlegmonas treatment is showed. Contribution of different authors in the process of formation of hand surgery as a separate branch of surgical science is assessed. Main works of domestic and foreign authors that have influenced on the development of purulent surgery of the hand are characterised.

Key words: hand, purulent diseases, panaritium, history of the surgery.

УДК 617.576-002.3-089

Каждая отрасль хирургической науки имеет свою историю. Исторические этапы развития подробно освещены в руководствах по сосудистой, желчной, желудочной хирургии и позволяют проследить их становление и развитие. К сожалению, исторические материалы по гнойной хирургии кисти крайне скудны. Во всех отечественных руководствах, посвященных данной проблеме, вопросы истории занимают один-два абзаца. Лишь в работах А. Н. Рыжих [5] и Г. П. Зайцева [1] вопросам истории уделена одна из страниц. Однако, с одной стороны, этого явно недостаточно, с другой — данные руководства давно стали библиографической редкостью. Надеемся, что настоящее исследование до определенной степени восполнит имеющиеся пробелы в истории лечения гнойных заболеваний кисти.

Гнойные заболевания кисти известны с глубокой древности. В отечественной медицинской литературе для обозначения неспецифических гнойных процессов пальцев кисти до настоящего времени широко используется термин «панариций». По поводу происхождения данного термина однозначного мнения нет. Согласно одной из теорий, панариций происходит от искаженного *paronichia* (греческого *παρά* — возле, около и *νηυς* — ноготь). Термин *paronichia* впервые встречается у Гиппократ (около 460 — ок. 377 г. до н. э.)

во второй книге «Эпидемики». В те времена под ним понимали гнойное воспаление всей дистальной части пальца. Позже «паронихия» упоминается Плутархом (ок. 45 — около 127 г. н. э.). Из греческого языка данный термин был заимствован римлянами как *paronichium* и встречался в «Естественной истории» Плиния-старшего (около 23—79 г. н. э.).

Однако существует и другая версия происхождения названия «панариций», выдвинутая немецким исследователем М. Zur-Verth (1923). По мнению автора, термин происходит от греческого *πρωξ* или дорийского *πάνωξ* (опухоль, отек) и *ρέω* (течь). Автор находил термин «панариций» в арабских источниках раннего средневековья [1].

В европейской медицинской литературе термин «паронихия» известен с конца XVI века (в Англии впервые появился в 1597 г.), термин «панариций» (*panaricium*, позже — *panaritium*) с конца XIV — начала XV века (в Англии — около 1400 г.). Определение панариция, близкое к настоящему, впервые было дано голландским врачом и анатомом Р. Forestus (1522—1597). В XV—XVII веках изучением гнойных заболеваний кисти занимались Парацельс (1493—1541), Ж. Л. Пти (1674 — 1750), Амбруаз Паре (около 1510—1590 гг.). Последний предлагал для

лечения панарициев компрессы с отваром болиголова и мандрагоры и описал несколько летальных исходов при панариции. Необходимо отметить, что вплоть до середины XIX века в лечении гнойных заболеваний кисти преобладали консервативные подходы, оперативное лечение выполнялось лишь при появлении флуктуации и распространении инфекции на проксимальные отделы конечности. Арсенал предлагаемых консервативных средств был чрезвычайно широк — использовались компрессы и отвары растительных препаратов (белена, экстракт опия, корень калгана), яичные желтки, лед, уксус, минеральные воды. А. Velpeau для предупреждения развития гнойного воспаления предлагал компрессию пораженного пальца. В некоторых руководствах середины XVIII века упоминаются достаточно экзотические средства — прикладывание к больному пальцу мочи, помета животных, живых дождевых червей, введение пальца в ухо кошки и т. д. [12]. Консервативное лечение было направлено не только на предупреждение развития гнойного процесса, но и использовалось для «размягчения кожи» и самопроизвольного вскрытия гнойника.

В конце XVIII — начале XIX века появились первые диссертационные работы, посвященные гнойной патологии кисти (Flocke, Kullberg, Charpentier) [2]. Авторам того времени уже была известна связь гнойно-воспалительных заболеваний кисти с микротравмами, они отмечали высокую заболеваемость панарициями представителей некоторых профессий — портных, плотников, чесальщиков и т. д. [7].

L. Ravaton наблюдал «эпидемию» панарициев у солдат гарнизона г. Ландау, когда большое количество пациентов в течение короткого времени обратились с данным заболеванием; многим из них были ампутированы пальцы. Автор объяснял данный феномен сырими и холодными погодными условиями [14]. Особо злокачественное течение и частые неблагоприятные исходы отмечались при гнойных заболеваниях кисти, причиной которых были повреждения, полученные при перевязках гнойных ран или язв и при вскрытии трупов. В медицинской литературе XVIII — начала XIX веков приводятся многочисленные примеры тяжелых форм гнойной инфекции кисти, развившейся у медиков вследствие микротравм пальцев и закончившихся потерей конечности или гибелью [11]. Причину подобного тяжелого течения видели в действии «трупного яда». В XVIII веке появляются первые классификации гнойных заболеваний кисти (Vesti J. 1704; Van Amstel 1758

и др.). Большинство исследователей того времени выделяли эритематозную, подкожную или флегмонозную, сухожильную и периостальные формы панариция. Оперативное лечение применялось лишь при неудаче консервативной терапии. Показанием к операции служили «нестерпимая боль, жар, краснота и напряжение кожи» [11]. Для оперативного лечения использовались продольные разрезы во всю длину пальца или кисти, иногда — симметричные двусторонние разрезы [13]. В качестве анестезии применяли компрессы с настойкой опия, охлаждение пальцев и кисти с помощью льда, холодного уксуса и т. д. Серьезную проблему представляли распространенные формы панариция с вовлечением в гнойный процесс сухожилия или кости. При наличии остеомиелита и гнойных свищей оперативное пособие заключалось в их рассечении и удалении с помощью пинцета костных секвестров [14]. При наличии гнойных теносиновиитов предлагались продольные разрезы с переходом на кисть, запястье и предплечье. Авторы указывали на склонность гнойных теносиновиитов к быстрому распространению на проксимальные отделы конечности, когда единственным выходом являлась ампутация [8]. Большой вклад в развитие анатомии и хирургии кисти в XVIII — начале XIX века внесли известные французские ученые-медики A. Velpeau, D. Larrey, J. Dupuitren.

Во второй половине XIX века отношение к лечению гнойных заболеваний кисти стало меняться в сторону более раннего выполнения операции. L. Hüter, автор одной из классификаций гнойных заболеваний кисти, в 1869 г. писал: «Пора развязаться с ходячими и, к сожалению, не чуждыми даже врачам предрассудками, будто нужно давать нагноению сначала созреть, а потом уже делать разрезы. Плоды, созревающие при панарициях под припарками, пластырями и другими выдумками людского легкомыслия, приходят к нам в виде некрозов, сращения сухих жил, сведения суставов, в виде негодных пальцев и рук» [6]. Показанием к оперативному лечению, по мнению многих авторов, являлась первая бессонная ночь, проведенная пациентом [9]. Однако результаты лечения гнойных заболеваний кисти во многом не удовлетворяли как хирургов, так и пациентов. Нередки были летальные исходы. Так, от панариция погиб выдающийся венгерский хирург и акушер, один из родоначальников асептики И. Ф. Земмельвейс (1818—1865). Особо удручающими оставались последствия гнойных теносиновиитов и распространенных флегмон кисти. Используемые разрезы с рассечением ладонной

карпальной связки и переходом на предплечье (Hüter 1869, Lexer 1886, Bockenheimer 1887) приводили к формированию грубых рубцов и стойких контрактур. Лишь после глубокого изучения анатомии кисти как отечественными (Пирогов Н.И. 1843, Воскресенский В.Ф. 1893, Игнатьев М.Е. 1896), так и зарубежными (Velpeau A. 1859, Roux P.J. 1841) исследователями стало возможным развитие хирургии кисти как самостоятельного раздела хирургической науки.

Заметными вехами в развитии гнойной хирургии кисти явились работы Kanavel A. (1912) и Beir A. (1901, 1925). Американский хирург Kanavel A. в своей монографии «Infections of the hand» впервые описал пути распространения гноя при панарициях и флегмонах кисти и клинические признаки воспаления сухожильных влагалищ, которые до настоящего времени носят названия «признаки Канавела». Монография выдержала множество изданий, но, к сожалению, так и не была переведена на русский язык. Немецкий ученый Beir A. впервые определил принципы ранней диагностики и оперативного лечения гнойных теносиновиитов. Он также отказался от рассечения межфаланговых складок при разрезах на пальцах, что значительно снизило количество рубцовых контрактур. Развитие анестезии, особенно регионарной (Войно-Ясенецкий В.Ф. 1915, Braun H. 1906), также способствовало повышению интереса исследователей к проблеме гнойной патологии кисти. В 20-х г. XX века вышли в свет фундаментальные работы по гнойной хирургии кисти Zur Verth M. (1923); Klapp R., Beck H. (1923); Iselin M. (1924). Две последние имеют русские издания 1930—1931 гг. В данных монографиях подробно рассмотрены вопросы классификации гнойных заболеваний кисти, различные приемы оперативного лечения, многие из которых используются до настоящего времени и носят имена авторов (разрез по Клаппу, пластика по Клаппу, доступ по Изелену и т. д.). В работе Iselin M. также подробно описаны способы реконструкции увечной кисти (фалангизация I пястной кости, полицизация и т. д.).

В России гнойная хирургия кисти стала развиваться позднее. Первой отечественной публикацией, непосредственно посвященной проблеме гнойной патологии пальцев, является статья Н.А. Мейнгарда «К хирургии ручной кисти и пальцев», вышедшая в журнале «Хирургический

Вестник» в 1891 г. Автор указывает, что работу выполнил по предложению проф. Н.И. Вельяминова. На большом клиническом материале (5239 пациентов, находившихся на лечении в Крестовоздвиженской амбулатории с 1884 по 1890 гг.) Н.А. Мейнгард подробно изучил статистические характеристики — распределение панарициев по полу, возрасту, сезонность заболеваемости, связи заболеваемости с родом деятельности пациентов. Под панарицием автор понимал «случаи острого, поверхностного или глубокого, септического воспаления тканей в области ногтевой фаланги, поражающего (первично или вторично) ткани волярной стороны пальца...» [2].

В 1929 г. на XXI съезде хирургов России проблемы гнойной хирургии кисти впервые рассматривались в программном докладе, носившем название: «Нагноительные процессы ручных пальцев и кисти». Более полно эти проблемы были рассмотрены на V Всеукраинском съезде хирургов (1933 г.), повестка которого в значительной степени была посвящена хирургии кисти.

Первая отечественная монография, посвященная проблемам гнойной патологии кисти, вышла в 1933 г. в г. Киеве и носила название «Сучасне хірургічне лікування гострих глибоких інфекцій пальців і п'ясти» («Современное хирургическое лечение острых глубоких инфекций пальцев и пясти»), автором ее был заведующий кафедрой хирургии и топографической анатомии Харьковского медицинского института проф. Б.Г. Пржевальский. Основное внимание в руководстве уделяется диагностике и лечению гнойных теносиновиитов [4]. «Гордиев узел неудач лечения глубоких инфекций руки,» — писал автор, — «не поддается развязыванию способом клинической эмпирии, а разрушается глубоким изучением анатомии, физиологии, бактериологии и патологии руки»¹.

В 30-е годы XX столетия отмечается бурное развитие гнойной хирургии кисти в отечественной медицине. На страницах медицинских журналов выходят работы, посвященные бактериологии, патологической анатомии, рентгенодиагностике, оперативному лечению и профилактике панарициев и флегмон кисти (Овнатянян Т.К. 1940, Рывлин Я.Б. 1930, Сороко Н.К. 1935, Хайцис Г.М. 1939 и др.). В 1938 г. вышли в свет две монографии, посвященные гнойной хирургии

¹Пржевальский Б.Г. Сучасне хірургічне лікування гострих глибоких інфекцій пальців і п'ясти. — 1933. — С. 3.

кисти: «Гнойная инфекция кисти» А. Н. Рыжих, Л. Г. Фишмана [5] и «Острая гнойная инфекция кисти и пальцев руки (панариций)» Г. П. Зайцева [1]. Руководство А. Н. Рыжих и Л. Г. Фишмана, на наш взгляд, является классическим трудом и по своему значению может быть сопоставимо с руководством Мондора по хирургии «острого живота» или «Этюдам желудочной хирургии» С. С. Юдина. В книге подробно обсуждаются вопросы этиологии, оперативного лечения и реабилитации больных гнойной инфекцией кисти. Отдельная глава посвящена анатомическим вариантам строения сухожильных влагалищ сгибателей, которые авторы изучали путем наливки жидким парафином [5]. Классификация гнойной патологии кисти, предложенная Г. П. Зайцевым, является основой, на которой выстроены все отечественные классификации данной патологии (Коньчев А. В. 2002, Лыткин М. И. 1975, Стручков В. И. 1984), а некоторые авторы (Чадаев А. П. 1996) до настоящего времени используют ее в неизменном виде [1].

В послевоенные годы проблемы гнойной патологии кисти отражались в руководствах Л. Я. Леви (1947), Е. Л. Гуровой (1950), Л. Г. Фишмана (1950), Е. Л. Яновского (1953) и других исследователей. В конце 40-х — начале 50-х годов прошлого столетия в связи с внедрением в клиническую практику пенициллина многие исследователи стали склоняться к консервативному лечению панарициев, включая их осложненные формы (Ветошкин Н. В. 1948, Сельцовский П. Л. 1948, Шлапоберский В. Я. 1951). Однако, как показала практика, данная концепция оказалась несостоятельной. Уже во второй половине 50-х годов основным элементом

лечения вновь была признана хирургическая обработка гнойного очага. В последующем руководство, посвященное лечению гнойной патологии кисти, выходило в свет в среднем раз в пять лет.

Интерес к гнойной хирургии кисти не ослабевает до настоящего времени. На основе высокотехнологичных методов исследования (ультрасонография, термография) определяется тяжесть и распространенность гнойного процесса и прогнозируется дальнейшее течение заболевания. Для восстановления покровных дефектов используется пластика лоскутами с осевым кровоснабжением. Разрабатываются различные аппараты и приспособления для distraction пораженных суставов. Об актуальности гнойной патологии кисти свидетельствует то, что только за последние 8 лет вышли в свет около 10 отечественных монографий по данной проблеме. Для иллюстрации актуальности считаем возможным привести следующие цитаты. «Панариций требует внимания и тщательного лечения со стороны наиболее опытных практикующих врачей, будучи неправильно леченным, он становится губительным из-за боли, распространения нагноения и возможной гангрены конечности» [2]. «Панариций как никакая другая очаговая неспецифическая инфекция трудно поддается хирургическому лечению, а результаты его не всегда предсказуемы» [3]. Между двумя этими высказываниями прошло без малого 200 лет, однако, несмотря на грандиозный прогресс медицинской науки за истекшее время, они свидетельствуют о том, что проблема гнойной патологии кисти по-прежнему далека от окончательного решения и представляет широкое поле для будущих исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев Г. П. Острая гнойная инфекция кисти и пальцев руки (панариций). — М. : Медгиз, 1938. — 109 с.
2. Мейнгарт Н. А. К хирургии ручной кисти и пальцев // Хирургический вестник. — 1891. — № 10. — С. 102—121.
3. Мелешевич А. В. Панариций и флегмона кисти. — Гродно : ГрГУ, 2002. — 185 с.
4. Пржевальский Б. Г. Сучасне хірургічне лікування гострих глибоких інфекцій пальців і п'ясти. — Київ : Медичне видавництво. — 1933. — 92 с.
5. Рыжих А. Н., Фишман Л. Г. Гнойные инфекции кисти. — М. : Медгиз, 1938. — 311 с.
6. Яновский Е. Л., Дегтярев И. Т. Панариций и его осложнения. — М. : Медгиз, 1953. — 303 с.
7. Dictionnaire de medecine et de chirurgie pratiques. — Paris : Gabon, Mequignon-Marvis, J.-B. Bailliere, 1834. — P. 442—443.
8. Dictionnaire de medecine par MM. Adelon, Beclard, Bieth et al. — Paris : Bechet jeune, 1826. — T. 1. — P. 126—139.
9. Dictionnaire de medecine, de chirurgie, de pharmacie, de l'art veterinaire et des sciences qui s'y rapportent 13-e edition, entierment refondue par E. Littré et Ch. Robin. — Paris : J.-B. Bailliere, 1873. — P. 1116—1117.
10. Dictionnaire de medecine et de chirurgie pratiques. — Paris : Gabon, Mequignon-Marvis, J.-B. Bailliere, 1834. — P. 442—443.
11. Dictionnaire des sciences medecales par une societe de medecins et de chirurgiens. — Paris : Panckouke, 1819. — P. 168—176.

12. James R. A medical dictionary. — Londres : J. Roberts, 1743—1745. — P. 207—209.
13. Le dictionnaire des dictionnaires de medecine francais et etrangers ou traite complet de medecine et chirurgie pratiques contenant l'analyse des meilleurs articles qui ont paru jusqu'a ce jour dans les dictionnaires et les traites speciaux les plus importants, redige par une societe de medecines sous la directions du Dr Fabre. — Paris : Germer-Bailliere, 1850. — P. 131—133.
14. Nouveau dictionnaire de medecine de chirurgie pratiques, illustre de figures intercalees dans le texte, sous la direction du Dr Jaccoud. — Paris : J.-B. Bailliere, 1878. — P. 695—701.

Поступила в редакцию 21.01.2013

Утверждена к печати 25.02.2013

Автор:

Петрушин А. Л. — врач ГБУЗ АО «Карпогорская ЦРБ» Пинежского района Архангельской области, г. Карпогоры.

Контакты:

Петрушин Александр Леонидович

164600, Архангельская обл., п. Карпогоры, ул. Абрамова, д. 2, кв. 2.

тел.: 8-818-56 2-11-03, 8 921 076 73 29

petrushin.59@mail.ru

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 рецензентом.

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:

- цель и задача исследования или исходная позиция автора;
- методы исследования и характеристика материала;
- основные результаты;
- 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:

- 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 вариальности 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 вариальности) 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 общепризнанными 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. Описание 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 приставным 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 ПРИСТАВНЫХ СПИСКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Георгиевский В. П., Комисаренко Н. Ф., Дмитрук 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.