

ISSN 1814-1471

научно-практический журнал
реконструктивной
и пластической

Вопросы Хирургии

Том 22, № 4 (71)
декабрь '2019



Issues of Reconstructive and Plastic Surgery



БЛАГОДАРНОСТЬ

ПРЕДСЕДАТЕЛЯ СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О Б Ъ Я В Л Я Е Т С Я

коллективу автономной некоммерческой организации "Научно-исследовательский институт
микрохирургии"

за большой вклад в развитие системы оказания специализированной и высокотехнологичной
медицинской помощи населению и в связи с 25-летием со дня основания



Москва, 9 сентября 2019 года

В.И.МАТВИЕНКО

На первой стороне обложки: памятник пластическому хирургу. В эпоху Возрождения итальянец Гаспаре Тальякоцци (Gaspare Tagliacozzi) усовершенствовал технику ринопластики и пластики верхней губы. Он описал также пластику дефекта наружного уха, для которой выкраивал кожные лоскуты позади ушной раковины. Священники не позволили похоронить великого хирурга на католическом погосте и его тело предали земле за кладбищенской оградой, в неосвященной земле. Впоследствии жители Болоньи, гордившиеся своим земляком, поставили ему памятник в облике человека, держащего в руке нос. Памятник находится в Анатомическом театре Университета Болоньи. Это одна из 12 деревянных скульптур известнейшим медикам (проект архитектора А. Паолуччи 1637 года). Театр был простроен в 1638 году архитектором Антонио Леванте в районе Archiginnasio, где прежде размещался университет. В 1944 году во время бомбежки Анатомический музей превратился в грудку развалин. Однако допустить потерю такого здания итальянцы не смогли. Его оригинальная красота была воссоздана после Второй мировой войны усилиями многих специалистов. В настоящее время здание анатомического музея сделано полностью из резного дерева.



научно - практический журнал

Вопросы реконструктивной и пластической хирургии

Том 22, № 4 (71)
декабрь ' 2019

УЧРЕДИТЕЛЬ:

АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск)

ПРИ УЧАСТИИ:

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (г. Красноярск)
ОГАУЗ «Медицинский центр им. Г.К. Жерлова» (г. Северск)
ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер» (г. Томск)

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 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, 01.12.2015)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

В.Ф. Байтингер, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

К.В. Селянинов, д-р мед. наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Р. Т. Адамян, профессор (Москва)
Ю.И. Бородин, академик РАН (Новосибирск)
С.А. Васильев, профессор (Челябинск)
Ю.С. Винник, профессор (Красноярск)
М.А. Волох, профессор (Санкт-Петербург)
А.П. Кошель, профессор (Томск)
А.И. Неробеев, профессор (Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А.А. Воробьев, профессор (Волгоград)
И.О. Голубев, профессор (Москва)
С.С. Дыдыкин, профессор (Москва)
А.Ю. Кочиш, профессор (Санкт-Петербург)
Н.Е. Мантурова, д-р мед. наук (Москва)
Н.В. Островский, профессор (Саратов)
А.Г. Пухов, профессор (Челябинск)
К.П. Пшениснов, профессор (Москва)
Ю.Р. Скворцов, профессор (Санкт-Петербург)
А.Н. Солдатов, профессор (Томск)
Н.Ф. Фомин, профессор (Санкт-Петербург)
М.А. Ходорковский, профессор (Воронеж)
И.В. Шведовченко, профессор (Санкт-Петербург)

Massimo Ceruso (Италия)

Isao Koshima (Япония)

Wayne A. Morrison (Австралия)

Dragos Pieptu (Румыния)

Г.М. Верега (Молдова)

А.А. Каюмходжаев (Узбекистан)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

634041, г. Томск, ул. Белинского, 31/2-5.

Тел.: 8 (382-2) 64-53-78, 53-26-30, 51-41-53

Тел./факс: 8 (382-2) 64-57-53, 56-44-78

Сайт: http://journals.tsu.ru/plastic_surgery

e-mail: microhirurgia@yandex.ru

Редактор А.В. Базавлук
Корректор Н.В. Кравченко
Технический редактор О.А. Турчинович
Переводчик А.Б. Гончар
Формат 60 × 84/8. Печ. л. 12,0
Тираж 500 экз. Заказ 928. Цена свободная
Подписано в печать 22.12.2019
Дата выхода в свет 25.12.2019
Оригинал-макет издательства
«Печатная мануфактура»
634055, г. Томск, ул. Королёва, д. 4, оф. 81
Тел.: 8 (382-2) 49-31-19
e-mail: pechat-tomsk@yandex.ru



Scientific-practical journal
Issues of reconstructive
and plastic
Surgery

Volume 22, № 4 (71)
December' 2019

FOUNDED by

Institute of Microsurgery (Tomsk, Russia)

PARTICIPATION of:

National Research Tomsk State University (Tomsk, Russia)

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky
(Krasnoyarsk, Russia)

Medical Center named after G.K. Zherlov (Seversk, Russia)

Tomsk Regional Oncology Center (Tomsk, Russia)

Dissemination of knowledge – is a spread of prosperity
Alfred Bernhard Nobel (1833–1896)

The Journal is registered
in the Ministry of Press, Broadcasting
and Mass Communications
of Russian Federation
Certificate PI № 7-9259 (22.06.2001)

Issued 4 times a year

Distribution:
Russia and CIS

Subscription Index 36751
Russian List of Journal Indexed
(agreement № 09-12/08)

The Journal is included in the List
of Leading Peer-Reviewed Scientific
Journals published in Russia, which
publish main scientific results of Doc-
tor's and Candidate's theses (edition
of 17.06.2011, 01.12.2015)

EDITOR-IN CHIEF:

V.F. Baytinger, Professor

DEPUTY-EDITOR-IN-CHIEF:

K.V. Selianinov, Doctor of Medical Sciences

EDITORIAL BOARD:

R.T. Adamyan, Professor (Moscow)
Yu.I. Borodin, Academician of RAS (Novosibirsk)
S.A. Vasilyev, Professor (Chelyabinsk)
Yu.S. Vinnik, Professor (Krasnoyarsk)
M.A. Volokh, Professor (St. Petersburg)
A.P. Koshel, Professor (Tomsk)
A.I. Nerobeyev, Professor (Moscow)

EDITORIAL ASSOCIATE BOARD:

A.A. Vorobiyov, Professor (Volgograd)
I.O. Golubev, Professor (Moscow)
S.S. Dydykin, Professor (Moscow)
A.Yu. Kochish, Professor (St. Petersburg)
N.E. Manturova, Doctor of Medical Sciences (Moscow)
N.V. Ostrovsky, professor (Saratov)
A.G. Pukhov, Professor (Chelyabinsk)
K.P. Pshenishnov, Professor (Moscow)
Yu.R. Skvortsov, Professor (St. Petersburg)
A.N. Soldatov, Professor (Tomsk)
N.F. Fomin, Professor (St. Petersburg)
M.A. Khodorkovsky, Professor (Voronezh)
I.V. Shvedovchenko, Professor (St. Petersburg)

Massimo Ceruso (Italy)
Isao Koshima (Japan)
Wayne A. Morrison (Australia)
Dragos Pieptu (Romania)
G.M. Verega (Moldova)
A.A. Kayumhodzhaev (Uzbekistan)

EDITORIAL BOARD OFFICE:

31/2, Belinsky st. Tomsk, 634041, Russia
Tel. +7 (382-2) 64-53-78, 53-26-30, 51-41-53
Tel./fax: +7 (382-2) 64-57-53, 56-44-78
http://journals.tsu.ru/plastic_surgery
e-mail: microhirurgia@yandex.ru

Editor A.V. Bazavluk
Corrector N.V. Kravtchenko
Technical editor O.A. Turchinovich
Translator A.B. Gonchar
Format 60 × 84/8.
500 copies. Order 928.. Price free.
Signed print 22.12.2019
Date of publication 25.12.2019
Makeup page by
Print Manufacture Publishers
4, Korolyov st., Tomsk, 634055, Russia
Tel.: +7 (382-2) 49-31-19
e-mail: pechat-tomsk@yandex.ru

Вопросы научно-практический журнал реконструктивной и пластической Хирургии

Том 22, № 4 (71)
декабрь 2019

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENT

Слово редактора	4	From the editor	44
ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ		PLASTIC SURGERY	
<i>Андреева В.В., Бирлова Э.Е., Сипкин А.М.</i> Лечение рубцовых деформаций и дефектов мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи методом липофилинга и аутологичной плазмы.....	5	<i>Andreyeva V.V., Birlova E.Ye., Sipkin A.M.</i> Treatment of cicatricial deformities and soft tissue defects of the maxillofacial area and neck using lipofiling and autologous plasma	5
<i>Котельников Г.П., Иванов В.В., Иванова О.Ф., Николаенко А.Н., Дороганов С.О., Платонов П.В.</i> Анализ использования различных донорских зон при хирургическом лечении пациентов с опухолями опорно-двигательной системы	9	<i>Kotelnikov G.P., Ivanov V.V., Ivanova O.F., Nikolaenko A.N., Doroganov S.O., Platonov P.V.</i> Analysis of using of various donor zones in surgical treatment of patients with musculoskeletal tumors of different origin.....	9
<i>Сухинин Т.Ю., Овсянникова А.Д.</i> Комплексная реабилитация пациентки с билатеральной ампутацией кистей	17	<i>Sukhinin T.Yu., Ovsyannikova A.D.</i> Comprehensive rehabilitation of a patient with bilateral amputation of the hands	17
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ		EXPERIMENTAL SURGERY	
<i>Баширов С.Р., Жулина Г.М., Завьялова М.В.</i> Экспериментальная модель нижнего пищеводного сфинктера (к 100-летию со дня рождения профессора Ф.Ф. Сакса (1918–1998)).....	31	<i>Bashirov S.R., Zhulina G.M., Zaviyalova M.V.</i> An experimental model of lower esophageal sphincter (to the 100 th birthday of Professor Friedrich Saks (1918–1998)).....	31
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		NEW TECHNOLOGIES	
<i>Пришвин А.П., Яковлев П.Н., Кузьмичёв А.С., Лойт А.А.</i> Опыт применения трансаксиллярного эндовидеохирургического доступа для выполнения операций на щитовидной железе	39	<i>Prishvin A.P., Yakovlev P.N., Kuzmichev A.S., Loyt A.A.</i> The experience of using transaxillary endovideo surgical access for thyroid surgery	39
В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ		AID TO THE PHYSICIAN	
<i>Байтингер В.Ф., Степанов М.Ю.</i> Гигрома или ганглион: современное состояние вопроса в кистевой хирургии	43	<i>Baytinger V.F., Stepanov M.Yu.</i> Hygroma or ganglion: current status of the issue in hand surgery.....	43
<i>Мухин А.С., Чеботарь В.И., Кузнецова Л.В., Букса М.А.</i> Пролежни: этиология, классификация, профилактика и лечение	49	<i>Mukhin A.S., Chebotar V.I., Kuznetsova L.V., Buksha M.A.</i> Pressure bedsores: etiology, classification, prevention and treatment.....	49
<i>Ходжанов И.Ю., Рузикулов У.Ш., Нурмухамедов Х.К., Нарзикулов У.К.</i> Применение фармакологической терапии для улучшения результатов оперативного лечения детей с врожденной воронкообразной деформацией грудной клетки.....	65	<i>Khodzhanov I.Yu., Ruzikulov U.Sh., Nurmukhamedov Kh.K., Narzikulov U.K.</i> Application of pharmacological therapy for improvement of results of operative treatment of children with congenital fibrous cell deformation.....	65
ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ		HISTORY OF MEDICINE	
<i>Байдала П.Г.</i> История развития хирургии рака пищевода в Томске.....	74	<i>Baydala P.G.</i> History of development of esophageal cancer surgery in Tomsk	74
<i>Байтингер В.Ф.</i> Профессор И.Д. Кирпатовский и его роль в отечественной микрохирургии	80	<i>Baytinger V.F.</i> Professor I.D. Kirpatovsky and its role in domestic microsurgery.....	80
ЮБИЛЕИ		JUBILEES	
К 60-летию профессора Кирилла Павловича Пшениснова	89	On the 60 th anniversary of the Professor Kirill Pavlovich Pshenisnov	89
ИНФОРМАЦИЯ	94	INFORMATION	94
Указатель статей, опубликованных в журнале за 2019 г.....	97	Subject Index 2019.....	97
Именной указатель 22-го тома.....	100	Authors Index of the 22 th Volume.....	100

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!



Вот и завершается 2019-й год. Было много событий, большинство из которых хорошие и достойны внимания!

В этом году начал работу первый в России диссертационный совет по пластической хирургии (специальность 14.01.31) на базе Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова. Председателем совета назначен профессор В.И. Шаробаро, ученым секретарем – профессор М.В. Ануров. Это произошло в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 26.01.2018 № 95-нк. В июне 2019 г. в качестве официального оппонента главный редактор журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» принял личное участие в историческом событии – защите первой в истории нашей страны кандидатской диссертации по пластической хирургии. Соискателем ученой степени был ученик профессора Н.Е. Мантуровой Николай Вадимович Зеленин (Москва). Тема диссертационного исследования – «Управление процессом заживления хирургической раны путем изменения активности р-38 MAP каскада». 26 июня РИА «Новости» сообщило о защите первой в России кандидатской диссертации по пластической хирургии.

А 17 декабря 2019 г. в этом же диссертационном совете состоялась успешная защита первой в истории России докторской диссертации по пластической хирургии. Ее представила также ученица профессора Н.Е. Мантуровой Ирина Геннадьевна Мариничева. Тема – «Контурная пластика нижних конечностей».

Для Института микрохирургии 2019-й год был удачным. Мы впервые представили мировой

микрохирургической общественности результаты своих многолетних исследований по гемодинамике реперфузируемых кожно-фасциальных лоскутов (компьютерное моделирование и анимация артериального компонента кровообращения). Это произошло на 10-м Конгрессе Всемирного общества реконструктивной микрохирургии (WSRM 2019), который проходил 12–15 июня в Болоньи (Италия). Интерес к нашему докладу был большим, многие его сфотографировали.

Но самым значимым событием для НИИ микрохирургии стали мероприятия, посвященные празднованию его 25-летия. Единственный в России и странах СНГ Институт микрохирургии отмечал свой первый, но уже немаленький юбилей: 30 сентября – день открытых дверей, 28–29 октября – Первый микрохирургический саммит в Сибири. Саммит был организован НИИ микрохирургии под патронажем Президента Мирового общества реконструктивной микрохирургии профессора Isao Koshima (Япония), Генерального секретаря Европейской Федерации обществ микрохирургии профессора Alexandru Georgescu (Румыния), администрации Томской области и ректора Национального исследовательского Томского государственного университета профессора Э.В. Галажинского.

На саммит прибыли около 200 микрохирургов из 13 стран мира. В программе форума были не только доклады лидеров мировой микрохирургии, но и обучающий (продвинутый) курс по микрохирургии от Елены Акелиной (Yelena Akelina, Колумбийский университет, США) для врачей из Австрии и России, две показательные микрохирургические операции под 3D-визуализацией от Carl Zeiss (Германия), а также эндоскопическая операция на кистевом суставе (профессор И.О. Голубев, Москва) на оборудовании компании «Arthrex» (Германия).

От редакции журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» и от лица учредителя журнала – Института микрохирургии поздравляю вас с наступающим Новым годом! Пусть 2020-й год станет таким, каким мы мечтаем его прожить. Ведь то, что загадано под бой курантов, должно обязательно сбыться! Давайте будем верить в это!

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

<http://doi.org/10.17223/1814147/71/01>
УДК 617.52/.53-003.92-007.21/.24]-089.844

ЛЕЧЕНИЕ РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ И ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ МЕТОДОМ ЛИПОФИЛИНГА И АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ

В.В. Андреева, Э.Е. Бирлова, А.М. Сипкин

ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского,
Российская Федерация, 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2

Липофилинг является на данный момент одним из перспективных и быстро развивающихся направлений в реконструктивно-восстановительной, пластической и челюстно-лицевой хирургии. Первые упоминания о трансплантации аутологичной жировой ткани относятся к концу XIX в., но широкое распространение метод получил после внедрения липосакции в хирургию, которая появилась в 1980-е гг., что существенно упростило методику забора аутологичной ткани для проведения дальнейших процедур. В настоящей работе представлены современные данные об эффективности и безопасности применения липофилинга в реконструктивно-восстановительной хирургии челюстно-лицевой области.

Ключевые слова: рубец, рубцовая деформация, липофилинг, аутологичная плазма.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Андреева В.В., Бирлова Э.Е., Сипкин А.М. Лечение рубцовых деформаций и дефектов мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи методом липофилинга и аутологичной плазмы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):5–8.
doi 10.17223/1814147/71/01

TREATMENT OF CICATRICIAL DEFORMITIES AND SOFT TISSUE DEFECTS OF THE MAXILLOFACIAL AREA AND NECK USING LIPOFILING AND AUTOLOGOUS PLASMA

V.V. Andreyeva, E.Ye. Birlova, A.M. Sipkin

Moscow Region Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovskiy,
61/2, Schepkin st., Moscow, 129110, Russian Federation

Lipofilling is currently one of the most promising and rapidly developing areas in reconstructive, plastic and maxillofacial surgery. The first mention of autologous adipose tissue transplantation dates back to the end of the 19th century, but the method was widely used after the introduction of liposuction in surgery, which appeared in the 1980s, which greatly simplified the procedure for taking autologous tissue for further procedures. This work presents modern data on the effectiveness and safety of lipofilling in reconstructive surgery of the maxillofacial area.

Keywords: scar, cicatricial deformity, lipofilling, autologous plasma.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Andreyeva V.V., Birlova E.Ye., Sipkin A.M. Treatment of cicatricial deformities and soft tissue defects of the maxillofacial area and neck using lipofiling and autologous plasma. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):5–8.
doi 10.17223/1814147/71/01

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время широко применяется липофилинг, как челюстно-лицевой области и шеи, так и тела, постоянно совершенствуются методики проведения этой процедуры [1–5]. В связи с тем, что после проведения липофилинга часть жировой ткани рассасывается, процедура всегда проводится с гиперкоррекцией. Обычно объем гиперкоррекции определяется на 25–40% больше изначального дефекта [6–10]. В настоящее время невозможно точно рассчитать объем рассасывания жировой ткани после липофилинга, поэтому пациент может получить результат с гиперкоррекцией, что не всегда удовлетворяет эстетическим результатам проведенного вмешательства.

Наиболее перспективным на данный момент является лечение деформаций и дефектов мягких тканей, возникших вследствие различных травм, с применением факторов роста, содержащихся в аутологичной плазме, богатой тромбоцитами. Аутологичная плазма – это повышенная концентрация аутологичных тромбоцитов, взвешенных в небольшом количестве собственной плазмы после центрифугирования.

Сегодня нет единого алгоритма использования аутологичной плазмы в области челюстно-лицевой, реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии при повреждении кожи и мягких тканей. Также, несмотря на проведение многочисленных исследований, отсутствует единое мнение специалистов об объеме пересаживаемой жировой ткани в область дефекта, а конкретно, каким должен быть объем гиперкоррекции, так как пациент заинтересован в максимально быстром и эффективном результате восполнения дефекта мягких тканей [9–11].

Цель исследования: повышение эффективности лечения и улучшение косметического результата у пациентов с дефектами и рубцовыми деформациями мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За последние несколько лет в МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (г. Москва) было проведено обследование и лечение 65 пациентов (40 (61,5%) женщин и 25 мужчин (38,5%)) с рубцовыми деформациями и дефектами мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи. Возраст пациентов варьировал от 26 до 58 лет. Участники исследования были разделены на группы в зависимости от этиологии дефектов: посттравматические рубцовые деформации после ДТП (32,0%), травма в быту (25,5%), травма на предприятии (4,0%), рубцовые деформации после ожогов

(38,5%). Кроме того, проводилось разделение пациентов по длительности существования рубцовых деформаций и дефектов: более 6 мес (25%), более 1 года (38%), более 3 лет (24%), более 5 лет (13%). Всем пациентам было проведено обследование, противопоказания к оперативному лечению отсутствовали.

Методика осуществлялась следующим образом: в условиях операционной под местной анестезией (50 мл физиологического раствора, 1 мл 1%-го адреналина, 10 мл ропивакаина в дозе 100 мг/мл) проведена инфильтрация кожно-подкожно-жировой клетчатки в нижнем отделе передней брюшной стенки ниже пупка по белой линии живота на участке высотой 10 см. Затем произведен забор жировой ткани, которая центрифугировалась в течение 1,5 мин при 3000 об./мин. При этих оборотах обеспечивался минимальный контакт липоаспирата с воздухом.

Для введения жира использовали технику micrografts с послойным ретроградным введением без сопротивления. На этапе введения выдерживалось строгое соблюдение принципов FTF (fat to fat) и FTM (fat to muscle). Для определения допустимого объема пересаженного жира в реципиентную область мы руководствовались понятием «реципиентная емкость», количество пересаженного жира в один горизонтальный слой ограничено емкостью 2-миллиметровых каналов и необходимостью соблюдения не меньшего расстояния между ними, чтобы не компрометировать васкуляризацию реципиентного ложа. Границы зоны введения мы раздвигали за счет проведения липофилинга не в один, а в два и более ярусов. Расстояние между слоями по вертикали было достаточным для сохранения все той же васкуляризированной прослойки реципиентных тканей между ними. Гиперкоррекция была недопустима, так как при увеличении объема жира повышался риск развития липонекроза.

Сразу после завершения операции чрезкожно во введенный жир осуществляются инъекции плазмы, обогащенной факторами роста в общем объеме 0,7 мл (0,1 мл на один шаг) на глубину 1 см, исходя из зоны западения, в 7 точках, размещенных в шахматном порядке на расстоянии 1 см. Через 3 мес инъекции повторяли еще один раз.

Все этапы операции были направлены на улучшение приживаемости жира. В послеоперационном периоде наносились повязки и стрипы на места проколов, назначалась послеоперационная противовоспалительная и обезболивающая терапия. Неприемлемым для послеоперационного периода считалось применение холода, давления и массажа реципиентной зоны.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 1-е сут после операции у всех пациентов отмечались удовлетворительные результаты в области мягкотканного дефекта или деформации челюстно-лицевой области и шеи, визуализировался незначительный отек в послеоперационной области. На момент осмотра в послеоперационном периоде пациенты жалоб не предъявляли и были удовлетворены результатом уже в 1-е сут после операции и социально адаптированы.

На контрольных осмотрах через 2 нед было отмечено, что контуры лица пациентов полностью восстановлены, в 97% случаев (63 пациента) результат оценивался как отличный, не требующий коррекции, у одного пациента (1,5%) отмечалась гиперкоррекция, еще у одного участника исследования (1,5%) визуализировалось западение в послеоперационной области, но они были также удовлетворены полученным результатом и не требовали повторного проведения данной процедуры.

Работоспособность у участников исследования была восстановлена через 2,5 нед после операции. На контрольных профилактических осмотрах через 3 мес для усиления регенераторных процессов послеоперационной области под местной аппликационной анестезией в 7 точек было введено 0,7 мл плазмы, обогащенной тромбоцитами, в шаг 1 см в шахматном порядке по 0,1 мл в область укола, приближенную к границе введенной жировой ткани и ткани дефекта.

На контрольных осмотрах через 6 мес и 1 год было обнаружено, что послеоперационная область абсолютно симметрична противоположной стороне. Пациенты полностью удовлетворены полученным эстетическим результатом, поэтому от повторного введения плазмы, обогащенной тромбоцитами, отказались 97% участников исследования.

Прогноз восстановления дефекта жировой тканью заданного объема с коррекцией в различные сроки плазмой, обогащенной тромбоцитарными факторами, давал хороший результат в 97% случаев.

Все пациенты наблюдались в течение 2 лет и регулярно проходили контрольные осмотры через 1, 3, 6 мес и через год после операции. На данный метод лечения была подана заявка на патент № 2019127775 от 03.09.2019.

Клинический пример

Пациентка М., 46 лет. Диагноз «Посттравматическая рубцовая деформация скуло-щечной области слева, дефект мягких тканей скуловой области слева» (рис. 1–4).



Рис. 1. Пациентка М., 46 лет. Фото до лечения

Fig. 1. Patient M., 46 years old. Photos before treatment



Рис. 2. Этап операции: маркировка

Fig. 2. Stage of the operation: labeling



Рис. 3. Фото сразу после введения аутожировой ткани

Fig. 3. Photo immediately after the introduction of autologous fat tissue



Рис. 4. Результат через 6 мес после введения аутологичного жира с плазмой

Fig. 4. The result 6 months after the introduction of autologous fat with plasma

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный метод коррекции рубцовых деформаций мягких тканей дает возможность проведения своевременного адекватного лечения данной патологии любой локализации челюстно-лицевой области, обеспечивает ранние сроки реабилитации и хороший эстетический результат, позволяет вдвое сократить сроки пре-

бывания пациентов в стационаре. Пациенту проводят забор и введение аутологичной жировой ткани за одно оперативное вмешательство. Коррекция не требует нахождения в стационаре, поскольку проводится с помощью инъекций. После проведения хирургического лечения пациенты социально и психологически адаптированы, так как получают хороший косметический эффект с минимальным сроком реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. ELFadl D., Garimella V., Mahapatra T.K. et al. Lipomodelling of the breast: a review. *Breast*. 2010;19(3):202-9.
2. Leopardi D. et al. *Systematic review of autologous fat transfer for cosmetic and reconstructive breast augmentation*. Adelaide, South Australia: ASERNIP-S, 2010.
3. Illouz Y.G., Sterodimas A. Autologous fat transplantation to the breast: a personal technique with 25 years of experience. *Aesthetic Plast Surg*. 2009;33(5): 706-15.
4. Gutowski K.A.; ASPS Fat Graft Task Force. Current applications and safety of autologous fat grafts: a report of the ASPS fat graft task force. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(1):272-80.
5. Schultz I., Lindegren A., Wickman M. Improved shape and consistency after lipofilling of the breast: patients' evaluation of the outcome. *J Plast Surg Hand Surg*. 2012;46(2):85-90.
6. Coleman S.R. Facial augmentation with structural fat grafting. *Clin Plast Surg*. 2006;33(4):567-77.
7. Ozsoy Z., Kul Z., Bilir A. The role of cannula diameter in improved adipocyte viability: a quantitative analysis. *Aesthet Surg J*. 2006;26(3):287-9.
8. Erdim M., Tezel E., Numanoglu A., Sav A. The effects of the size of liposuction cannula on adipocyte survival and the optimum temperature for fat graft storage: an experimental study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009;62(9):1210-4.
9. Leong D.T., Hutmacher D.W., Chew F.T., Lim T.C. Viability and adipogenic potential of human adipose tissue processed cell population obtained from pump-assisted and syringe-assisted liposuction. *J Dermatol Sci*. 2005;37(3):169-76.
10. Smith P., Adams W.P. Jr., Lipschitz A.H. et al. Autologous human fat grafting: effect of harvesting and preparation techniques on adipocyte graft survival. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(6):1836-44.
11. Vona-Davis L., Rose D.P. Adipokines as endocrine, paracrine, and autocrine factors in breast cancer risk and progression. *Endocr Relat Cancer*. 2007;14(2):189-206.

Поступила в редакцию 05.10.2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 05.10.2019, accepted for publication 25.11.2019

Сведения об авторах:

Андреева Виктория Валерьевна*, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник отделения челюстно-лицевой хирургии, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (г. Москва).
E-mail: Viktoriiaa@yandex.ru

Бирлова Элеонора Евгеньевна, аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (г. Москва).
E-mail: Birlova6@gmail.com

Сипкин Александр Михайлович, д-р мед. наук, руководитель отделения челюстно-лицевой хирургии, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (г. Москва).
E-mail: aleksipkin@bk.ru

Information about authors:

Victoria V. Andreeva*, Cand. Med. Sci., senior researcher, Department of Facial-maxilla Surgery, Moscow Region Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovskiy, Moscow, Russia.
E-mail: Viktoriiaa@yandex.ru

Eleonora Ye. Birlova, postgraduate student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Moscow Region Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovskiy, Moscow, Russia.
E-mail: Birlova6@gmail.com

Alexander M. Sipkin, Dr. Med. Sci., Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Head of Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Moscow Region Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovskiy, Moscow, Russia.
E-mail: aleksipkin@bk.ru

<http://doi.org/10.17223/1814147/71/02>
УДК 616.7-006-089.844-07

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОНОРСКИХ ЗОН ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Г.П. Котельников¹, В.В. Иванов^{1,2}, О.Ф. Иванова¹, А.Н. Николаенко¹,
С.О. Дороганов¹, П.В. Платонов¹

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89

² ГБУЗ СО «Самарский областной клинический онкологический диспансер»,
Российская Федерация, 443031, г. Самара, ул. Солнечная, д. 50

В настоящем исследовании проанализирован опыт использования различных донорских зон при хирургическом лечении опухолей костей. Представлен объемный материал на примере лечения 500 пациентов с опухолями костей различной локализации, которым было проведено оперативное лечение по удалению опухоли и выполнению реконструктивно-пластического этапа. Отражены данные о процессах восстановления костной ткани в раннем и позднем послеоперационных периодах непосредственно в зоне забора трансплантата, «болезни донорской зоны». Из полученных результатов сделаны выводы по оптимальному подбору донорской зоны и ее использованию.

Ключевые слова: опухоль, аутотрансплантат, болезни донорской зоны.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Котельников Г.П., Иванов В.В., Иванова О.Ф., Николаенко А.Н., Дороганов С.О., Платонов П.В. Анализ использования различных донорских зон при хирургическом лечении пациентов с опухолями опорно-двигательной системы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):9–16. doi 10.17223/1814147/71/02

ANALYSIS OF USING OF VARIOUS DONOR ZONES IN SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL TUMORS OF DIFFERENT ORIGIN

G.P. Kotelnikov¹, V.V. Ivanov^{1,2}, O.F. Ivanova¹, A.N. Nikolaenko¹, S.O. Doroganov¹, P.V. Platonov¹

*Samara State Medical University,
89, Chapayevskaya st., Samara, 443099, Russian Federation
Samara Regional Oncologic Clinical Hospital,
50, Solnechnaya st., Samara, 443031, Russian Federation*

The experience of using of various donor zones in surgical treatment of bone tumors is presented in the original study. A solid data of the treatment of 500 patients with tumors who were underwent surgical resection of bone and further bone plasty is presented. The process of bone restoration in the early and late postoperative period located in the graft harvesting zone, the “donor site morbidity” are documented. From the results obtained, conclusions are drawn on the optimal selection of the donor zone and its use.

Keywords: tumor, autograft, donor site morbidity.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Клинические примеры

1. Использование аутографтата метаэпифизарной зоны дистального отдела лучевой кости для пластики пострезекционного дефекта основной фаланги IV пальца правой кисти при хирургическом лечении энхондромы (рис. 1).

В данной ситуации было выполнено оперативное вмешательство под проводниковой анестезией по Куленкампу и использована близрасположенная донорская область на той же конечности.



Рис. 1. Использование аутографтата метаэпифизарной зоны дистального отдела лучевой кости. Донорская зона после забора пластического материала (выделено овалом)

Fig. 1. Use of autograft metaepiphyseal zone of the spokebone distal section. Donor area after the collection of plastic material (marked with an oval)

2. Использование аутографтата фрагмента гребня крыла подвздошной кости для пластики пострезекционного дефекта нижней трети правой бедренной кости при хирургическом лечении фиброзной дисплазии (рис. 2).

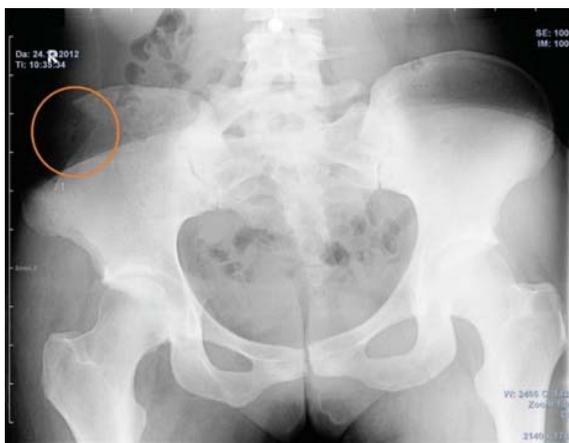


Рис. 2. Использование аутографтата гребня крыла подвздошной кости. Донорская зона после забора пластического материала (выделено кругом)

Fig. 2. Use of an autograft of the iliac wing crest. Donor area after the collection of plastic material (marked with a circle)

3. Использование несвободного васкуляризованного аутографтата V ребра на участке грудной мышцы для пластики пострезекционного дефекта средней трети левой ключицы по поводу хирургического лечения эозинофильной гранулемы (рис. 3).

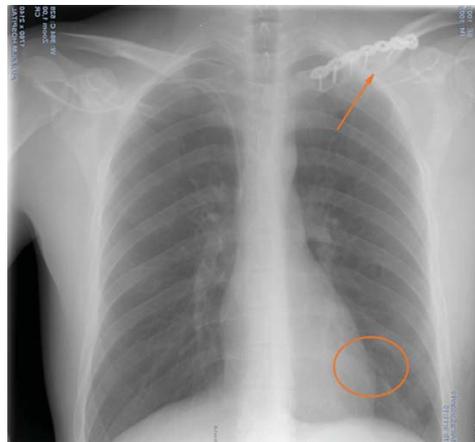


Рис. 3. Использование аутографтата V ребра. Донорская зона после забора пластического материала (выделено овалом). Стрелкой показана реципиентная зона после реконструктивно-пластического этапа операции

Fig. 3. Use of an autograft of the V rib. Donor zone after the collection of plastic material (marked with an oval). The arrow shows the recipient area after the reconstructive-plastic phase of the operation

При этом наблюдении под эндотрахеальным наркозом было выполнено сегментарное замещение средней трети левой ключицы несвободным аутографтотом V ребра.

4. Использование аутографтата малоберцовой кости для пластики пострезекционного дефекта верхней трети левой большеберцовой кости по поводу хирургического лечения хондробластомы (рис. 4).



Рис. 4. Использование аутографтата малоберцовой кости. Стрелками показана донорская зона после забора пластического материала

Fig. 4. Use of a fibula autograft. The arrows indicate the donor zone after the collection of plastic material

В данном клиническом случае под спинальной анестезией из единого доступа использован несвободный васкуляризированный аутотрансплантат малоберцовой кости. Нейропатии малоберцового нерва в послеоперационном периоде не наблюдалось.

5. Использование трансплантата гребня большеберцовой кости для пластики пострезекционного дефекта основной фаланги I пальца левой стопы по поводу хирургического лечения энхондромы (рис. 5).



Рис. 5. Использование трансплантата гребня большеберцовой кости. Стрелкой показана донорская зона после забора пластического материала

Fig. 5. Use of a tibial crest graft. The arrow indicate donor zone after the collection of plastic material

В данной ситуации было выполнено оперативное вмешательство под спинальной анестезией и использовалась близрасположенная донорская область на той же конечности.

Для оценки болевого синдрома применяли визуальную аналоговую шкалу (VAS – Visual Analogue Scale). Интерпретацию результатов проводили следующим образом: 0 баллов расценивали как отсутствие боли, 1–3 балла – легкая боль, 4–6 баллов – боль умеренной интенсивности, 7–10 баллов – сильная боль. Оценка болевого синдрома проводили дважды: на 3-и сут после операции и при выписке из стационара, исходя из средних ориентировочных сроков госпитализации (10–14 дней).

В своем исследовании мы наблюдали нарушение только поверхностной чувствительности, оценку степени данного состояния осуществляли физикальным методом с помощью неврологической иглы и кисточки, опираясь на субъективные ощущения пациента, сравниваемые с контралатеральной стороной.

Наличие послеоперационных гематом и сером определяли на 3-и сут после оперативного вмешательства при плановых перевязках.

Рентгенографию реципиентной зоны выполняли пациентам трижды: на 3-и сут после оперативного вмешательства для оценки объема проведенной костной резекции и состояния аутотрансплантата, на первом амбулаторном визите через 2–3 мес после операции для определения признаков формирования костной мозоли и на втором визите после проведенного курса реабилитационного лечения через 3–5 мес после операции для выявления ремоделирования костной архитектоники.

Все пролеченные больные находились под постоянным диспансерным наблюдением, что позволило объективно судить о состоянии как донорской зоны, так и зоны основного оперативного вмешательства.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке полученных результатов лечения пациентов, вошедших в данное исследование, была использована оригинальная разработанная система оценки, в которой учитывались все осложнения, связанные с забором трансплантата из конкретной донорской зоны, имевшие место в нашей работе. В табл. 4 представлены все осложнения: ранние (нарушение чувствительности, болевой синдром по шкале VAS свыше 6 баллов, послеоперационные гематомы и серомы) и поздние (замедленная регенерация в реципиентной зоне, патологические переломы в донорской зоне, контрактуры в донорской зоне, гипертрофические рубцы в донорской зоне), а также частота их встречаемости.

Наибольшее число осложнений отмечалось в случае забора трансплантата из гребня большеберцовой кости, что проявлялось в выраженном болевом синдроме. Кроме того, часто имели место случаи нарушения поверхностной чувствительности при работе с этой зоной.

Наименьший болевой синдром наблюдался при заборе аутооткани из малоберцовой кости. Отмечено, что замедленная регенерация в реципиентной зоне была наиболее выражена в случаях забора аутотрансплантата из голени (большеберцовой и малоберцовой костей) (табл. 4).

Из полученных результатов следует, что наиболее оптимальной с точки зрения появления осложнений донорской зоной является гребень крыла подвздошной кости.

Несмотря на выраженный болевой синдром в послеоперационном периоде, а также большое количество работ, посвященных проблеме нарушения чувствительности в зоне забора гребня подвздошной кости [6, 9], проблем с нарушением чувствительности при работе с данной зоной не было.

Таблица 4. Оценка встречаемости осложнений в донорских зонах
 Table 4. Assessment of the incidence of complications in donor zones

Критерий оценки	Донорская зона				
	Гребень подвздошной кости	Метаэпифизарная зона лучевой кости	Ребро	Малоберцовая кость	Гребень большеберцовой кости
Нарушение чувствительности	0	5	2	4	7
Болевой синдром (VAS)	6	4	4	3	6
Послеоперационные гематомы, серомы	4	3	3	2	6
Замедленная регенерация в реципиентной зоне	1	4	4	5	5
Патологические переломы в донорской зоне	1	0	1	2	0
Контрактуры в донорской зоне	0	2	0	3	0
Гипертрофические рубцы в донорской зоне	1	2	3	4	2
Итого	13	20	17	23	26

Данное расхождение собственных клинических наблюдений и полученных литературных сведений мы связываем с использованием оригинальных разработанных устройств для малоинвазивного взятия аутотрансплантатов [10, 11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При заборе костных аутотрансплантатов первостепенное внимание следует уделять реципиентной зоне исходя из локализации и размеров патологического очага, а также нозологической разновидности опухоли.

Для радикального удаления больших новообразований кости необходимо выполнять широкие резекции, вплоть до сегментарных, что, несомненно, отражается на объеме вмешательства в донорской зоне и, как следствие, частоте встречаемости и степени выраженности осложнений.

Взятие костной ткани для пластики пострезекционных дефектов наиболее предпочтительно осуществлять при помощи специально разработанных устройств с сохранением кортикальных пластинок и уменьшением травматизации мягких тканей.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Котельников Г.П., Миронов С.П., Мирошниченко В.Ф. *Травматология и ортопедия: учебник*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009:400 с. [Kotel'nikov G.P., Mironov S.P., Miroshnichenko V.F. *Travmatologiya i ortopediya: uchebnyk* [Traumatology and Orthopedics]. Moscow, 2009:400 p. (in Russ.)].
2. Lesensky J., Nemes K., Kofranek I., Matejovsky Z. Autologous structural iliac bone grafts in reconstructions of short bone defects in the hand and foot after primary bone tumor resections: a single-institution retrospective study. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 2017;27(6):797–804. <https://doi.org/10.1007/s00590-017-1990-0>
3. Давыдов М.И., Чиссов В.И. *Национальное руководство по онкологии*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012:863-866 [Davydov M.I., Chissov V.I. *Natsional'noye rukovodstvo po onkologii* [National Guide for Oncology]. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2008. Pp. 863–866 (in Russ.)].
4. Нейштадт Э.Л., Маркочев А.Б. *Опухоли и опухолеподобные заболевания костей. Практическое руководство*. СПб.: Фолиант, 2007:233–237 [Neyshtadt E.L., Markochev A.B. *Opukholi i opukholepodobnyye zabolevaniya kostey. Prakticheskoye rukovodstvo* [Tumors and tumor-like diseases of bones. A Practical Guide]. St. Petersburg, 2007:233-237 (in Russ.)]
5. Ryu J.J., Kim W., Lee J.S., Kim Y.K., Lee H.S., Seo S.G. Combined Autograft and Bone Cement for Painful Chondroblastoma: A Case Report. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 2017;57(2):396-400. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2017.08.019>

6. Косулин А.В., Елякин Д.В. Болезни донорской зоны как проблема хирургической вертебрологии: систематический обзор. *Научно-практический журнал «Хирургия позвоночника»*, 2016;13(2):45–51 [Kosulin A.V., Eljakin D.V. Donor site morbidity as a problem of spinal surgery: systematic review. *Hir. Pozvonoc.* 2016;13(2):45–51 (in Russ.).] <http://doi.org/10.14531/ss2016.2.45-51>].
7. Lenze U., Kasal S., Hefti F., Krieg A. H. Non-vascularised fibula grafts for reconstruction of segmental and hemi-cortical bone defects following meta-/diaphyseal tumour resection at the extremities. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2017;18:289. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1640-z>
8. Shin S.R., Tornetta P. Donor Site Morbidity After Anterior Iliac Bone Graft Harvesting. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 2016;30(6):340–343. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000551>
9. Alireza Ghassemi et al. Comparison of Donor-Site Engraftment After Harvesting Vascularized and Nonvascularized Iliac Bone Grafts. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2009 Aug;67(8):1589-94. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2009.04.013>
10. Котельников Г.П., Терсков А.Ю., Иванов В.В. Устройство для забора костной ткани: патент РФ на полезную модель № 125835 от 20.03.2013 [Kotel'nikov G.P., et al. *Ustroistvo dlia zabora kostnoi tkani* [Instrument for bone tissue harvesting]. Patent RF, no. 125835, 2013 (in Russ.)].
11. Иванов В.В., Николаенко А.Н., Платонов П.В., Дороганов С.О. Устройство для забора трансплантата из подвздошной кости: патент РФ на полезную модель № 180686 от 21.06.2018 [Ivanov V.V., et al. *Ustroistvo dlia zabora transplantata iz podvzdoshnoi kosti* [Iliac crest bone graft harvesting instrument]. Patent RF, no. 180686, 2018 (in Russ.)].

Поступила в редакцию 09.10.2019, утверждена к печати 25.11.2019

Received 09.10.2019, accepted for publication 25.11.2019

Сведения об авторах:

Котельников Геннадий Петрович, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, зав. кафедрой травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Самара).

Иванов Виктор Вячеславович*, канд. мед. наук; ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Самара); врач травматолог-ортопед отделения нейрохирургии ГБУЗ СО «Самарский областной клинический онкологический диспансер» (г. Самара).

E-mail: viktor_travm@bk.ru

Иванова Ольга Фёдоровна, очный аспирант кафедры терапии Института последипломного образования ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Самара).

E-mail: doc_olga@bk.ru

Николаенко Андрей Николаевич, канд. мед. наук ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Самара), врач-онколог отделения нейрохирургии ГБУЗ СО «Самарский областной клинический онкологический диспансер» (г. Самара).

E-mail: nikolaenko.83@inbox.ru

Дороганов Святослав Олегович, ординатор кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Самара).

E-mail: svdor95@gmail.com

Платонов Павел Валерьевич, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии им. акад. РАН А.Ф. Краснова ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Самара).

E-mail: pavelp163@gmail.com

Information about authors:

Gennadiy P.Kotel'nikov, Dr. Med. sci, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery named after Acad. RAS A.F. Krasnov, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation.

Viktor V. Ivanov *, Cand. Med. sci, Assistant of the Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery named after Acad. RAS A.F. Krasnov, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation; Traumatologist-orthopedist of the Department of Neurosurgery, Samara Regional Oncologic Clinical Hospital, Samara, Russian Federation.

E-mail: viktor_travm@bk.ru

Olga F. Ivanova, postgraduate student, Department of Therapy, Institute of Postgraduate Education, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation.

E-mail: doc_olga@bk.ru;

Andrei N. Nikolaenko, Cand. Med. sci., Assistant of the Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery named after Acad. RAS A.F. Krasnov, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation; Oncologist of the Department of Neurosurgery, Samara Regional Clinical Oncology Center, Samara, Russian Federation.

E-mail: nikolaenko.83@inbox.ru

Svyatoslav O. Doroganov, resident of the Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery named after Acad. RAS A.F. Krasnov, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation.

E-mail: svdor95@gmail.com

Pavel V. Platonov, traumatologist-orthopedist, Assistant of the Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery named after Acad. RAS A.F. Krasnov, Samara State Medical University, Samara, Russian Federation.

E-mail: pavelp163@gmail.com

<http://doi.org/10.17223/1814147/71/03>
УДК 617.576-089.87:57.018.634.722.5]-089.168

КОМПЛЕКСНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТКИ С БИЛАТЕРАЛЬНОЙ АМПУТАЦИЕЙ КИСТЕЙ

Т.Ю. Сухинин¹, А.Д. Овсянникова²

¹ ГБУЗ «ГКБ им. М.Е. Жадкевича» ДЗМ г. Москвы,
Российская Федерация, 121374, г. Москва, Можайское шоссе, д. 14

² Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова СПбГУ,
Российская Федерация, 190103, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Фонтанки, д. 154

Реплантация – стандарт хирургического лечения пациентов с ампутацией верхней конечности; но в случае наличия широкой зоны ампутации и дополнительных повреждений ампутированного сегмента не всегда возможно выполнить эту операцию. Нами представлен отдаленный результат комплексной реабилитации 24-летней пациентки с билатеральной ампутацией кистей. Хирургическое вмешательство включало первичную обработку ран культи и ампутата, фиксацию костей, восстановление сухожилий, артериальные и венозные анастомозы, шов нервов и закрытие кожи. Программа реабилитации включала физиотерапию, электростимуляцию, трудотерапию, индивидуальное ортезирование, обучение пользования протезом. Оценку полученных результатов провели через 1,5 года после реплантации. Пациентка показала хорошее восстановление диапазона движений пальцев. Статическая двухточечная дискриминация составила 12 мм, имеется болевая и температурная чувствительность. Реиннервация была подтверждена электромиографией. Пациентка смогла вернуться к обычной повседневной жизни, управляет автомобилем. Полученные результаты свидетельствуют о том, что высокий функциональный результат может быть достигнут при реплантации ампутированного сегмента с повреждением его на нескольких уровнях.

Ключевые слова: ампутация, реплантация, билатеральная ампутация кистей, верхние конечности, комплексная реабилитация

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Сухинин Т.Ю., Овсянникова А.Д. Комплексная реабилитация пациентки с билатеральной ампутацией кистей. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):17–30.
doi 10.17223/1814147/71/03

COMPLETE REHABILITATION OF THE PATIENT WITH BILATERAL AMPUTATION OF HANDS

T.Yu. Sukhinin¹, A.D. Ovsyannikova²

¹ State Clinical Hospital named after M.E. Zhadkevich
14, Mozhaiskoe sh., Moscow, 121374, Russia

² Clinic of High technology, Saint Petersburg State University named after N.I. Pirogov,
154, Fontanka River Embankment, St. Petersburg, 190103, Russia

Replantation is the standard surgical treatment for patients with amputation of the upper limb; but if there is a wide amputation zone and additional damage to the amputated segment, it is not always possible to perform this operation. We presented the long-term result of the comprehensive rehabilitation of a 24-year-old patient with bilateral amputation of the hands. Surgical intervention included primary treatment of wounds of the stump and amputate, fixation of bones, restoration of tendons, arterial and venous anastomoses, nerve suture and skin closure. The rehabilitation program included

physiotherapy, electrical stimulation, occupational therapy, individual orthosis, and training in using the prosthesis. Evaluation of the results was carried out 1.5 years after replantation. The patient showed a good restoration of the range of finger movements. Static point-to-point discrimination was 12 mm; there is pain and temperature sensitivity. Reinnervation was confirmed by electromyography. The patient was able to return to normal everyday life, driving a car. The results obtained indicate that a high functional result can be achieved by replanting an amputated segment with damage to it at several levels.

Keywords: *amputation, replantation, bilateral amputation of hands, upper limbs, complete rehabilitation.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Sukhinin T.Yu., Ovsyannikova A.D. Complete rehabilitation of the patient with bilateral amputation of hands. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):17–30. doi 10.17223/1814147/71/03

ВВЕДЕНИЕ

Травматическая ампутация верхней конечности приводит к разрушительным физическим и психосоциальным последствиям, оказывает глубокое влияние на качество жизни пациента и создает дополнительную нагрузку на социальную экономику [1–4]. Учитывая важность функции кисти в повседневной жизни человека, ее ампутация считается абсолютным показанием к реплантации, если не имеется противопоказаний со стороны общего состояния пациента [5].

С 1962 г., когда R.A.Malt и C.F. McKhann [6] провели первую успешную реплантацию руки, ампутированной на уровне плеча, реплантационная хирургия получила широкое распространение. Значительное количество микрохирургических центров по всему миру сообщили о впечатляющей серии успешных реплантаций с показателями выживаемости, превышающими 80% [7–17]. Достижения последних десятилетий в области восстановительной микрохирургии, анестезиологии, интенсивной терапии и реабилитации изменили перспективы восстановления после реплантации конечностей [2–4, 18–20]. Этот прогресс привел к формированию новой концепции лечения травм верхних конечностей, в которой функция является главным ориентиром успеха [16, 21].

Ампутация сегментов верхней конечности на нескольких уровнях или наличие множественных дополнительных повреждений ампутата остаются «хирургическим вызовом» и часто рассматриваются как противопоказание для реплантации в связи с неудовлетворительным функциональным результатом [22–25]. В таких ситуациях правильный отбор пациентов для реплантации, подготовка к операции, высокая операционная мануальная техника, послеоперационный уход и сотрудничество пациента, хирурга и реабилитационного кистевого терапевта помогают дос-

тичь лучшего конечного функционального результата. Ведь чувствительная кисть (даже с защитной чувствительностью) с хорошим схватом всегда будет превосходить протез, даже если для достижения удовлетворительного результата может потребоваться несколько этапов хирургического лечения [26–29].

Целью данной публикации было сообщить о результате комплексной реабилитации пациентки с двусторонней ампутацией кистей и показать возможность получения хорошего функционального результата.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

24-летняя пациентка была доставлена в районную больницу Московской области после акта насилия с билатеральной ампутацией кистей в 10.25. Вместе с женщиной были доставлены фрагменты ампутированной правой кисти; ампутат левой кисти первично доставлен не был. В связи с разрушением правой кисти и отсутствием ампутата левой кисти, пациентке под эндотрахеальным наркозом произведено формирование культей правой и левой руки на уровне кистевых суставов.

Больная была консультирована по телефону в отделении микрохирургии ГКБ им. М.Е. Жадкевича (г. Москва), рекомендовано при обнаружении ампутата левой кисти перевести пациентку для реплантации. Ампутированный сегмент был обнаружен (находился на улице при окружающей температуре около 0 °С) и доставлен в районную больницу в 13.45.

После стабилизации общего состояния пострадавшей, восполнения объема циркулирующей крови, гемотрансфузии в объеме одной дозы эритроцитарной массы и двух доз свежезамороженной плазмы и обезболивания, пациентка была переведена в отделение микрохирургии ГКБ им. М.Е. Жадкевича ДЗМ г. Москвы, кото-

рое специализируется на оказании специализированной помощи пациентам с травматическими ампутациями конечностей. Ампутированный сегмент был консервирован и доставлен вместе с пациенткой в специальном контейнере. Женщина поступила в нашу больницу через 7 ч после получения травмы. При поступлении имелась полная травматическая ампутация левой кисти на уровне кистевого сустава, сформированные культи правого и левого предплечья (рис. 1, 2). Учитывая, что в областной больнице были проведены все мероприятия по стабилизации состояния пациентки, наличие удовлетворительных жизненных показателей при поступлении в наш стационар (RBC – $3,63 \cdot 10^{12}/\text{л}$, HGB – 113 г/дл, HCT – 0,342, PLT – $226 \cdot 10^9/\text{л}$, креатинин – 64 мкмоль/л), мы сочли возможным начать операцию незамедлительно. Период холодовой ишемии составил около 8 ч.



a



б



в

Рис. 1. Левая верхняя конечность (а, б) и ее рентгенограмма (в) при поступлении в отделение микрохирургии

Fig. 1. Left upper limb (a, б) and its roentgenogram (в) upon admission to the microsurgery department



Рис. 2. Ампутат левой кисти: множественные дополнительные повреждения структур

Fig. 2. Amputate of the left hand: multiple additional damage of structures

Ход операции

Операция выполнялась одной бригадой микрохирургов (два хирурга) без привлечения травматологов для проведения травматологического этапа. Длительность операции составила 8 ч 50 мин, проводилась под общей анестезией.

Операция начата на ампутированной кисти. Под 3-кратным оптическим увеличением выполнена ревизия ампутата, при которой выявлены следующие повреждения: множественные рубленые раны тыльной поверхности кисти, перелом 2–3–4-й пястных костей, повреждение сухожилий разгибателей 2–3–4-го пальцев на трех уровнях, 2–3-й пястно-фаланговые суставы вскрыты; дополнительное повреждение сухожилий сгибателей 3-го пальца на уровне перелома метаэпифиза 3-й пястной кости, дистальный ряд костей запястья отделен от оснований пястных костей и связан с ампутатом в области оснований 1–2-й пястных костей, проксимальный ряд костей запястья отсутствует (рис. 2).

Двумя перекрестно проведенными спицами Киршнера произведен остеосинтез 3-й пястной кости, продольно проведенными спицами фиксированы отломки 2-й и 4-й пястных костей, первый пястно-запястный сустав фиксирован спицей в положении оппозиции 1-го пальца (рис. 3).

П-образными швами восстановлены капсулы 2–3-го пястно-фаланговых суставов. Нитью 4/0 полипропилен П-образными швами восстановлены сухожилия разгибателей 2–3-го пальцев на уровне пястно-фаланговых суставов (третий уровень повреждения), 2–3–4–5-го пальцев на уровне диафиза пястных костей (второй уровень повреждения). На ладонной поверхности ампутата осуществлен доступ к сухожилиям сгибателей 3-го пальца, которые восстановлены нитью 3/0 пролен. Далее наложена пневматическая манжета в н/3 левого плеча. Сняты швы с культи левого предплечья. Рана расширена проксимально. С целью сохранения дистального ряда запястья и запястно-пястных суставов, решено укорочение конечности произвести за счет костей культи.



Рис. 3. Рентгенограмма левой кисти после операции

Fig. 3. X-ray of the left hand after surgery

Резецированы головка локтевой кости, суставная поверхность лучевой кости. Спицами произведен артродез лучезапястного сустава. Нитью 4/0 восстановлены сухожилия длинного разгибателя 1-го пальца, собственных разгибателей 2-го и 5-го пальцев. В связи с множественными повреждениями, сухожилия общих разгибателей 2–3–4–5-го пальцев восстановлены единым блоком. Нитью 3/0 восстановлены сухожилия лучевых и локтевого разгибателей кисти, длинного сгибателя 1-го пальца, глубоких и поверхностных сгибателей 2–3–4–5-го пальцев, локтевого сгибателя кисти. На тыльной поверхности по линии реплантации выявлены две дренирующие вены, которые анастомозированы. Восстановлена локтевая артерия и пущен кровоток – кисть постепенно наполнилась. Имел место значительный отек кисти. Была произведена декомпрессия мышц тенара и гипотенара. Отмечалась неудовлетворительная перфузия 1-го луча.

По причине множественных повреждений тыльно-лучевой поверхности кисти, анатомическое восстановление лучевой артерии оказалось невозможным. В связи с этим на культе правого предплечья был забран аутовенозный трансплантат, который разделен на две части. Первая часть использована в качестве трансплантата для анастомозирования крупной тыльной коллекторной вены с медиальной веной предплечья. Второй фрагмент аутовены реверсирован, проксимально анастомозирован с лучевой артерией. Затем поверхностная ладонная дуга была пересечена и перевязана. Часть дуги с ветвями к 1–2-му пальцам анастомозирована с дистальным концом аутовены. Пуск кровотока: анастомозы проходимы, отмечена адекватная перфузия через 1-й и 2-й пальцы. Таким образом, 3-й, 4-й и 5-й пальцы кровоснабжаются из локтевой артерии, 1-й и 2-й пальцы – из лучевой. Все анастомозы выполнены отдельными узловыми швами, нитью 8/0

по типу конец-в-конец. Нитью 8/0 отдельными эпиперинеуральными швами восстановлены срединный и локтевой нервы. Поверхностная ветвь лучевого нерва имеет многоуровневое повреждение с ее дефектом, в связи с чем восстановление этой ветви невозможно. Произведен тщательный гемостаз. Рана ушита отдельными швами. Дефект покровных тканей в области первого межпальцевого промежутка замещен утильным полнослойным кожным лоскутом. Наложена рыхлая асептическая повязка, ладонная гипсовая лонгета (рис. 3, 4).



а



б

Рис. 4. Левая кисть после реплантации: а – ладонная поверхность, б – тыльная поверхность

Fig. 4. Left hand after replantation: а - palmar surface, б - back surface

Во время операции было перелито 646 мл эритроцитарной взвеси и 550 мл свежезамороженной плазмы, вводились растворы кристаллоидов и коллоидов, инфузия реополиглокина начата за 10 мин до пуска кровотока. Антибактериальная терапия начата перед операцией и интраоперационно через 7 ч после ее начала (введено внутривенно по 1,0 цефтазидима). Показатели крови к окончанию операции составили: RBC – $2,90 \cdot 10^{12}/л$, HGB – 77 г/дл, HCT – 0,23, PLT – $136 \cdot 10^9/л$, креатинин – 63 мкмоль/л.

Ранний послеоперационный период (стационарный)

После операции пациентка была переведена в отделение интенсивной терапии, где продолжена инфузионная терапия. В первые сутки перелито 573 мл эритроцитарной взвеси и 320 мл

свежезамороженной плазмы, достигнут следующий уровень показателей красной крови: RBC – $3,09 \cdot 10^{12}/л$, HGB – 90 г/дл, HCT – 0,26, PLT – $123 \cdot 10^9/л$. Жизнеспособность реплантированной кисти оценивалась клинически каждые 4 ч (цвет кожи, температура, капиллярная реакция). Дважды в сутки вводились наркотические анальгетики. Пациентка консультирована медицинским психологом.

На вторые сутки пациентка переведена в отделение микрохирургии. Анализ крови: RBC – $3,89 \cdot 10^{12}/л$, HGB – 116 г/дл, HCT – 0,35.

В течение 5 сут соблюдался строгий постельный режим. Пациентка получала внутривенно реополиглюкин 400 мл (до 5 суток); системная гепаринизация проводилась путем подкожного введения фраксипарина 0,3 x 1 раз (до 9 суток), который за тем был заменен на аспирин 0,125 однократно внутрь. Антибактериальная терапия продолжена до 10 суток: цефтриаксон 1,0 – 2 раза в сутки и клиндамицин 0,3 – 2 раза в сутки. Выполнялись ежедневные перевязки с растворами антисептиков.

Пациентка была активизирована на 6-е сут. Еще дважды получала консультации медицинского психолога.

Проводились ранние реабилитационные мероприятия – пассивные и контролируемые активные движения пальцев кисти. Пациентка провела в стационаре 17 койко-дней. Раны зажили первично. Швы сняты.

Послеоперационный период осложнился поверхностным некрозом участка кожи тыльной поверхности кисти в области основания 2-й пястной кости. Проводилось местное лечение, дополнительных хирургических мероприятий не потребовалось.

Отдаленный послеоперационный период

Через 1,5 мес после реплантации были удалены все металлические фиксаторы (рис. 5). Пациентка прошла курс элестростимуляции мышц левой кисти и получила протез правой кисти (BeBionic) (рис. 6), затем была направлена на курс реабилитации по следующим направлениям:

массаж, активная и пассивная разработка, индивидуальное ортезирование, лечебная физкультура, электромиостимуляция, обучение пользованию протезом) (рис. 7–9). Этапы реабилитации пациентки представлены в табл. 1.



Рис. 5. Рентгенограмма левой верхней конечности через 2 мес после реплантации

Fig. 5. X-ray of the left upper limb 2 months after replantation



Рис. 6. Бионический протез правого предплечья

Fig. 6. Bionic prosthesis of the right forearm

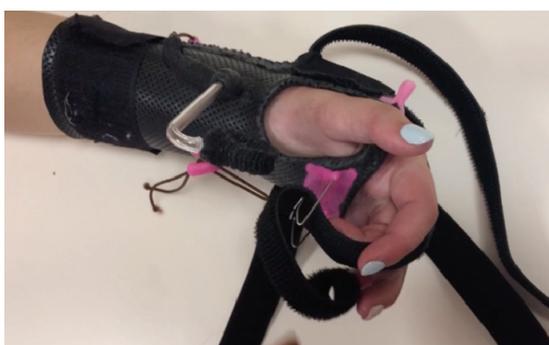


Рис. 7. Индивидуальное ортезирование левой кисти

Fig. 7. Individual orthosis of the left hand



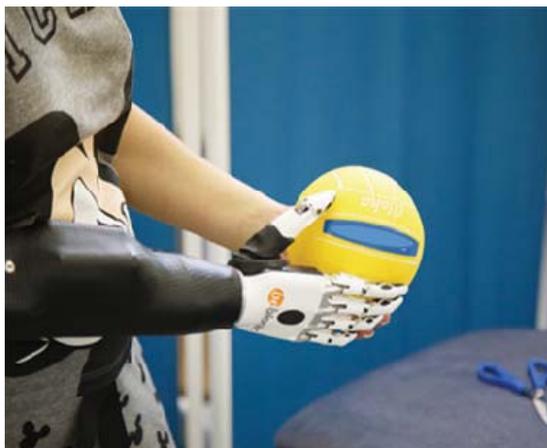


Рис. 8. Обучение пользования протезом
Fig. 8. Denture training

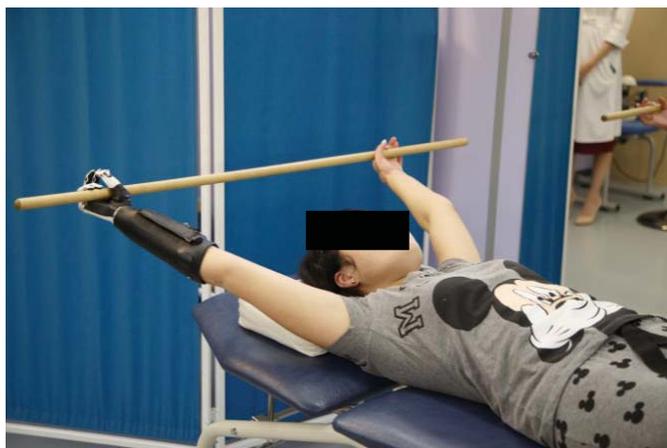


Рис. 9. Лечебная физкультура
Fig. 9. Physiotherapy

Таблица 1. Этапы реабилитации пациентки после реплантации
Table 1. The stages of patient rehabilitation after replantation

Период	Место	Физическая терапия	Ортезирование	Терапия физическими методами лечения	Дополнительно
2-3-я нед после реплантации		Пассивная и активная мобилизация суставов пальцев левой кисти	Рука находилась в повязках	—	—
4-8-я нед после реплантации	Германия	Пассивная разработка движений в суставах пальцев, активные упражнения, подбор и обучение пользования протезом	Ортез для отдыха	Электростимуляция	Компрессионная терапия
12-16-я нед после реплантации	КВМТ им. Н.И. Пирогова	Противорубцовый и лимфодренажный массаж, ручная мобилизация суставов пальцев, мануальные техники для мышц предплечья, упражнения для мышц кисти, предплечья, акцент на мышцах 1-го пальца, Обучение пользованию протезом, упражнения на бимануальную активность, упражнения для мышц верхнего квадранта (шейно-грудной отдел позвоночника, область плечевого сустава), эрготерапия (обучение бытовым навыкам). Массаж, мануальная терапия (мобилизация лопатки, шейного отдела позвоночника и др.)	Статический ортез для отдыха в положении покоя и отведения большого пальца, Динамический ортез с эластическими тягами для увеличения пассивной амплитуды движений в суставах пальцев (режим ношения по 30 мин 2 раза в день), эрготерапевтические ортезы (удерживатель ложки и вилки, плойки для волос)	Лазеро- и фонофорез ферменколом на рубцы. Инфракрасная стимуляция нервов сегментарно, следующим курсом стимуляция магнитно-импульсным током, парафинотерапия (исключая область ярко-красных рубцов)	Нейротрофическая медикаментозная терапия, кинезиотейпирование в лимфодренажной и противорубцовой техниках, компрессионная терапия (компрессионные бинты на кисть)

Окончание табл. 1

Период	Место	Физическая терапия	Ортезирование	Терапия физическими методами лечения	Дополнительно
4–6-я нед после тенолиза сухожилий сгибателей пальцев	КВМТ им. Н.И. Пирогова	Противорубцовый и лимфодренажный массаж, активные упражнения для сгибателей и разгибателей пальцев кисти, ручная мобилизация суставов пальцев. ЛФК для плечевых суставов, шейно-грудного отдела позвоночника. Массаж, мануальная терапия (мобилизация лопатки, шейного отдела позвоночника и др.)	Статический ортез на ночь, Динамический ортез с эластическими тягами (режим ношения 20 мин 3 раза в день)	Магнитотерапия, Стимуляция магнитно-импульсным током	Нейротрофическая медикаментозная терапия, кинезиотейпирование в лимфодренажной и противорубцовой техниках, компрессионная терапия компрессионные бинты на кисть)
4–6-я нед после тенолиза сухожилий разгибателей пальцев	КВМТ им. Н.И. Пирогова	Противорубцовый и лимфодренажный массаж, активные упражнения для сгибателей и разгибателей пальцев кисти, ручная мобилизация суставов пальцев. ЛФК для плечевых суставов, шейно-грудного отдела позвоночника. Массаж, мануальная терапия (мобилизация лопатки, шейного отдела позвоночника и др.)	Статический ортез на ночь. Динамический ортез с эластическими тягами (режим ношения – 20 мин 3 раза в день)	Магнитотерапия, стимуляция магнитно-импульсным током	Нейротрофическая медикаментозная терапия, кинезиотейпирование в лимфодренажной и противорубцовой техниках, компрессионная терапия (компрессионные бинты на кисть)

Дальнейшее восстановление функции кисти было ограничено рубцовым блоком сухожилий сгибателей, в связи с чем пациентке через 7 мес после реплантации выполнена операция – тенолиз сухожилий сгибателей 3–4-го пальцев. Через 9 мес произведен тенолиз сухожилий разгибателей 2–3–4–5-го пальцев.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объем движений

Активные движения в кистевом суставе отсутствуют (артродез) Объем пассивных и активных движений пальцев (PROM/ AROM) представлен в табл. 2 и на рис. 10, 11.

Через 1,5 года после операции была проведена электромиография. При стимуляции срединного нерва получен вызванный моторный ответ. В короткой мышце, отводящей большой палец, наблюдалась перестройка двигательных единиц в сторону увеличения амплитуды и длительности, спонтанная активность – единичная. При стимуляции локтевого нерва был получен низкоамплитудный вызванный моторный ответ. В короткой мышце, отводящей мизинец, – единичные редкие низкоамплитудные ПДЕ без рекрутирования. Полученные данные свидетельствуют о хорошей регенерации срединного нерва и низкой – локтевого (рис. 12).

Таблица 2. Объем пассивных и активных движений пальцев

Table 2. Volume of passive and active finger movements

Сустав	1-й палец	2-й палец	3-й палец	4-й палец	5-й палец
ПФС	40/50	45/80	60/80	60/80	50/80
ПМФС (1-й МФС)	80/90	100/100	55/80	65/80	100/100
ДМФС	–	80/80	0/70	20/70	80/90



Рис. 10. Левая кисть пациентки после тенолиза сухожилий сгибателей и разгибателей, трех курсов реабилитации
Fig. 10. The patient's left hand after tenolysis of flexor and extensor tendons, three rehabilitation courses

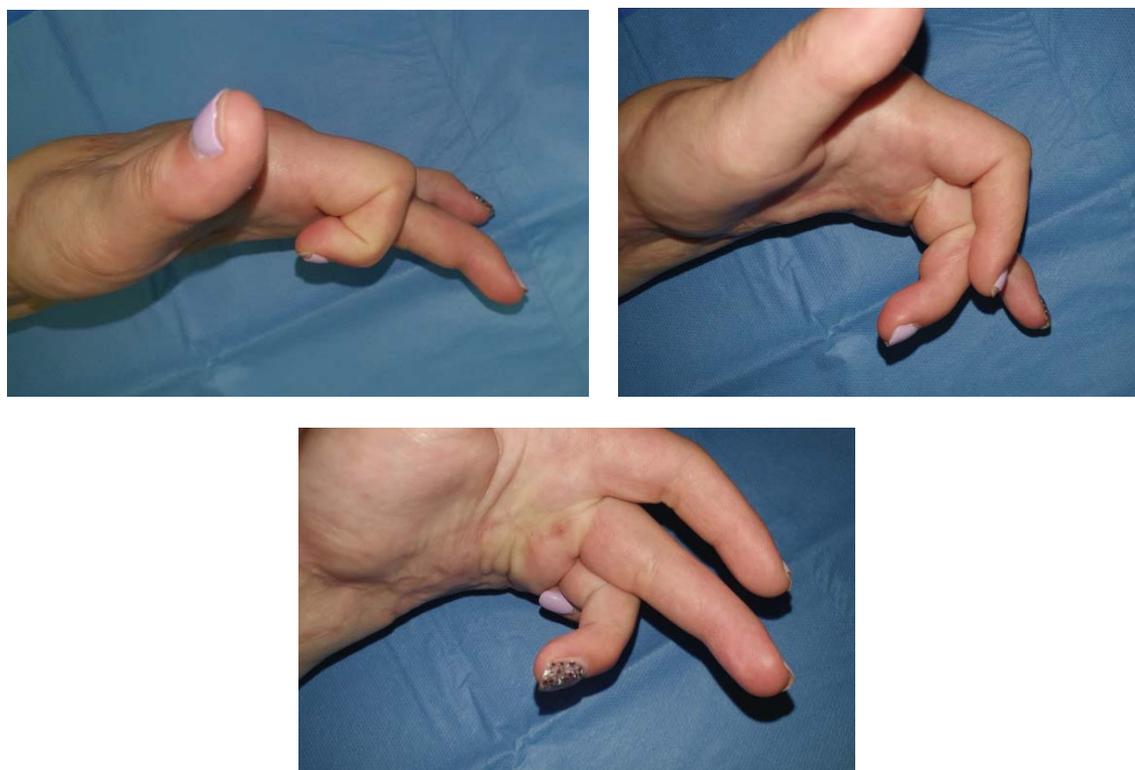


Рис. 11. Активное сгибание 2, 3, 4, 5-го пальцев
Fig. 11. Active flexion of the 2nd, 3rd, 4th, 5th fingers

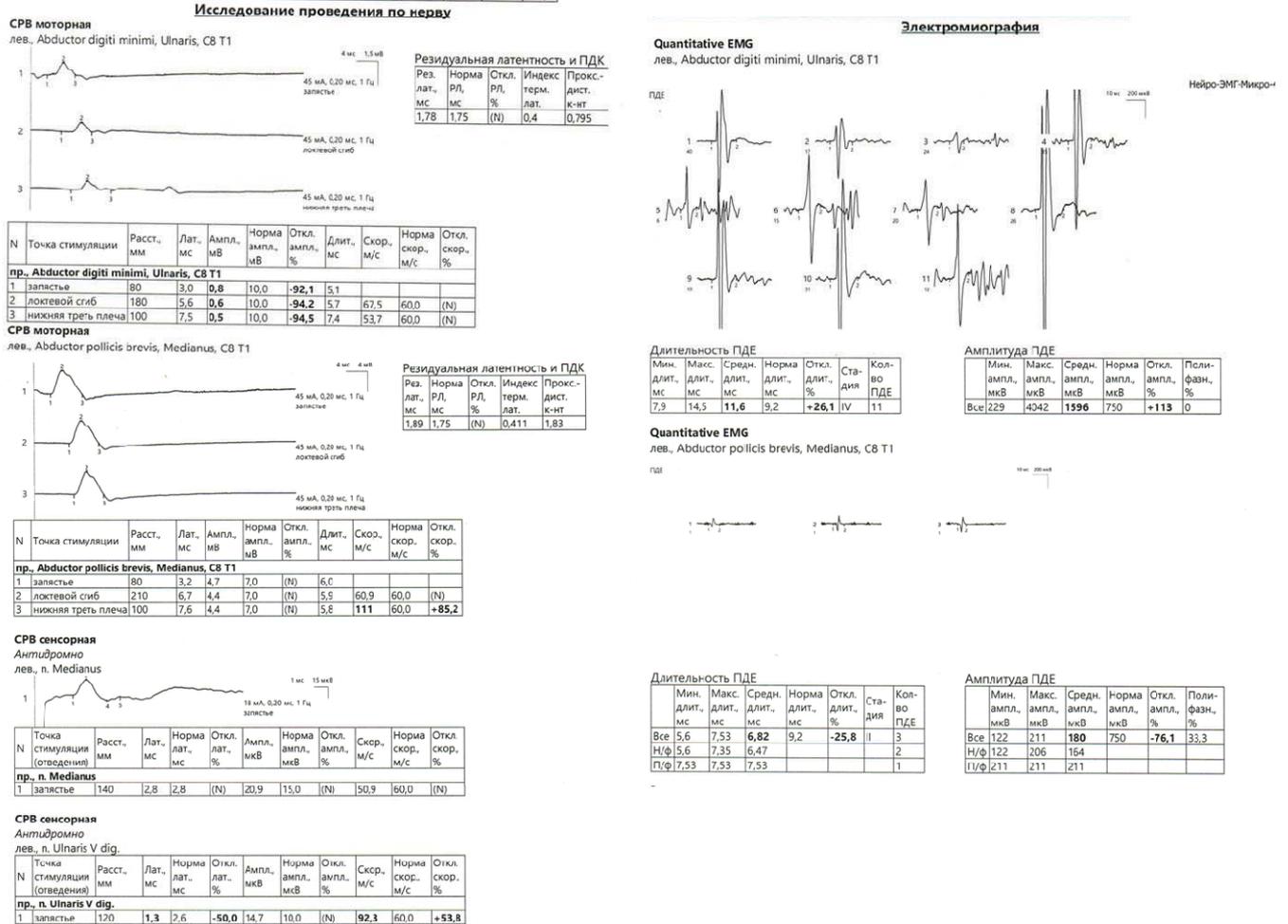


Рис. 12. Показатели регенерации срединного и локтевого нервов

Fig. 12. Indicators of regeneration of the median and ulnar nerves

Восстановление чувствительности

Результат статического двухточечного дискриминационного теста составил 12 мм, болевая и температурная чувствительность присутствует на тыльной и ладонной поверхностях кисти (исключая зону иннервации лучевого нерва, который, в связи с многоуровневым повреждением, не восстанавливался). Пациентка не может различить предметы при пальпации (астереогноз), не имеет симптомов дизестезии. На электронейромиографии зарегистрирован сенсорный потенциал при стимуляции срединного нерва. При стимуляции локтевого нерва сенсорный ответ не регистрируется, хотя женщина указывает на отсутствие различий чувствительности 2-го и 5-го пальцев. Кроме того, отмечаются признаки холодовой непереносимости.

Ежедневная активность

В первые месяцы после операции пациентка больше пользовалась протезом, но после проведения двух оперативных вмешательств и несколь-

ких курсов реабилитации, стала одинаково пользоваться рукой и протезом. При этом она не может писать левой рукой, объясняя это тем, что просто привыкла писать правой. Только при помощи реплантированной кисти она выполняет такие повседневные действия, как прием пищи, все гигиенические и водные процедуры, причёсывание, нанесение косметики, обслуживание посудомоечной машины, мытье полов (протез очень чувствителен к влаге). При помощи руки (без посторонней помощи) надевает протез. Пациентка – молодая, социально активная женщина, поэтому отдельно стоит упомянуть пользование смартфоном, так как его экран не реагирует на протез. Получила водительское удостоверение и управляет автомобилем, занимается дайвингом.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нами представлен случай комплексной реабилитации пациентки с двусторонней ампутацией рук на уровне кистевых суставов после реплантации левой кисти, имеющей множественные дополнительные повреждения.

Функциональные результаты после реплантации ампутированной конечности зависят от многих факторов: уровня ампутации, механизма травмы, степени повреждения тканей в области ампутации [27, 30–35], времени аноксии сегмента [36–38], послеоперационной реабилитации [39, 40].

Реплантации при проксимальных ампутациях чаще сопровождаются последствиями ишемии и реперфузионных повреждений, требуют длительной реабилитации из-за увеличения времени, необходимого для реиннервации сегмента (не всегда успешной) [41]. Большинство авторов согласны с тем, что вероятность восстановления полезной функции реплантационного сегмента конечности повышается при дистальных уровнях ампутации, и лучшие функциональные результаты наблюдаются после реплантации на уровне запястья или дистальной трети предплечья [12, 21, 41]. При травме, сопровождающейся обширной областью повреждения тканей, отрыве или раздавливании, шансы на приживание и хорошее функциональное восстановление значительно снижаются [42]. Время ишемии также влияет на конечный результат реплантации [32, 43]. Аноксия тканей приводит к прогрессирующему повреждению клеток ампутированного сегмента. Общепринятым временем тепловой ишемии для реплантации пальца считается 8 ч, но в литературе имеются сообщения об успешной реплантации пальцев после 96 ч холодовой ишемии [44]. При более проксимальных ампутациях ишемическая толерантность значительно сокращается. В настоящее время принято считать, что максимальное время тепловой ишемии для такого сегмента, как кисть, составляет 4–6 ч, а холодовой – около 12 ч. Ишемическая травма в долгосрочной перспективе будет проявляться в виде массивного рубцевания и тканевого фиброза, который мешает достижению хороших функциональных результатов [45].

Хотя мы и поддерживаем проведение реплантации, когда это возможно, но необходимо всегда реально оценивать возможные исходы операции. В настоящее время не существует однозначных указаний для принятия решения о реплантации крупного сегмента верхней конечности. Многие хирурги зачастую выполняют операцию «ради операции», основываясь на восстановлении анатомической целостности сегмента, получая в итоге сомнительную функцию [46].

В случае с нашей пациенткой имелись относительные показания для реплантации, так как наблюдались множественные повреждения ампутированного сегмента на нескольких уровнях. Тем не менее, было решено провести реплантацию, исходя из следующих условий:

- несмотря на наличие множественных повреждений ампутированной левой кисти, их локализация ограничивалась тыльно-лучевой поверхностью и не затрагивала ладонную поверхность;

- ампутированный сегмент после ампутации находился все время в состоянии холодовой ишемии;

- пациентка поступила в стабильном состоянии, с хорошими жизненными показателями;

- имела место двусторонняя ампутация кистей;

- реплантация кисти на этом уровне дает шанс на хорошую функцию;

- возможные препятствия для использования протеза верхней конечности: обслуживание, финансовые ограничения [47–49].

В литературе можно встретить единичные исследования, в которых сообщается о прямом сравнении функции реплантационной конечности и протеза. В. Graham и соавт. [26] сообщили о превосходных результатах, полученных у пациентов с реплантацией. Эти результаты подтверждаются недавним обзором, в котором собраны данные о 301 пациенте, которым были выполнены реплантации верхних конечностей, и 172 пациентах, пользующихся протезами верхних конечностей. Авторы предполагают, что пациенты с реплантацией могут иметь лучшие функциональные результаты, но эти выводы не являются достоверными вследствие недостатка объективных показателей в анализе. Очевидно, что в литературе имеется недостаточное количество информации для того чтобы определить, действительно ли полученные после реплантации результаты превышают ожидаемые результаты после ампутации с последующим протезированием, и могут служить определяющим фактором в принятии решения о попытке реплантации конечности [50].

Около 10% пациентов после реплантации нуждаются во вторичных операциях, включая тенолиз, сухожильные транспозиции, аутопластику нервов, пересадку полнослойных кожных трансплантатов или васкуляризированных лоскутов [22, 24, 51, 52]. В нашем случае пациентке были проведены две операции: тенолиз сухожильных сгибателей, Z-пластика рубца на ладонной поверхности кисти и тенолиз сухожилий разгибателей.

Через 1,5 года после реплантации мы сочли достигнутый результат обнадеживающим. Сенсорное и моторное восстановление кисти можно считать удовлетворительным. Женщина смогла не только вернуться к повседневным основным занятиям, но и вновь стала социализирована в обществе, управляет автомобилем, воспитывает двоих детей.

Несмотря на субъективность, наиболее часто используемый метод оценки тактильного гнозиса – статическая двухточечная дискриминация (2 PDT). У нашей пациентки было удовлетворительное сенсорное восстановление с 2 PDT = 12, недостаточным для точного захвата [53], но достаточным для выполнения ежедневных тонких действий, таких как застегивание пуговиц, поднятие монеты, надевание протеза. Холодовая непереносимость является проблемой для всех пациентов после реплантации, хотя большинство специалистов считают, что она регрессирует примерно через 2 года [54, 55].

Для оценки функции верхней конечности использовался опросник DASH. Специалистами было выполнено языковое адаптирование опросника и валидизация для использования его на русском языке [56, 57]. Анкета охватывает повседневную деятельность обследуемого, вопросы, связанные с самооценкой и социальным функционированием. Оценка DASH варьируется от 0 до 100 баллов; 0 указывает на отсутствие ограничения функции, 100 означает наиболее тяжелую степень неспособности конечности.

Для оценки качества жизни использован один из наиболее широко распространенных общих опросников – Short Form Medical Outcomes Study (SF-36) [58]. Русская версия SF-36 валидизирована Межнациональным центром исследования качества жизни (г. Санкт-Петербург). При исследовании психометрических свойств были подтверждены надежность, валидность и чувствительность опросника к изменениям и получены популяционные данные показателей качества жизни жителей г. Санкт-Петербурга.

При оценке функции кисти по шкале DASH у нашей пациентки отмечалась динамика показателей от 56 в начале курса реабилитации до 21,7 балла после проведения трех курсов реабилитации и двух операций. Показатели DASH составили 24,2, что соотносится с данными литературы, где у пациентов после реплантаций наблюдался более высокий средний балл по сравнению с пациентами с протезом предплечья (24,6 и 39,8 баллов соответственно), но полученная разница не имела статистической значимости. Это может быть связано с тем фактом, что опросник DASH измеряет совокупную функцию поврежденной и неповрежденной конечности, также в доступных исследованиях не проводились исследования у пациентов с билатеральной ампутацией (реплантацией и протезированием). Развитие протезостроения и внедрение бионических протезов может значительно увеличить функциональность конечности [59].

Показатели качества жизни у нашей пациентки, по данным опросника SF-36 были сле-

дующими: физическое функционирование (PF) = 95,0, что свидетельствует о высокой степени повседневной физической нагрузки, которую женщина может выполнить и которая не ограничена состоянием ее здоровья; ролевое физическое функционирование (RP) = 100,0 – характеризует низкую степень ограничения выполнения работы или повседневных обязанностей теми проблемами, которые связаны со здоровьем; боль (P) = 84,0 – показывает достаточно низкий уровень боли у пациентки при выполнении повседневных обязанностей; общее здоровье (GH) = 82,0 – показатель довольно высокого общего ощущения здоровья на данный момент; жизнеспособность (VT) = 95,0 – свидетельствует об ощущении пациенткой полноты сил, энергии и жизненной активности; социальное функционирование (SF) = 100,0 – отражает низкую степень влияния физического или эмоционального состояния пациентки на социальную активность (общение, проведение времени с друзьями, семьей, соседями, в коллективе); эмоциональное функционирование (RE) = 100,0 – показатель свидетельствует о том, что эмоциональное состояние не мешает выполнению работы или другой обычной повседневной деятельности, включая большие затраты времени на их выполнение, уменьшение объема сделанной работы, снижение ее качества; психологическое здоровье (MH) = 92,0 – демонстрирует практическое отсутствие депрессивных, тревожных состояний, психологического неблагополучия пациентки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Двусторонняя ампутация верхних конечностей – редкое травматическое повреждение. Во многих случаях реплантация обоих ампутированных сегментов невозможна. Ампутация на уровне дистальной трети предплечья и кисти является показанием для проведения реплантации, когда это технически осуществимо. Функциональные результаты кисти после реплантации лучше, чем у конечности с протезом, поэтому попытка реплантации всегда оправдана. Вследствие достаточной редкости подобных операций, их следует проводить в специализированных отделениях, чтобы применить весь накопленный опыт и достичь наилучших возможных результатов. Послеоперационная реабилитация – не менее важное направление в лечении таких пациентов. Чрезвычайно необходима кооперация в треугольнике хирург – пациент – кистевой терапевт. При оценке успешности реплантации необходимо учитывать не только выживаемость сегмента, но и функцию верхней конечности и качество жизни пациента.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Chalya P.L., Mabula J.B., Dass R.M., Ngayomela I.H., Chandika A.B., Mbelenge N., Gilyoma J.M. Major limb amputations: a tertiary hospital experience in northwestern Tanzania. *J Orthop Surg Res.* 2012 May 11;7:18.
2. Freeland A.E., Psonak R. Traumatic below-elbow amputations. *Orthopedics.* 2007;30:120–126.
3. Prucz R.B., Friedrich J.B. Upper extremity replantation: current concepts. *Plast Reconstr Surg.* 2014; 133(2):333Y342.
4. Tintle S.M., Baechler M.F., Nanos G.P. III, Forsberg J.A., Potter B.K. Traumatic and trauma-related amputations: Part II: Upper extremity and future directions. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2934–2945.
5. The Hoang N., Hai L.H., Staudenmaier R., Hoehnke C. Complete middle forearm amputations after avulsion injuries – microsurgical replantation results in Vietnamese patients. *J Trauma.* 2009;66(4):1167Y1172.
6. Malt R.A., McKhann C.F. Replantation of severed arms. *JAMA.* 1964;189:716–22.
7. Buncke H.J. Jr. Microvascular hand surgery—transplants and replants—over the past 25 years. *J Hand Surg Am.* 2000;25:415–28.
8. Dec W. A meta-analysis of success rates for digit replantation. *TechHandUpExtremSurg.* 2006;10(03):124–129.
9. Friedrich J.B., Poppler L.H., Mack C.D., Rivara F.P., Levin L.S., Klein M.B. Epidemiology of upper extremity replantation surgery in the United States. *J HandSurgAm.* 2011;36:1835–1840.
10. Gülgönen A., Ozer K. Long-term results of major upper extremity replantations. *J Hand Surg Eur Vol.* 2012;37:225–32.
11. Kleinert H.E., Juhala C.A., Tsai T.M., Van Beek A. Digital replantation selection, technique, and results. *Orthop Clin North Am.* 1977;8:309–18.
12. Laing T.A., Cassell O., O'Donovan D., Eadie P. Long-term functional results from major limb replantations. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65:931–934.
13. Leclère F.M., Mathys L., Juon B., Franz T., Unglaub F., Vögelin E. Macroreplantations of the upper extremity: A series of 11 patients. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132:1797–1805.
14. Morrison W.A., O'Brien B.M. MacLeod Am evaluation of digital replantation a review of 100 cases. *Orthop Clin North Am.* 1977;8:295–308.
15. Ng W.K., Kaur M.N., Thoma A. Long-term outcomes of major upper extremity replantations. *Plast Surg (Oakv).* 2014;22:9–13.
16. Pederson W.C. Replantation. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107:823–41.
17. Urbaniak J.R. *Microsurgery for major limb reconstruction, xix*, St. Louis: C.V. Mosby Co; 1987, 411 p.
18. Märdian S., Krapohl B.D., Roffeis J., Disch A.C., Schaser K.D., Schwabe P. Complete major amputation of the upper extremity. *J Trauma Acute CareSurg.* 2015;78:586–93.
19. Tantry T.P., Kadam D., Shenoy S.P., Bhandary S., Adappa K.K. Perioperative evaluation and outcomes of major limb replantations with ischemia periods of more than 6 hours. *J Reconstr Microsurg.* 2013;29(3):165Y172.
20. Tintle S.M., Keeling J.J., Shawen S.B., Forsberg J.A., Potter B.K. Traumatic and trauma-related amputations: Part I: general principles and lower-extremity amputations. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2852–68.
21. Chung K.C., Alderman A.K. Replantation of the upper extremity: indications and outcomes. *Journal of the American Society for surgery of the hand.* 2002, May;2(2):78–94.
22. Battiston B., Tos P., Clemente A., Pontini I. Actualities in big segments replantation surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60:849–855.
23. Belsky M.R., Ruby L.K. Double level amputation: Should it be replanted? *J Reconstr Microsurg.* 1986;2:159–162.
24. Waikakul S., Vanadurongwan V., Unnanuntana A. Prognostic factors for major limb re-implantation at both immediate and long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80:1024–1030.
25. Wolfe V.M., Wang A.A. Replantation of the upper extremity: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015 Jun;23(6):373-81. doi: 10.5435/JAAOS-D-14-00039. Review.
26. Graham B., Adkins P., Tsai T.M., Firrell J., Breidenbach W.C. Major replantation versus revision amputation and prosthetic fitting in the upper extremity: a late functional outcomes study. *J HandSurgAm.* 1998;23:783–91.
27. Peacock K., Tsai T.M. Comparison of functional results of replantation versus prosthesis in a patient with bilateral arm amputation. *ClinOrthopRelatRes.* 1987;214:153–9.
28. Pinzur M.S., Angelats J., Light T.R., Izquierdo R., Pluth T. Functional outcome following traumatic upper limb amputation and prosthetic limb fitting. *J Hand Surg Am.* 1994;19:836–9.
29. Stein R.B., Walley M. Functional comparison of upper extremity amputees using myoelectric and conventional prosthesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 1983;64:243–8.
30. He J.Y., Chen S.H., Tsai T.M. The risk factors for failure of an upper extremity replantation: is the use of cigarettes/tobacco a significant factor? *PLoSOne.* 2015 Oct 29;10(10):e0141451.

31. Larson J.V., Kung T.A., Cederna P.S., Sears E.D., Urbanchek M.G., Langhals N.B. Clinical factors associated with replantation after traumatic major upper extremity amputation. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132:911–9.
32. Medling B.D., Bueno Jr.R.A., Russell R.C., Neumeister M.W. Replantation outcomes. *Clin Plast Surg.* 2007;34:177–85.
33. Saies A.D., Urbaniak J.R., Nunley J.A., Taras J.S., Goldner R.D., Fitch R.D. Results after replantation and revascularization in the upper extremity in children. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76:1766–76.
34. Schwabegger A.H., Hussl H., Ninkovic M.M., Anderl H. Replantation in childhood and adolescence. Long-term outcome. *Unfallchirurg* 1997;100:652–7.
35. Thomas A.G. Unfavorable results in replantation. *Indian J Plast Surg.* 2013;46:256–64.
36. Chuang D.C., Lai J.B., Cheng S.L., Jain V., Lin C.H., Chen H.C. Traction \square avulsion amputation of the major upper limb: a proposed new classification, guidelines for acute management, and strategies for secondary reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:1624–38.
37. Milroy B.C., Sackelariou R.P., Lendvay P.G., Baldwin M.R., Mc Glynn M. Classification and evaluation of the functional results of replanted parts of the hand at the Prince of Wales Hospital and the Prince of Wales Children's Hospital: 1984 to 1988. *World J Surg.* 1991;15:446–51.
38. Woo S.H., Cheon H.J., Kim Y.W., Kang D.H., Nam H.J. Delayed and suspended replantation for complete amputation of digits and hands. *J Hand Surg.* 2015;40:883–9.
39. Mitz V., Nicquet A. Reimplantation des membres :imperatifs techniques et conduite de la reeducation. EMC – Kinesitherapie – Medecine physique – Readaptation, 1992 [1-0, Article 26-530-A-10].
40. Sturm S.M., Oxley S.B., Van Zant R.S. Rehabilitation of a patient following hand replantation after near-complete distal forearm amputation. *J Hand Ther.* 2014;27:217–23 [quiz 224].
41. Atkins S.E., Winterton R.I.S., Kay S.P. Upper limb amputations: Where, when and how to replant. *Curr Orthop.* 2008;22: 31–41.
42. Amillo S., Leyes M., Fernandez J., Torres R. Current indications for reimplantation of the upper extremity. *Rev Med Univ Navarra.* 1996;40:34–9.
43. Lin C.H., Aydyn N., Lin Y.T., Hsu C.T., Lin C.H., Yeh J.T. Hand and finger replantation after protracted ischemia (more than 24 hours). *Ann Plast Surg.* 2010;64:286–90.
44. Wei F.C., Chang Y.L., Chen H.C., Chuang C.C. Three successful digital replantations in a patient after 84, 86, and 94 hours of cold ischemia time. *Plast Reconstr Surg.* 1988;82:346–50.
45. Raimondi P.L., Petrolati M., Delaria G. Replantation of large segments in children. *Hand Clin.* 2000;16:547–61.
46. Stanger K., Horch R.E., Dragu A. Severe mutilating injuries with complex macroamputations of the upper extremity – is it worth the effort? *World J Emerg Surg.* 2015;10:1–9.
47. Biddiss E.A., Chau T.T. Upper limb prosthesis use and abandonment: a survey of the last 25 years. *Prosthet Orthot Int.* 2007;31:236–57.
48. McFarland L.V., Hubbard Winkler S.L., Heinemann A.W., Jones M., Esquenazi A. Unilateral upper-limb loss: satisfaction and prosthetic-device use in veterans and servicemembers from Vietnam and OIF/OEF conflicts. *J Rehabil Res Dev.* 2010;47:299–316.
49. Østlie K., Lesjø I.M., Franklin R.J., Garfelt B., Skjeldal O.H., Magnus P. Prosthesis rejection in acquired major upper-limb amputees: a population-based survey. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2012;7:294–303.
50. Otto I.A., Kon M., Schuurman A.H., van Minnen L.P. Replantation versus prosthetic fitting in traumatic arm amputations: a systematic review. *PLoS ONE.* 2015;10:e0137729.
51. Fufa D., Lin C.H., Lin Y.T., Hsu C.C., Chuang C.C., Lin C.H. Secondary reconstructive surgery following major upper extremity replantation. *Plast Reconstr Surg.* 2014;134:713–20.
52. Tamai S. Twenty years' experience of limb replantation: Review of 293 upper extremity replants. *J Hand Surg Am.* 1982;7:549–556.
53. Moberg E. Two-point discrimination test. A valuable part of hand surgical rehabilitation, i.e., in tetraplegia. *Scand J Rehabil Med.* 1990;22:127–34.
54. Backman C., Nystrom A., Bjerle P. Arterial spasticity and cold intolerance in relation to time after digital replantation. *J Hand Surg Br.* 1993;18:551–5.
55. Gustafsson M., Hagberg L., Holmefur M.: Ten years follow-up of health and disability in people with acute traumatic hand injury: pain and cold sensitivity are longstanding problems. *J Hand Surg Eur Vol.* 2011, 36(7):590–598.
56. Atroshi I., Gummesson C., Andersson B., Dahlgren E., Johansson A.: The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: reliability and validity of the Swedish version evaluated in 176 patients. *Acta Orthop Scand.* 2000;71(6):613–618.
57. Hudak P.L., Amadio P.C., Bombardier C.: Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996, 29(6):602–608.

58. Ware J.E., Snow K.K., Kosinski M., Gandek B. Sf-36 Health Survey. Manual and Interpretation Guide, Lincoln, RI. *Quality Metric Incorporated*. 2000, 150.
59. Pet M.A., Morrison S.D., Mack J.S., Sears E.D., Wright T., Lussiez A.D., Means K.R., Higgins J.P., Ko J.H., Cederna P.S., Kung T.A. Comparison of patient-reported outcomes after traumatic upper extremity amputation: Replantation versus prosthetic rehabilitation. *Injury*. 2016 Dec;47(12):2783-2788.

Поступила в редакцию 10.09.2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 10.09.2019, accepted for publication 25.11.2019

Сведения об авторах:

Сухинин Тимофей Юрьевич, врач-хирург отделения микрохирургии ГБУЗ «ГКБ им. М.Е. Жадкевича ДЗМ г. Москвы» (г. Москва).

E-mail: tsuhinin@gmail.com

Овсянникова Анна Дмитриевна, врач по лечебной физкультуре отделения реабилитации Клиники высоких технологий СПбГУ им. Н.И. Пирогова (г. Санкт-Петербург).

E-mail: med_ovsyannikova@mail.ru

Information about authors:

Timofey Y. Sukhinin, reconstructive surgeon, Department of microsurgery, State Clinical Hospital named after M.E. Zhadkevich, Moscow, Russia.

E-mail: tsuhinin@gmail.com

Anna D. Ovsyannikova, orthopedic surgeon, hand therapist, Department of rehabilitation, Clinic of High technology Saint Petersburg State University named after N.I. Pirogov, Saint Petersburg, Russia.

E-mail: med_ovsyannikova@mail.ru

<http://doi.org/10.17223/1814147/71/04>
УДК 616.329:612.327.41.089.6

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ НИЖНЕГО ПИЩЕВОДНОГО СФИНКТЕРА (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА Ф.Ф. САКСА (1918–1998))

С.Р. Баширов, Г.М. Жулина, М.В. Завьялова

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, Московский тракт, д. 2

К 100-летию со дня рождения известного томского анатома Фридриха Фридриховича Сакса (1918–1998), всесторонне изучившего кардиальный сфинктер, посвящено данное исследование, целью которого стала разработка экспериментальной модели нижнего пищевода сфинктера. Авторами разработан способ формирования мышечной петли кардии из несвободного серозно-мышечного лоскута резецированной части желудка. Эксперименты выполнены на 6 собаках. По результатам гистостереометрии, неосфинктер состоял из функционирующих гладкой мускулатуры, нервных ганглиев, сосудов и волокнистой соединительной ткани, обеспечивающих функцию кардии в оперированном желудке. По разработанной методике были прооперированы 12 больных. Показанием к операции у 9 пациентов являлись различной степени рубцово-язвенные стенозы желудка и двенадцатиперстной кишки с нарушением функции кардии. В 3 случаях оперативные вмешательства были выполнены по поводу болезни оперированного желудка, осложненной тяжелыми формами постгастро-резекционных рефлюкс-эзофагитов. В послеоперационном периоде проведена комплексная оценка экспериментальной модели нижнего пищевода сфинктера с помощью эндоскопических, морфологических и лучевых методов диагностики.

Ключевые слова: экспериментальная модель нижнего пищевода сфинктера, резекция желудка, Фридрих Сакс.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Баширов С.Р., Жулина Г.М., Завьялова М.В. Экспериментальная модель нижнего пищевода сфинктера (к 100-летию со дня рождения профессора Ф.Ф. Сакса (1918–1998)). *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):31–38. doi 10.17223/1814147/71/04

AN EXPERIMENTAL MODEL OF LOWER ESOPHAGEAL SPHINCTER (TO THE 100ST BIRTHDAY OF PROFESSOR FRIEDRICH SAKS (1918–1998))

S.R. Bashirov, G.M. Zhulina, M.V. Zaviyalova

Siberian State Medical University,
2, Moskovskiy trakt st., Tomsk, 634050, Russia

This paper is devoted to the 100th year from the birthday of famous Tomsk anatomist Friedrich Saks (1918–1998). The aim of this study was the development of experimental model of lower esophageal sphincter. The authors developed method of partial distal gastrectomy with formation of muscular loop of cardia using non-free

seromuscular flap of resected part of the stomach. Experiments were performed on 6 dogs. New sphincter consisted of functioning smooth muscular, neuroganglions, blood-supply, loose connective tissue that is provided a function of cardia in operated stomach. Twelve patients were operated. Nine patients having different stages of ulcerous stenosis of stomach and of duodenum with destroyed obturation mechanism of cardia. Three patients having gastric dumping syndrome complicated with reflux-esophagitis were operated. During postoperative period, we produced a complex estimation of experimental model of lower esophageal sphincter by means of endoscopic, morphological and radial methods of diagnostics.

Keywords: *experimental model of lower esophageal sphincter, gastrectomy, Friedrich Saks.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Bashirov S.R., Zhulina G.M., Zaviyalova M.V. An experimental model of lower esophageal sphincter (to the 100st birthday of Professor Friedrich Saks (1918–1998)). *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):31–38.
doi 10.17223/1814147/71/04

ВВЕДЕНИЕ

В 1950 г. выдающийся томский хирург академик АМН СССР Андрей Григорьевич Савиных поручил своему ученику, впоследствии основоположнику томской школы топографоанатомов, изучающей сфинктеры желудочно-кишечного тракта, Фридриху Фридриховичу Саксу исследование функции пищевода и желудка после резекции кардии. К тому времени Ф.Ф. Сакс уже защитил кандидатскую диссертацию на тему «Околопищеводная сумка, ее значение в хирургии пищевода и кардии» [1, 2]. Сегодня околопищеводная сумка носит имя Сакса. Результатом совместной работы хирурга и анатома стала докторская диссертация «Кардиальный жом, его строение, функция и последствия удаления» [3]. Ф.Ф. Сакс был одним из организаторов Всесоюзных симпозиумов «Физиология и патология сфинктерных аппаратов пищеварительной системы», автором более 130 научных работ, в том числе 6 монографий, иллюстрации в которых выполнил лично (карандаш, пастель, акварель), подготовил 9 кандидатов наук [4]. С работ профессора Сакса начался отсчет нового научного направления за Уралом – функциональной морфофизиологии сфинктеров желудочно-кишечного тракта [5, 6], а впоследствии и функциональной хирургии сфинктеров пищеварительной системы, ставшей основной тематикой томских научных хирургических школ Г.К. Жерлова и Г.Ц. Дамбаева [7–10].

В процессе изучения пищевода-желудочного перехода Фридрих Сакс доказал существование брюшной части пищевода у человека. Он обнаружил утолщение циркулярного мышечного слоя стенки пищевода в области зубчатой линии протяженностью от 10 до 20 мм и толщиной

от 2,0 до 2,5 мм, что в 1,5–2 раза превосходит толщину циркулярного слоя мышц пищевода и в 2–3 раза толщину соответствующего слоя мышц желудка, и обосновал существование нижнего пищеводного сфинктера [3].

Принципы функционирования кардии Ф.Ф. Сакс раскрыл в экспериментах на собаках. Он описал рефлексогенную зону, распространяющуюся краниально от зубчатой линии на 1–1,5 см и каудально от нее же на 2–3 см, где содержатся механо-, баро-, термо- и хеморецепторы, раздражение которых сопровождается ритмическими или спастическими сокращениями кардиального сфинктера. Наряду с тонусом кардиального сфинктера в формировании запирающего механизма кардии Ф.Ф. Сакс придавал важное значение длине брюшной части пищевода, при укорочении которой и переходе сфинктера кардии в грудную полость нарушается его арефлексная функция. Фиксацию кардии ниже диафрагмы обеспечивают пищеводно-диафрагмальные соединительнотканые мембраны, образованные сверху внутригрудной, а снизу – внутрибрюшной фасциями, между которыми заключена полость, заполненная рыхлой клетчаткой, открытая Ф.Ф. Саксом.

К вспомогательным механизмам запирающей функции кардии профессор Сакс относил винтообразное строение мышц пищевода (рис. 1), благодаря которому в области кардии формируется самозатягивающаяся петля (петля Гельвеция). Сокращение этой петли приводит к смыканию и закрытию входа в желудок. В формировании запирающего механизма кардии участвует диафрагма, мышечные пучки которой, расходясь, образуют пищеводное отверстие диафрагмы. По мнению Ф.Ф. Сакса, наличие острого угла Гиса в области желудочно-пищеводного перехода

способствует формированию газового пузыря желудка и образованию складки слизистой (запонка Губарева), которая оттесняется газовым пузырем в противоположную сторону и закрывает кардиальный сфинктер.

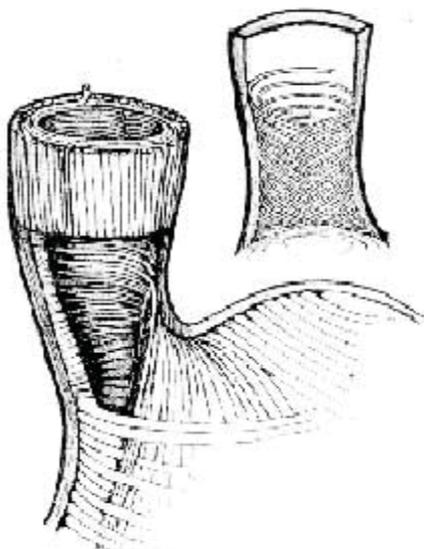


Рис. 1. Винтообразный ход мышечных волокон нижнего пищевого сфинктера (Сакс Ф.Ф., 1964)

Fig. 1. The helical course of muscle fibers of the lower esophageal sphincter (Saks F.F., 1964)

Цель исследования: разработать экспериментальную модель нижнего пищевого сфинктера с учетом описанных Ф.Ф. Саксом механизмов, обеспечивающих функционирование кардии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами разработан оригинальный способ операции [11]. Выполняется лапаротомия, мобилизация желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК). По малой кривизне желудка мобилизация производится до субкардии. Позади пищеводно-желудочного перехода проводится эластичный турникет и берется на держалку. Отступив от кардии 18–25 мм, на передней стенке желудка по краю малой кривизны выполняется рассечение серозно-мышечного слоя длиной 55–60 мм (рис. 2, а). Параллельно ему, на расстоянии в 18–20 мм выполняется аналогичное рассечение серозно-мышечного слоя (рис. 2, б). Дистальные концы рассечений соединяются поперечным разрезом (рис. 2, в). Намеченный прямоугольный лоскут из серозно-мышечного слоя прошивается двумя нитями-держалками на верхушке и отсепааровывается от подслизистой оболочки по направлению к его основанию на проксимальном конце, сохранив связь лоскута со стенкой желудка в области субкардии (рис. 2, г). Отступив от основания лоскута, накладывается механический шов по нижнему краю подслизи-

стой площадки, образованной после формирования лоскута. Далее выполняется трубчатая резекция желудка с перитонизацией линии механического шва (рис. 2, д). Серозно-мышечный лоскут на держалках проводится вокруг турникета на пищеводе между дном желудка и левой стенкой пищевода через угол Гиса на заднюю полуокружность пищеводно-желудочного перехода, а затем на переднюю стенку желудка (рис. 2, е). Подтягивая за эластичный турникет на пищеводе, уменьшается угол Гиса до соприкосновения дна желудка с левой стенкой пищевода. В таком положении производится фиксация лоскута ниже его основания к передней стенке малой кривизны желудка 3–4 узловыми швами без натяжения (рис. 2, е).

Операция заканчивается наложением анастомоза по принципу Бильрот I (рис. 3) или по методике Ру. На конце желудочной трубки формируется гладкомышечный жом путем отсепааровывания серозно-мышечной оболочки и фиксации ее в форме манжеты высотой 10–12 мм (рис. 3, а–г). Оголенная подслизистая оболочка желудка используется для формирования инвагинационного арефлюксного клапана. С этой целью на анастомозируемом конце тонкой кишки удаляется серозно-мышечная оболочка на протяжении 10–12 мм. Накладывается первый ряд узловых швов между задней полуокружностью жома и задним краем серозно-мышечного слоя кишки. Контактующие подслизистые оболочки анастомозируются на 11–12 мм от первого ряда швов и инвагинируются в просвет кишки путем наложения узловых швов на переднюю полуокружность мышечного жома желудка и серозно-мышечного края кишки.

Экспериментальные исследования выполнены на 6 беспородных собаках с соблюдением биоэтических правил проведения работ с использованием животных. Выполняли дистальную трубчатую резекцию желудка с моделированием нижнего пищевого сфинктера и привратника с арефлюксным клапаном. Животные были разделены на три серии в зависимости от сроков эксперимента: 10, 30 и 365 сут. Забор материала для морфологического исследования производили в области основания, средней и дистальной трети мышечной петли кардии, а также в нижней трети пищевода и проксимальной части желудка. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по Ван-Гизону. Сканирование препаратов производили гистосканером MIRAХ MIDI (Япония), электронную копию обрабатывали в программе Panoramic Viewer.

Статистический анализ морфометрических данных осуществляли с использованием пакета программ Statistica10.0.

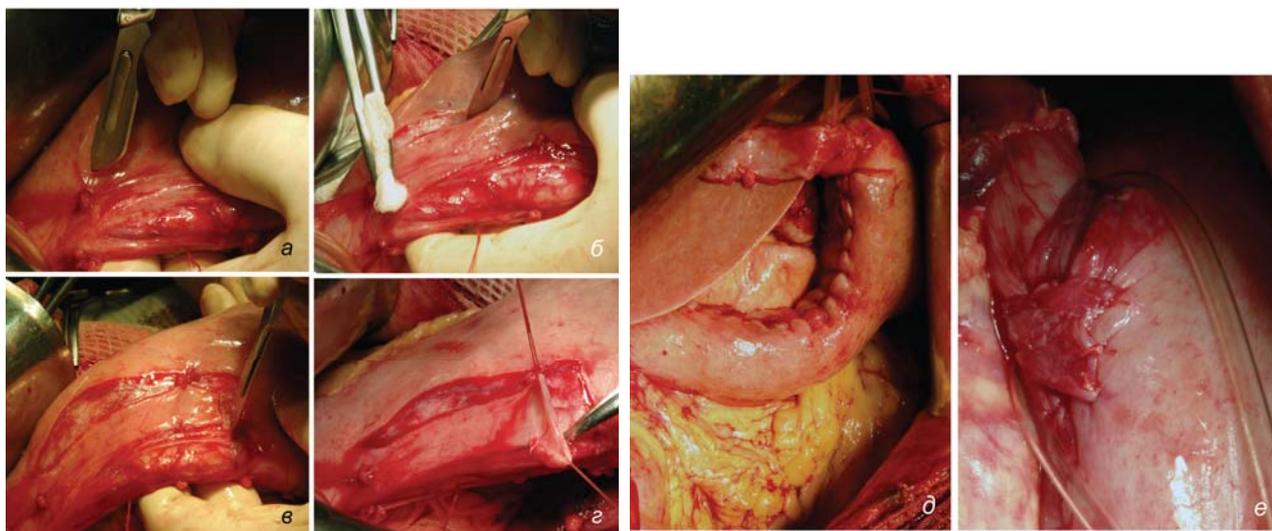


Рис. 2. Этапы формирования нижнего пищевого сфинктера: *a* – рассечение серозно-мышечной оболочки вдоль малой кривизны; *b* – параллельное рассечение серозно-мышечного слоя на удалении в 18–20 мм от предыдущего; *в* – соединение концов рассечений поперечным разрезом; *г* – отсепаровывание серозно-мышечного лоскута от подслизистой основы до субкардии; *д* – серозно-мышечный лоскут с основанием в области субкардии культи желудка; *е* – зафиксированная мышечная петля кардии

Fig. 2. Stages of formation of the lower esophageal sphincter: *a* - dissection of the serous-muscular membrane along the lesser curvature; *b* - parallel dissection of the serous-muscular layer at a distance of 18–20 mm from the previous one; *в* - the connection of the ends of the cuts transverse section; *г* - separation of the serous muscle flap from submucosa to subcardia; *д* - a serous-muscle flap with a base in the area of the subcardia of the stump of the stomach; *е* - fixed muscle loop of the cardia

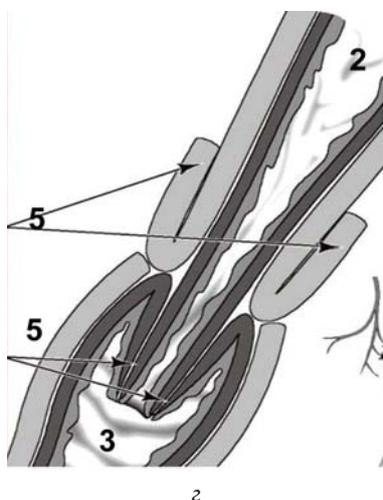
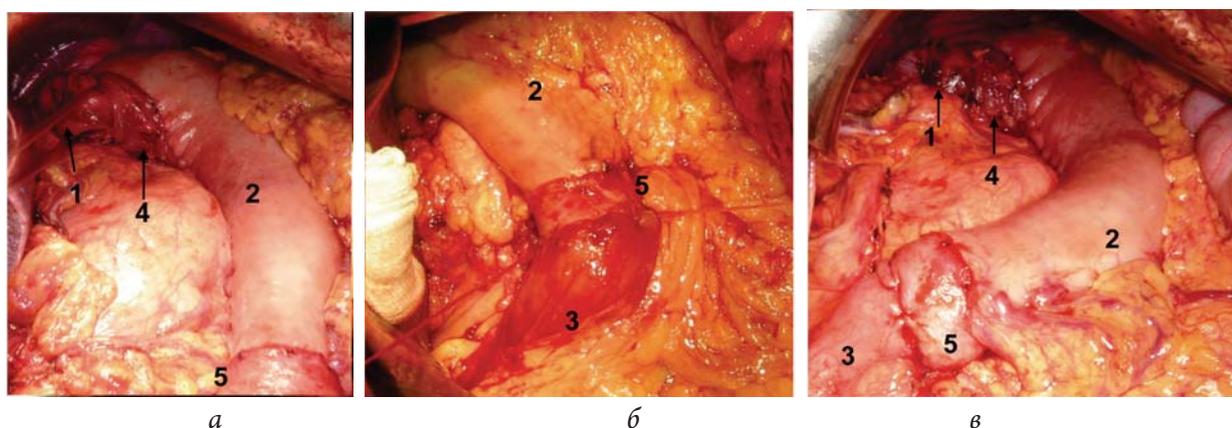


Рис. 3. Моделирование нижнего пищевого сфинктера и привратника при резекции желудка по принципу Бильрот I: 1 – пищевод; 2 – культя желудка; 3 – двенадцатиперстная кишка; 4 – мышечная петля кардии; 5 – гладкомышечный жом-манжетка с инвагинационным арефлюксным клапаном в области анастомоза желудка и двенадцатиперстной кишки

Fig. 3. Modeling of the lower esophageal sphincter and pylorus during resection of the stomach according to the principle of Billroth I: 1 - esophagus; 2 - a stump of a stomach; 3 - duodenum; 4 - muscle loop of the cardia; 5 - smooth muscle pulp cuff with an invagination areflux valve in the area of the anastomosis of the stomach and duodenum

По разработанной методике прооперировано 12 пациентов, которым проведена комплексная оценка экспериментальной модели нижнего пищевого сфинктера с помощью эндоскопических, морфологических и лучевых методов диагностики.

Показанием к операции у 9 больных были различной степени рубцово-язвенные стенозы желудка и ДПК с нарушением замыкательной функции кардии. Этим пациентам выполнялась резекция по принципу Бильрот I с формированием мышечной петли кардии и гладкомышечного жома-манжетки с арефлюксным клапаном в области анастомоза желудка и ДПК (рис. 3).

В 3 случаях оперативные вмешательства выполнялись по поводу болезни оперированного желудка, осложненной тяжелыми формами постгастрорезекционных рефлюкс-эзофагитов. Пациентам этой группы производилась реконструкция из принципа Бильрот II в принцип Ру путем резекции культи желудка с формированием мышечной петли кардии и инвагинационного арефлюксного клапана-жома в отводящей петле анастомоза.

В ходе работы была проведена классическая статистическая обработка полученных данных. Статистическая значимость различий между группами определялась с помощью непараметрического теста Манна-Уитни. Корреляционный анализ выполнен с использованием критерия Спирмана. Между показателями кардиаль-

ного сфинктера собаки и мышечной петлей кардии была найдена прямая связь, зависимость признаков статистически не значима ($p > 0,05$). Значение U-критерия Манна-Уитни было равно 0. Различия в сравниваемых группах считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В отдаленные сроки эксперимента на препарате пищевода, желудка и ДПК в области пищевого отверстия диафрагмы отчетливо определялась мышечная петля (рис. 4, а). Она повторяла ход петли Гельвеция, образуя на задней полуокружности пищеводно-желудочного перехода угол Гисса (рис. 4, б) и заслонку Губарева (рис. 4, в).

Для объективизации арефлюксной функции мышечной петли желудок заполняли водой и наблюдали отсутствие вытекания из пищевода (см. рис. 3). Видимая компрессия мышечной петли на макропрепарате находилась в пределах 270° , определяясь аналогично фундопликации Touret 270° только на задней и (в меньшей степени) на боковых стенках пищеводно-желудочного перехода. Таким образом осуществлялась профилактика симптомов дисфагии, Gas-bloat-синдрома, тошноты, возникающих при циркулярной компрессии при фундопликации на 360° по методам Nissen, Rosetti [4, 8, 9].

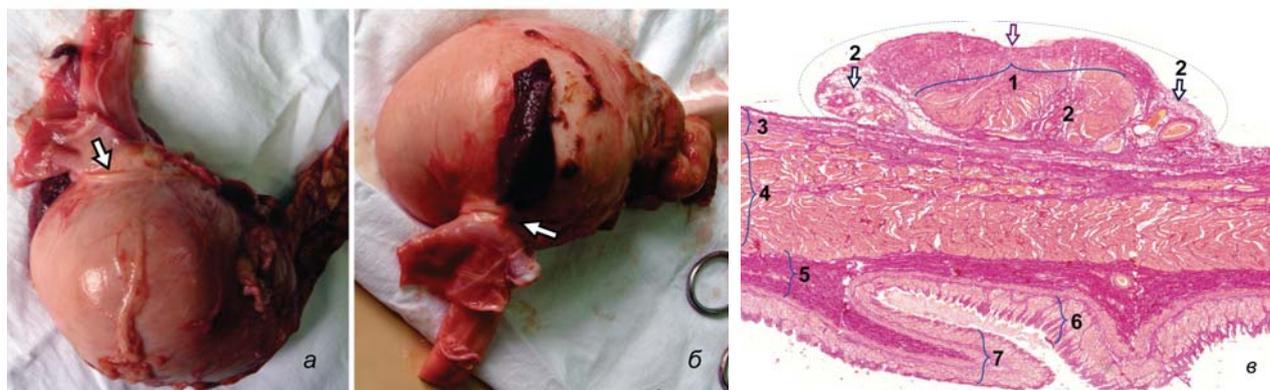


Рис. 4. Модель нижнего пищевого сфинктера собаки (365 сут после операции). Макропрепарат: а – мышечная петля кардии (показана стрелкой) со стороны задней стенки желудка; б – мышечная петля по задней полуокружности пищеводно-желудочного перехода. Строение стенки (в) пищеводно-желудочного перехода в зоне мышечной петли кардии (окраска пикрофуксином по Ван-Гизону): 1 – функционирующая доля мышечных волокон (показана фигурными скобками) в мышечной петле кардии (отмечена пунктиром); 2 – функционирующие крупные сосуды (отмечены пунктиром); 3 – серозная оболочка; 4 – продольный и циркулярный мышечные слои; 5 – подслизистый слой; 6 – слизистая оболочка; 7 – заслонка Губарева

Fig. 4. Dog lower esophageal sphincter model (365 days after surgery). Macro drug: а - muscle loop of the cardia (indicated by an arrow) from the back of the stomach; б - muscle loop along the posterior half-circle of the esophageal-gastric transition. The wall structure (в) of the esophageal-gastric transition in the area of the cardia muscle loop (Van Gieson stained with picrofuchsin): 1 - the functioning fraction of muscle fibers (indicated by a curly brace) in the cardia muscle loop (marked with a dotted line); 2 - functioning large vessels (marked by a dotted line); 3 - serous membrane; 4 - longitudinal and circular muscle layers; 5 - submucosal layer; 6 - the mucous membrane; 7 - Gubarev damper

Использование с этой целью серозно-мышечного лоскута передней стенки желудка является наиболее удобным в плане формирования и анатомически обоснованным вследствие развитой в этой зоне мышечной оболочки желудка (по сравнению с задней стенкой желудка, где мышечная оболочка значительно тоньше).

Обязательным условием формирования мышечной петли является безопасный отступ от линии кардии, равный 18–25 мм. Он обеспечивает атравматичность по отношению к волокнам естественного кардиального сфинктера, вокруг которого и производится формирование искусственной гладкомышечной петли. Косой ход мышечных волокон в мышечной петле кардии от малой кривизны к вырезке желудка подобен миоархитектонике кардиального сфинктера. Непроизвольный тонус искусственной петли определяет нормальную величину угла Гиса и обеспечивает формирование зоны высокого давления, необходимой для профилактики регургитации желудочного содержимого в пищевод.

С помощью гистостереометрии в отдаленном периоде эксперимента производили сравнительное изучение функционирующей мышечной ткани в равных объемах кардиального сфинктера собаки и мышечной петли кардии. В качестве тестовых точек использовали основание или проксимальную треть мышечной петли, ее среднюю и дистальную треть, что соответствовало левой стенке кардиального сфинктера, его задней полуокружности и правой стенки. Объем мышечной ткани кардиального сфинктера в трех тестовых точках был примерно одинаковым (таблица), тогда как объем функционирующей мышечной массы мышечной петли от ее основания до точки фиксации закономерно менялся и составлял в области основания 62%, в средней трети – 78% (см. рис. 4, в), в дистальной трети – 37%. Остальную часть мышечной петли занимала рыхлая волокнистая соединительная ткань, образующая строму запирающего механизма,

в которой отчетливо определялись нервные ганглии, артерии мышечного типа и вены, вновь образованные артериолы, венулы и капилляры (см. рис. 4, в).

Пациентам до формирования мышечной петли кардии и после такового выполнялась эзофагогастроуденоскопия с биопсией слизистой оболочки дистального отдела пищевода и проксимального отдела желудка. Гистологические препараты биопсий окрашивали гематоксилином и эозином, сканировали и подвергали морфометрии. Для оценки состояния эпителия нижней трети пищевода проводили хромоэзофагоскопию с раствором Люголя. Неизменный плоский неороговевающий эпителий после нанесения красителя приобретал черный или темно-коричневый цвет. Отсутствие окрашивания свидетельствовало об обеднении гликогена в клетках неороговевающего эпителия и наблюдалось у пациентов с рефлюкс-эзофагитом на пред-операционном этапе.

Изучение моторно-эвакуаторной функции оперированного желудка проводили с помощью рентгеноскопии при обследовании пациентов в вертикальном положении и в положении Тренделенбурга, используя жидкую, густую и кашицеобразную бариевую взвесь. Последовательно изучали акт глотания, смещаемость пищевода, форму и ширину его просвета, состояние контуров, а также характер спадения стенок. Обязательно оценивали состояние пневморельефа и функцию сформированной мышечной петли кардии при спокойном дыхании, а также в момент глубокого вдоха и выдоха, используя различные положения больного. Мышечная петля кардии служила регулятором порционного поступления контрастной массы из пищевода и, что не менее важно, являлась сдерживающим механизмом на пути обратного тока содержимого культи желудка в пищевод. На макропрепарате оперированных животных видимая компрессия мышечной петли не пре-

Сравнительная характеристика функционирующей мышечной ткани кардиального сфинктера собаки и мышечной петли кардии через 1 год после операции, $M \pm m$

Comparative characteristics of the functioning muscle tissue of the dog's cardiac sphincter and muscle loops of cardia 1 year after surgery, $M \pm m$

Тестовые точки сфинктера	Кардиальный сфинктер собаки, мм^3	Мышечная петля кардии, мм^3	Доля функционирующей мышечной ткани в мышечной петле кардии, %
Проксимальная треть сфинктера	$1051,7 \pm 54,7$	$647,9 \pm 48,7$	$62,0 \pm 3,7$
Средняя треть сфинктера	$1069,6 \pm 53,8$	$828,05 \pm 10,9$	$78,0 \pm 5,4$
Дистальная треть сфинктера	$1029,0 \pm 49,7$	$385,0 \pm 23,5$	$37,0 \pm 3,1$

вышала 270°, определяясь в виде дефекта наполнения на задней (в меньшей степени) – на боковых стенках пищеводно-желудочного перехода. Свидетельством функционирования модели нижнего пищеводного сфинктера являлось расширение и сужение зоны компрессии в области средней трети мышечной петли, отчетливо определяющейся при прохождении контрастной порции на задней полуокружности пищеводно-желудочного перехода.

ВЫВОД

Таким образом, экспериментальная модель нижнего пищеводного сфинктера представляет собой сочетание функционирующих гладкой мускулатуры, нервных ганглиев, сосудов и волокнистой соединительной ткани, обеспечивающих функцию кардии в оперированном желудке, некогда описанную в работах видного томского ученого Ф.Ф. Сакса.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Байтингер В.Ф. История одного диссертационного исследования. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2017;4 (63):80–89 [Baytinger V.F. Istoriya odnogo dissertatsionnogo issledovaniya [The story of one dissertation research]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2017;4 (63):80–89 (in Russ.)].
2. Сакс Ф.Ф. *Околопищеводная сумка, ее значение в хирургии пищевода и кардии*: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 1948;24 с. [Saks F.F. *Okolopishchevodnaya sumka, ye znacheniye v hirurgii pishchevoda i kardii*. Author. Dis. Cand. Med. Sci., Tomsk, 1948:24 p. (in Russ.)].
3. Сакс Ф.Ф. *Кардиальный жом, его строение, функция и последствия удаления (экспериментальные исследования)*: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Томск, 1964:26 с. [Saks F.F. *Kardial'nyy zhom, yego stroeniye, funktsiya, posledstviya udaleniya (eksperimental'nyye issledovaniya)* [Cardiac sphincter. Its structure, function, consequences of removal (experimental study)]. Author. Dis. Dr. Med. Sci. Tomsk, 1964:26 p. (in Russ.)].
4. Задорожный А.А., Скиданенко В.В., Байтингер В.Ф. *Профессор Фридрих Сакс. Жизнь замечательных людей*. Томск, Красное знамя, 2000;240 с. [Zadorozhnyy A.A., Skidanenko V.V., Baytinger V.F. *Professor Fridrikh Saks. Zhizn' zamechatel'nykh lyudey* [Professor Friedrich Sachs. The life of great people]. Tomsk, Krasnoye znamy Publ., 2000;240 p. (in Russ.)].
5. Сакс Ф.Ф. *Атлас по топографической анатомии новорожденного*. М.: Медицина, 1993:240 с. [Saks F.F. *Atlas topograficheskoy anatomii novorozhdennoy* [Atlas of topographical anatomy new-born]. Moscow, Medicine Publ., 1993:240 p. (in Russ.)].
6. Сакс Ф.Ф., Медведев М.А., Байтингер В.Ф., Рыжов А.И. *Функциональная морфология пищевода*. М.: Медицина, 1987:176 с. [Saks F.F., Medvedev M.A., Baytinger V.F., Ryzhov A.I. *Funktsional'naya morfologiya pishchevoda* [Functional morphology of the esophagus]. Moscow, Medicine Publ., 1987:173 p. (in Russ.)].
7. Жерлов Г.К., Дамбаев Г.Ц. *Резекция желудка с искусственным жомом в области анастомоза в хирургии гастроудоденальных язв*. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994:150 с. [Zherlov G.K., Dambayev G.Ts. *Rezektsiya zheludka s iskusstvennym zhomom v oblasti anastomoza v hirurgii gastroduodenal'nykh yazv* [Resection of the stomach with made-sphincter of anastomosis in the surgery of gastroduodenal ulcers]. Tomsk, Tomsk University Publ., 1994:150 p. (in Russ.)].
8. Жерлов Г.К., Баширов С.Р. *Резервуарные и сфинктеромоделирующие технологии в хирургии рака прямой кишки*. Новосибирск: Наука, 2008:184 с. [Zherlov G.K., Bashirov S.R., *Rezervuarnyye i sfinkteromoduliruyushchiye tekhnologii v hirurgii raka pryamoy kishki* [Reservoir and sphinctermodular technologies in surgery of rectal cancer]. Novosibirsk: Nauka Publ., 2008:184p. (in Russ.)].
9. Жерлов Г.К. *Основы функциональной хирургической гастроэнтерологии: практическое руководство для врачей*. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009:274 с. [Zherlov G.K. *Osnovy funktsional'noy khirurgicheskoy gastroenterologii (prakticheskoye rukovodstvo dlya vrachey)* [Bases of functional surgical gastroenterology (Guide for doctors)]. Tomsk: Tomsk University Publ., 2009. 274p. (in Russ.)].
10. *Оперированный желудок. Анатомия и функция по данным инструментальных методов исследования*. Под ред. Г.К. Жерлова, А.П. Кошеля. Новосибирск: Наука, 2002:240 с. [Zherlov G.K., Koshel A.P. (eds.) *Operirovannyy zheludok. Anatomiya i funktsiya po dannym instrumental'nykh metodov issledovaniya* [Operated stomach. Anatomy and function according to instrumental research methods]. Novosibirsk: Nauka Publ., 2002:240 p. (in Russ.)].
11. Баширов С.Р., Баширов Р.С., Семакин Р.В. и др. *Способ восстановления замыкательного механизма кардии при дистальной резекции желудка*: патент на изобретение № 2402285 от 27.10.10 (РФ). № 2009118182 / 17; заявл. 12.05.2010; опубл. 27.10.2010 [Bashirov S.R., Bashirov R.S., Semakin R.V. et al. *Patent na izobretenie RF no. 2402285 ot 27.10.10. Sposob vosstanovleniya zamykatelnogo mehanizma kardii pri distalnoy rezekcii zheludka*. No. 2009118182 / 17; zayavl. 12.05.2010; opubl. 27.10.2010. [Patent for invention RF no. 2402285 dated

27.10.10. Method for restoring the closing mechanism of the cardia during distal resection of the stomach. No. 2009118182 / 17; Claimed. 12.05.2010; Publ. 27.10.2010] (in Russian)].

*Поступила в редакцию 17.08.2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 17.08.2019, accepted for publication 25.11.2019*

Сведения об авторах

Баширов Сергей Рафаэльевич*, д-р мед. наук, профессор кафедры общей хирургии, хирург клиники общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

E-mail: bars-tomsk@rambler.ru

Жулина Галина Михайловна, соискатель кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Завьялова Марина Викторовна, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Sergey R. Bashirov*, Dr. Med. Sci., Professor, Department of General Surgery, surgeon, Clinic of General Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: bars-tomsk@rambler.ru

Galina M. Zhulina, applicant, Department of General Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

Marina V. Zaviyalova, Dr. Med. sci, Professor, head of the Department of Pathological Anatomy, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

<http://doi.org/10.17223/1814147/71/05>
УДК 616.441:617.571.5]-089-072.1

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСАКСИЛЛЯРНОГО ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОГО ДОСТУПА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

А.П. Пришвин¹, П.Н. Яковлев², А.С. Кузьмичёв³, А.А. Лойт⁴

¹ Клиника СМТ,
Российская Федерация, 190013, г. Санкт-Петербург, пр. Римского-Корсакова, д. 87

² Клиника им. М.И. Пирогова,
Российская Федерация, 199178, г. Санкт-Петербург, Большой пр., д. 49-51

³ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический
медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

⁴ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

Проведен анализ 164 эндовидеохирургических операций на щитовидной железе, выполненных у больных с различными нозологическими формами тиреоидной патологии, с использованием трансаксиллярного эндовидеохирургического доступа (Axillo-Bilateral-Breast Approach). Показано, что обоснованное применение трансаксиллярного доступа для выполнения эндовидеохирургических операций на щитовидной железе позволяет добиться лучшего, по сравнению с другими оперативными доступами, косметического эффекта, сократить время пребывания больных в стационаре, и не ведет к росту специфических операционных осложнений.

Ключевые слова: эндовидеохирургический трансаксиллярный доступ, щитовидная железа, зоб, послеоперационные осложнения, косметический эффект операции.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Пришвин А.П., Яковлев П.Н., Кузьмичёв А.С., Лойт А.А. Опыт применения трансаксиллярного эндовидеохирургического доступа для выполнения операций на щитовидной железе. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):39–42.
doi 10.17223/1814147/71/05

THE EXPERIENCE OF USING TRANSAXILLARY ENDOVIDEO-SURGICAL ACCESS FOR THYROID SURGERY

A.P. Prishvin¹, P.N. Yakovlev², A.S. Kuzmichev³, A.A. Loyt⁴

¹CMT Clinic,
87, Rimsky-Korsakov Ave., St. Petersburg, 190013, Russia

² Clinic named after M.I. Pirogov,
49-51, Bolshoy Ave., St. Petersburg, 199178, Russia

³ Saint Petersburg State Pediatric Medical University,
2, Litovskaya st., Saint Petersburg, 194100, Russia

⁴ Saint Petersburg State University,
7/9, Universitetskaya Embankment, Saint Petersburg, 199034, Russia

An analysis of 164 endovideo surgical operations on the thyroid gland performed in patients with various nosological forms of thyroid pathology using transaxillary endovascular surgical access (Axillo-Bilateral-Breast Approach) was performed. It was shown that the justified use of transaxillary access for performing endovascular surgery on the thyroid gland allows one to achieve a better cosmetic effect compared to other surgical approaches, reduce the hospital stay time and does not lead to an increase in specific surgical complications.

Keywords: *endovideo surgical transaxillary access, thyroid gland, goiter, postoperative complications, cosmetic effect of surgery.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Prishvin A.P., Yakovlev P.N., Kuzmichev A.S., Loyt A.A. The experience of using transaxillary endovideo-surgical access for thyroid surgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):39–42. doi 10.17223/1814147/71/05

ВВЕДЕНИЕ

Применение трансаксиллярного трансареолярного эндовидеохирургического доступа (ТТЭД) для выполнения операций на щитовидной железе (ЩЖ) обеспечивает отсутствие рубцов на передней поверхности шеи и, как следствие, лучший косметический эффект и меньшую травматичность, по сравнению с классическим воротничкообразным доступом по Кохеру и видеоассистированными хирургическими вмешательствами из минидоступа.

Первые сообщения о выполнении гемитиреоидэктомии с применением эндовидеохирургического доступа и инсуффляции углекислого газа появились в 2000 г. [1]. Приоритет в этом направлении принадлежал хирургам из Южной Кореи и Японии. Первое упоминание о разработке и практическом применении билатерального ареолярного доступа в сочетании с ипсилатеральным подмышечным относится к 2007 г. [2]. Такой доступ в последующем получил название Axillo-Bilateral-Breast Approach (ABBA).

Цель исследования: на основании изучения ближайших и отдаленных результатов эндовидеохирургических вмешательств на ЩЖ с применением ТТЭД определить его преимущества и недостатки по сравнению с другими оперативными доступами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с января 2014 г. по июнь 2019 г. в многопрофильной клинике им. Н.И. Пирогова (г. Санкт-Петербург) были выполнены 164 эндовидеохирургические операции на ЩЖ с применением ТТЭД.

Контрольную группу составили 212 пациентов, оперированных в этот же временной период с применением классического воротничкообраз-

ного доступа по Кохеру–Микуличу (188 (88,68%) пациентов) и видеоассистированного минидоступа, использованного у 24 (11,32%) больных. Средний возраст представителей контрольной группы составлял $(48,0 \pm 12,4)$ года, соотношение мужчин и женщин – 1,0 : 8,82.

Для выполнения эндовидеохирургических операций были использованы видеосистема Aes-cular Endo Vue Full HD (Германия) и набор электрохирургических инструментов Karl Storz (Германия), а также гармонический инструмент Ethicon EndoSurgery (США). Контроль электрофизиологической активности нижних гортанных нервов осуществляли при помощи нейромонитора InoMed C2 Nerve Monitor (Германия).

Абсолютное большинство оперированных больных составили женщины – 161 (98,2%), средний возраст которых $(36,4 \pm 4,4)$ года.

У 108 (65,8%) пациентов показанием к операции являлась фолликулярная опухоль ЩЖ, у 31 (18,9%) – многоузловой нетоксический зоб, у 18 (10,97%) – токсическая аденома ЩЖ, у 4 (2,43%) – хронический аутоиммунный тиреоидит Хасимото с узлами в ЩЖ, у 3 больных (1,83%) – диффузный токсический зоб. В 12 наблюдениях (7,3%) был выявлен зоб большого размера (более 60 см³).

Из основной группы больных, оперированных с использованием ТТЭД, были исключены пациенты с рецидивным зобом и установленным диагнозом «рак ЩЖ», требующие выполнения центральной шейной лимфодиссекции. Ранее перенесенные операции на ЩЖ затрудняют эндовидеохирургические манипуляции, связанные с формированием рабочей полости и, как следствие, значительно увеличивают время операции. К тому же, у пациента с рецидивным зобом уже имеется послеоперационный рубец на шее, выбор ТТЭД в этом случае не оправдан. Что касается лиц, требующих выполнения центральной лим-

фодиссекции, литературные данные указывают на принципиальную возможность выполнения таких вмешательств эндовидеохирургическим доступом, однако ТТЭД для выполнения центральной лимфодиссекции не использовался [3].

Положение пациента на операционном столе – лежа на спине, с слегка запрокинутой головой и отведенной правой рукой. Первым этапом производился разрез кожи длиной 2,5 см в правой подмышечной области, направление разреза должно совпадать с естественными складками кожи. Далее формировался тоннель в мягких тканях груди в направлении яремной вырезки грудины и правого грудинноключичного сочленения. Дополнительные рабочие инструменты устанавливались через разрезы кожи по краю ареолы соска длиной 5 мм справа и слева. Направление формирования тоннеля – от ареолы к яремной вырезке грудины.

Следующим этапом операции было создание рабочей полости в проекции ЩЖ. Анатомическими границами полости являлись: сверху – платизма, справа и слева – кивательные мышцы, снизу – грудинноподъязычные мышцы и белая линия шеи. Рабочее давление углекислого газа – 8 мм вод. ст. Доступ к ЩЖ осуществлялся путем последовательного разделения грудинноподъязычных и коротких мышц шеи по средней линии, анатомическим ориентиром при этом служили трахея и белая линия шеи. Отводя указанные выше мышцы в латеральном направлении, мы получали доступ к перешейку щитовидной железы. Перешеек пересекался гармоническим инструментом, проводилась последовательная мобилизация доли ЩЖ в направлении от трахей к трахеопищеводной борозде и от нижнего полюса доли – к верхнему. Важным моментом мобилизации мы считаем пересечение нижней щитовидной артерии и визуализацию нижнего гортанного нерва под ней. Близкое расположение этих анатомических структур требовало отказа от работы инструментами с высокой теплоотдачей рабочих поверхностей для исключения термической травмы нервов и связанной с этим дисфонии. В случае тесного контакта нерва и артерии, на артериальный ствол накладывалась клипса шириной 5 мм, после чего артерия пересекалась. Контроль нейробиологической активности нижнего гортанного нерва во время операции осуществлялся при помощи нейромонитора.

Заключительным этапом мобилизации доли ЩЖ являлось выделение и пересечение верхней щитовидной артерии. Препарат извлекался в контейнере через разрез в правой подмышечной области. Ложе удаленной доли дренировали трубчатым вакуумным дренажом диаметром 3 мм, который также выводился через разрез в правой подмышечной области. Грудинноподъязычные

и короткие мышцы шеи соединялись узловыми интракорпоральными швами, что предотвращало нарушение естественных контуров шеи после вмешательства. Операция заканчивалась наложением швов на троакарные раны.

Статистическая обработка полученных в ходе исследования данных проводилась при помощи стандартных параметрических (t -критерий Стьюдента) и непараметрических (критерий согласия Пирсона, χ^2) критериев в приложении World-XI, Windows 10. Полученные данные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее значение, m – ошибка среднего. Различия считали статистически значимыми при уровне $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Объем хирургического вмешательства у 108 (65,8%) пациентов основной группы – гемитиреоидэктомия, у 35 (21,34%) – тиреоидэктомия, в 21 случае (12,8%) была выполнена субтотальная резекция ЩЖ. Конверсия в доступ Кохера была предпринята у 5 (3,04%) пациентов. В четырех наблюдениях причиной конверсии явилось диффузное кровотечение из ткани ЩЖ, развившееся при попытке тракции за долю, при неэффективном эндоскопическом гемостазе. В одном случае имелась опасность газовой эмболии при повреждении притока наружной яремной вены.

Продолжительность операции зависела от объема зоба, характера патологических изменений ткани ЩЖ, объема резекции и личного опыта хирурга. Так, на этапе освоения методики, средняя продолжительность операции составляла $(168,0 \pm 43,2)$ мин. У хирургов, чей личный опыт превышал 50 выполненных вмешательств, среднее время, затраченное на операцию, составляло $(103,8 \pm 19,8)$ мин, что статистически значимо не отличалось от времени, затраченного на выполнение «открытых» вмешательств в контрольной группе – $(77,0 \pm 21,4)$ мин, $p > 0,05$). К объективным факторам, значимо увеличивающим продолжительность операции, были отнесены: объем щитовидной железы более 40 см^3 , токсический зоб, аутоиммунные заболевания щитовидной железы, шейно-загрудинное расположение ЩЖ, возрастная кифоз шейного отдела позвоночника.

У всех пациентов ранний послеоперационный период протекал гладко, продолжительность госпитализации составила $(2,0 \pm 0,3)$ сут. Из специфических осложнений отмечался гемипарез головных складок у 2 (1,2%) больных. Расстройства фонации при этом носили временный характер и разрешились на фоне консервативной терапии и занятий с фониатром в течение 1,5 и 3 мес соответственно. В 3 случаях (1,83%) развился транзиторный послеоперационный гипопаратиреоз, купированный назначением препаратов кальция.

У одной пациентки (0,6%), вследствие электрохирургической травмы дермы на этапе формирования рабочей полости, имела место рубцовая деформация кожи в зоне операции. Указанные изменения трактовались как липодерматосклероз. Это осложнение было связано с диссекцией в слое дермы над платизмой и, таким образом, являлось нарушением методики операции на этапе ее освоения. Больной проводился курс лечения инъекционными препаратами гиалуроновой кислоты, косметический дефект был устранен.

К наиболее частым местным послеоперационным изменениям со стороны мягких тканей были отнесены подкожные гематомы (у 43 (26,2%) больных) и отек мягких тканей (у 122 (74,4%)). Указанные изменения не требовали специального лечения и являлись следствием операции, а не ее осложнением. У пациентов, склонных к отекам и геморрагическим проявлениям, в раннем послеоперационном периоде применялась эластичная компрессия передней поверхности шеи при помощи давящей повязки или лечебного трикотажа.

В контрольной группе больных, оперированных без применения ТТЭД, послеоперационный парез был отмечен в двух случаях (0,94%), гипопаратиреоз имел место в четырех наблюдениях (1,89%). Статистически значимых различий в частоте осложнений раннего послеоперационного периода у больных контрольной и основной групп не обнаружено ($p > 0,05$). Среднее время пребывания в стационаре больных контрольной группы составило ($3,0 \pm 1,5$) сут, что статистически значимо превышало период госпитализации больных основной группы – ($2,0 \pm 0,3$) сут ($p < 0,005$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обоснованное применение трансаксиллярного эндовидеохирургического доступа для выполнения операций на щитовидной железе позволяет добиться лучшего, по сравнению с другими оперативными доступами, косметического эффекта, сократить время пребывания больных в стационаре и не ведет к росту специфических послеоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Ohgami M., Ishii S., Arisawa Y. et al. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2000; 1-4.
- Choe J.H., Kim S.W., Chung K.W. et al. Endoscopic thyroidectomy using a new bilateral axillo-breast approach. *World J. Surg.* 2007;31:601-606.
- Bae J.S., Park W.C., Song B.J. et al. Endoscopic thyroidectomy and sentinel lymph node biopsy via anterior chest approach for papillary thyroid cancer. *Surg. Today.* 2009; 39:178-181.

Поступила в редакцию 11.06.2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 11.06.2019, accepted for publication 25.11..2019

Сведения об авторах:

Пришвин Антон Павлович, канд. мед. наук, главный хирург клиники СМТ, г. Санкт-Петербург.

Яковлев Пётр Николаевич*, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением клиники им. М.И. Пирогова, Санкт-Петербург.
E-mail: pnkkk@rambler.ru

Кузьмичёв Александр Сергеевич, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Лойт Александр Александрович, д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург.

Information about authors:

Anton P. Prishvin, Cand. Med. sci., Chief Surgeon of the SMT Clinic, St. Petersburg, Russia.

Petr N. Yakovlev*, Cand. Med. sci., Chief Surgeon of the Clinic named after M.I. Pirogov, St. Petersburg, Russia.
E-mail: pnkkk@rambler.ru

Aleksandr S. Kuzmichev, Dr. Med. sci., Professor, Department of Hospital Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia.

Aleksandr A. Loyt, Dr. Med. Sci., Professor, Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia.

<http://doi.org/10.17223/1814147/71/06>
УДК 616.727.4-006.314.03-089.844

ГИГРОМА ИЛИ ГАНГЛИОН: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА В КИСТЕВОЙ ХИРУРГИИ

В.Ф. Байтингер^{1,2}, М.Ю. Степанов¹

¹ АНО «НИИ микрохирургии»,
Российская Федерация, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96

² ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России,
Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

Анализ литературных данных, касающийся происхождения и лечения гигромы и (или) ганглиона, показал, что это нозологии – синонимы, описывающие одно и то же заболевание, шифруемое в МКБ-10 как М 67.4. Они представляют собой кистозную (мукоидную) дегенерацию перисиновиальной ткани суставной капсулы и сухожильного влагалища и являются одним из клинических проявлений дегенеративно-дистрофического заболевания кистевого сустава. Несмотря на многочисленные работы, посвященные гигромам (ганглиям) области запястья и тыла кисти, до настоящего времени нет четкого представления о патогенезе гигромы – ганглиона. Выявляемые повреждения ладьевидно-полулунной связки при оперативном лечении гигром – ганглиев указывают на их связь с зоной повреждения этой связки. Данное наблюдение требует изучения и, возможно, изменит парадигму в лечении гигромы – ганглиона лучезапястного сустава.

Ключевые слова: гигрома, ганглион, мукоидная дегенерация, кистозное перерождение, ладьевидно-полулунная связка.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Байтингер В.Ф., Степанов М.Ю. Гигрома или ганглион: современное состояние вопроса в кистевой хирургии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* 2019;22(4):43–48.
doi 10.17223/1814147/71/06

HYGROMA OR GANGLION: CURRENT STATUS OF THE ISSUE IN HAND SURGERY

V.F. Baytinger^{1,2}, M.Yu. Stepanov¹

¹ Institute of Microsurgery,
96, Ivana Chernykh st., Tomsk, 634063, Russia

² Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky,
1, Partizana Zheleznyaka st., Krasnoyarsk, 660022, Russia

An analysis of the literature on the origin and treatment of hygroma and / or ganglion showed that these are synonyms describing the same disease, encoded in ICD-10 as M 67.4. They are by cystic (mucoid) degeneration of the perisynovial tissue of the joint capsule and tendon sheath and are one of the clinical manifestations of degenerative-dystrophic disease of the wrist joint. Despite the numerous works devoted to hygroma (ganglia) of the wrist and rear of the hand, so far there is no clear idea of the pathogenesis of the hygroma – the ganglion. Detected

damage to the scapholunate ligament during surgical treatment of hygroma – ganglia, indicate their relationship with the damage zone of this ligament. This observation requires study and may change the paradigm in the treatment of ganglion of the wrist joint.

Keywords: *hygroma, ganglion, mucoid degeneration, cystic rebirth, scapholunate ligament.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Baytinger V.F., Stepanov M.Yu. Hygroma or ganglion: current status of the issue in hand surgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):43–48. doi 10.17223/1814147/71/06

ВВЕДЕНИЕ

В современной литературе по хирургии кисти сосуществуют два названия патологического процесса, обусловленного хронической травматизацией перисиновиальной ткани суставной капсулы или сухожильного влагалища (разгибателей и сгибателей пальцев) – гигрома и ганглий(он). В настоящее время лечение этих сухожильно-синовиальных кист осуществляется в любом общехирургическом, травматологическом стационаре и нередко в поликлинических условиях. Между тем, многочисленные рецидивы ганглиев после их стандартного общепринятого оперативного удаления (12%) [1] и неэффективность консервативного лечения до сих пор не стали предметом обсуждения причин их происхождения.

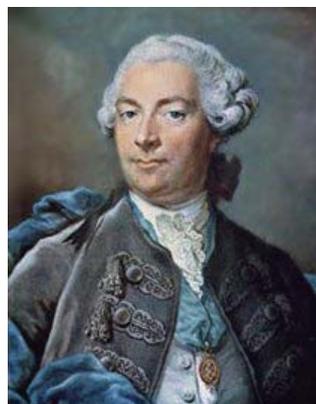
Цель исследования: на основе анализа литературных данных, касающихся современных аспектов лечения гигром (ганглиев), выяснить причины многочисленных рецидивов гигром (ганглиев) после их оперативного удаления.

По современным представлениям, гигрома (ганглий) – «жидкостная опухоль»; синоним «синовиальная киста») представляет собой локальное скопление жидкости серозного характера с примесью слизи или фибрина в синовиальном влагалище сухожилий пальцев кисти либо в серозной (синовиальной) сумке.

Считается, что впервые гигрому на тыле кисти описал выдающийся шведский хирург Олоф Аксель (Olof Acrel, 1717–1807). Он описал жидкостную опухоль кисти как проявление хронического тендовагинита со следующей клинической симптоматикой: отек мягких тканей в области сухожильного влагалища, локальная боль, усиливающаяся в ответ на пальцевое давление, уменьшение силы захвата кисти и ограничение ее подвижности.

В настоящее время считается, что гигрома на кисти развивается как последствие подострого протекающего тендовагинита или бурсита. Наиболее частая локализация гигром на тыле запястья и, особенно, в зоне лучезапястного сустава

объясняется поверхностным расположением сухожилий разгибателей пальцев, заключенных на ограниченном участке в синовиальные влагалища.



Олоф Аксель (Olof Acrel, 1717–1807) (https://www.peoples.rumedicinesurgeryolof_acrel)

Гигрома в области лучезапястного сустава обычно сообщается с полостью сустава. Поэтому в XIX в. считалось, что гигрома – это ретенционная киста со студенистым содержимым, сформировавшаяся как дивертикул суставной капсулы.

Изучение литературных источников, посвященных ганглиям (гигромам) кисти и коленного сустава, показало, что ганглий (ганглион) – это наиболее часто встречающееся опухолевидное образование кисти, округлой формы с наружным диаметром от 1 до 6 см, расположенное подкожно. В большинстве случаев локализуется обычно на тыле запястья кисти (70%), также может образовываться на ладонной поверхности кистевого сустава (22%) и по ходу сухожилий сгибателей пальцев (8% случаев). Может встречаться и на тыльной поверхности межфаланговых суставов.

Гигрома (ганглий) – самая часто встречаемая доброкачественная опухоль мягких тканей кисти [2–4]. В 10-м пересмотре Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, ганглий сустава или сухожилия размещен в группе других нару-

шений синовиальных оболочек и сухожилий и обозначен как М67.4.

Гигрома может появиться у представителей любых возрастных групп, однако чаще возникает у лиц в возрасте от 20 до 40 лет. Заболеваемость у мужчин составляет 25 случаев на 100 тыс. населения, у женщин – 43 случая на 100 тыс. населения [5]. Этиопатогенез гигром кисти до настоящего времени неизвестен, хотя изучение его причин имеет давнюю историю. Существует несколько теорий развития гигром, однако ни одна из них не может объяснить все особенности и нюансы их происхождения.

Теория о том, что гигрома является простым грыжевым выпячиванием капсулы сустава, описанная Gosselin (1852), вряд ли приемлема ввиду того, что внутри кисты отсутствует синовиальная выстилка. Другая теория, выдвинутая в 1976 г. А.С. Angelides и Р.Ф. Wallace, говорит о том, что микротравмы или перенапряжение в связочно-капсульном аппарате сустава приводят к разрыву в суставной капсуле или синовиальной оболочке сустава, что вызывает колоидную (муцинозную) дегенерацию внесуставной соединительной ткани – гигрому. В результате жидкость (муцин) скапливается в периапартулярных тканях и формирует кисту. Основная киста образована слиянием множества микрокист, содержащих муцин, и впоследствии за счет этого напрямую соединяется с суставом извилистой ножкой (рис. 1).

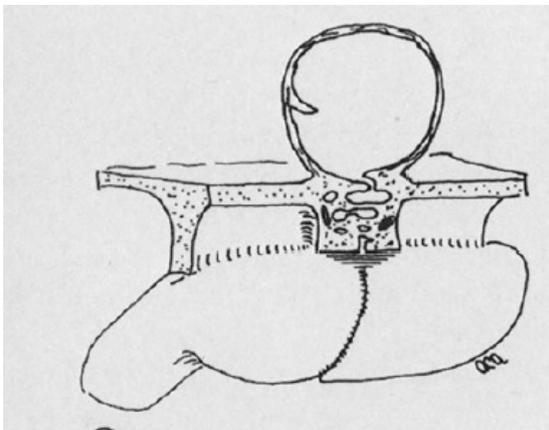


Рис. 1. Муцинозная дегенерация с формированием ножки. (Angelides A.C., Wallace P.F., 1976)

Fig. 1. Mucinous degeneration with the formation of leg. (Angelides A.C., Wallace P.F., 1976)

Практически 100% дорзальных гигром лучезапястного сустава сообщаются с суставом через ножку, которая обычно берет свое начало от полулуно-ладьевидной связки, но может также возникать из множества других мест на дорзальной поверхности капсулы запястья, например, ладьевидно-треугольной связки, радио-ладьевидной связки. От 13 до 20% гигром, обнаруженных на ладонной (волярной) поверхности запястья,

возникают из ножек, уходящих в радио-ладьевидный, полулуно-ладьевидный промежуток, ладьевидно-трапецевидный сустав, плюсне-трапецевидный сустав с различной частотой [5].

При этом гигромы могут быть расположены на значительном удалении от сустава, соединяясь с последним длинной ножкой, содержащей большое количество муцинозной жидкости, непрерывно образующейся и перемещающейся в пространство вдали от сустава. Наличие этого соединения подтверждается операционными и артроскопическими данными многих хирургов, которые отмечают движение введенного контрастного вещества (например, метиленового синего) из полости сустава в гигрому. Отсутствие перемещения контраста из гигромы в сустав послужило основанием предполагать наличие в ряде случаев клапанного механизма в ножке гигромы [6].

В настоящее время все большее число исследователей приходят к мнению о том, что дорсальная гигрома на тыле кистевого сустава является не самостоятельным заболеванием, а симптомом другой патологии, например, нестабильности кистевого сустава.

Гигрома (ганглион) представляет собой образование размером от 1 до 2 см. Локализуется на тыле запястья, между сухожилиями разгибателей большого и указательного пальцев, а также на ладонной поверхности запястья в зоне фиксации лучевого сгибателя кисти. Ганглион может быть одно- или многокамерным, имеет плотную структуру, малоподвижен может появляться внезапно или нарастать постепенно [7]. Кожные покровы над ганглием не изменены (рис. 2).



Рис. 2. Сухожильный ганглий
Fig. 2. Tendon ganglion

В основном клиническая картина ганглиона представлена наличием округлого образования, располагающегося под кожей в области лучезапястного сустава, которое обычно расценивается пациентом как косметический дефект. И лишь в 20% случаев пациенты, имеющие такое образование в области лучезапястного сустава, указывают на боль в запястье при движениях [8]. Несколько реже пациенты жалуются на снижение силы в кисти, уменьшение амплитуды движений [9, 10].

Жалобы и локальный статус с большой вероятностью позволяют выставить диагноз ганглия (гигромы) лучезапястного сустава. Однако существуют ряд заболеваний, которые могут имитировать ганглий лучезапястного сустава. К ним относятся теносиновит, липома, гигантоклеточная опухоль оболочки сухожилий, туберкулезный синовит, абсцесс, аневризма магистральных сосудов конечности [6]. Диагноз в этих случаях подтверждается с помощью параклинических исследований, таких как ультразвуковая диагностика и магнитно-резонансная томография. Чувствительность и специфичность последней достигает высоких значений.

Возможны ситуации, при которых ни предоперационная клиническая картина, ни интраоперационная картина не указывают на альтернативный диагноз. Поэтому некоторые исследователи рекомендуют включить гистологическое исследование как обязательное для исключения ошибочного диагноза. Так, туберкулезный синовит и гигантоклеточная опухоль сухожильного влагалища могут быть абсолютно неотличимы от банального ганглия и будут выявлены только при гистологическом исследовании [11].

Показаниями для хирургического лечения ганглиона являются: локальная боль, слабость в кисти, скованность движений в лучезапястном суставе, пястно-фаланговых суставах и неудовлетворительный эстетический вид конечности [6]. Чаще всего пациенты обращаются за медицинской помощью из-за эстетического дефекта, боязни малигнизации, и редко из-за боли в лучезапястном суставе [9]. Варианты лечения ганглия различные: консервативное (аспирация содержимого ганглия, введение лекарственных препаратов в его полость) и оперативное лечение (открытое или артроскопическое удаление).

В настоящее время основным консервативным методом лечения является аспирация содержимого ганглиона с введением в образовавшуюся полость стероидов, гиалуронидазы, склерозантов. Ряд исследователей сообщают об успешности такого лечения, однако частота рецидивов в этой группе составляет от 15 до 95% [12]. Вместе с тем, отмечаются и плохие результаты лечения после аспирации содержимого ганглия, распо-

ложенного по волярной поверхности запястья. Указанный факт служит причиной против такого лечения при данной локализации ганглия из-за риска травматического повреждения соседних структур, включая лучевую артерию и ладонную кожную ветвь срединного нерва.

Хирургическое удаление ганглиона на сегодняшний день является самым распространенным методом лечения. До известной работы А.С. Angelides (1976), посвященной модернизированному методу хирургического лечения, частота послеоперационных рецидивов достигала 40%. С момента принятия хирургического метода этого автора, при котором удаляют основную кисту, ножку кисты и манжету, прилегающую к суставной капсуле, частота рецидивов значительно снизилась. Так, N.R. Clay и D.A. Clement сообщают о снижении количества рецидивов при удалении дорзального ганглия лучезапястного сустава до 1–5%, при удалении ладонного ганглия – до 7% [13]. Более высокие показатели рецидивов ганглия они объясняют недостаточным выделением и иссечением ножки кисты и прилегающей к ней капсулы.

Несмотря на большое распространение открытого метода удаления ганглия, сегодня все более привлекательной становится артроскопическая хирургия. Впервые артроскопическое удаление дорзального ганглия запястья было описано А.Л. Osterman и J. Raphael в 1995 г. [8] (рис. 3).



Рис. 3. Фиксация кисти в тракционной системе при артроскопической ревизии лучезапястного сустава

Fig. 3. Fixation of the wrist in the traction system during arthroscopic revision of the wrist joint

Операция была выполнена у пациента 36 лет с дорзальным ганглием лучезапястного сустава и разрывом треугольного фиброзно-хрящевого комплекса. В своей работе авторы не сообщили о возникших рецидивах и отмечали, что у примерно половины оперированных больных имелось другое внутрисуставное повреждение, такое как разрыв ладьевидно-полулунной связки (SL) или повреждение треугольного фиброзно-хрящевого комплекса (TFSS).

Артроскопическое удаление ганглия лучезапястного сустава имеет преимущество перед открытым удалением при «острых» ганглиях. Так как при открытом способе удаления требуется больше диссекции для выделения ганглия и, следовательно, повышается риск патологического рубцевания с последующим снижением амплитуды движений в лучезапястном суставе. Кроме того, отмечается значительное увеличение функции конечности и уменьшение боли в течение 6 нед именно после артроскопического удаления ганглиона [14].

На сегодняшний день в литературных источниках не встречаются исследования и прямые указания на причинно-следственную связь между ганглием и внутрисуставным повреждением лучезапястного сустава. Однако с началом использования артроскопии для лечения ганглиев все большее число исследователей отмечают

наличие у пациентов с диагнозом ганглийлучезапястного сустава повреждений полулунно-ладьевидной связки, треугольного фиброзно-хрящевого комплекса и признаков нестабильности костей запястья [5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературных данных, касающийся происхождения и лечения гигромы и ганглиона, показал, что эти нозологии описывают одно и то же заболевание, шифруемое в МКБ-10 как М67.4. Они представляют собой кистозную (мукоидную) дегенерацию перисиновиальной ткани суставной капсулы и сухожильного влагалища и являются одним из клинических проявлений дегенеративно-дистрофического заболевания кистевого сустава.

Несмотря на многолетнее изучение проблемы, до настоящего момента нет четкого представления о патогенезе гигром (ганглиев). Выявляемые сопутствующие ганглиям повреждения ладьевидно-полулунной связки, ладьевидно-треугольной связки при оперативном удалении ганглиев тыльной поверхности кисти, указывают на их клинко-анатомические связи. Это требует дополнительного изучения, возможного изменения парадигмы лечения гигромы (ганглия) лучезапястного сустава.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Sebastian Kuliński, Olga Gutkowska, Sylwia Mizia, Jacek Martynkiewicz Jerzy Gosk Dorsal and volar wrist ganglions: The results of surgical treatment. *Adv Clin Exp Med*. 2019;(28(1)).
2. Athanasian E. Bone and soft tissue tumors. In: Pederson C., Kozin S. (eds) *Wolfe SHR. Green's operative hand surgery*. New York, Churchill Livingstone, 2011:2150–2195.
3. Minotti, Taras J.S. Ganglion cysts of the wrist. *J Am Soc Surg Hand*. 2002;(2(2)):102–107.
4. Волкова А.М. *Хирургия кисти*. Т. 2. Екатеринбург, Уральский рабочий, 1993. [Volkova A.M. *Hirurgiya kisti* Т. 2. [Hand surgery. Vol. 2]. Ekaterinburg, Uralskiy rabochiy, 1993. (In Russ.)].
5. Angelides A.C., Wallace P.F. The dorsal ganglion of the wrist: its pathogenesis, gross and microscopic anatomy, and surgical treatment. *Hand Surg*. 1976;(3):228–235.
6. Thornburg L.E. Ganglions of the hand and wrist. *Am Acad Orthop Surg*. 1999;(7(4)):231–238.
7. Singh D., Culp R.W. Arthroscopic ganglionectomy. *Am Soc Surg Hand*. 2002;(2(1)):33–38.
8. Osterman A.L., Raphael J. Arthroscopic treatment of dorsal ganglion of the wrist. *Hand Clin*. 1995; (11):7–12.
9. Westbrook A.P., Stephen A.B., Oni J., Davis T.R. Ganglia: the patient's perception. *Hand Surg Br*. 2000; (25(6)):566.
10. Sanjay Meena M.S, Ajay Gupta M.S. Dorsal wrist ganglion: Current review of literature. *Journal of clinical orthopaedics and trauma*. 2014;(5):59–64.
11. Omitting histopathology in wrist ganglions. *Am Soc Surg Hand*. 2016;(37(8)):908–909.
12. Kim J/Y, Lee J. Considerations in performing open surgical excision of dorsal wrist ganglion cysts. *Int Or thop*. 2016;(40(9)):1935–1940.
13. Clay N.R., Clement D.A. The treatment of dorsal wrist ganglia by radical excision. *Hand Surg*. 1988;(13(2)):187–191.
14. Edwards S.G., Johansen J.A. Prospective outcomes and associations of wrist ganglion cysts resected arthroscopically. *J Hand Surg Am*. 2009;(34(3)):395–400.

Поступила в редакцию 20.08.2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 20.082019, accepted for publication 25.11.2019

Сведения об авторах:

Байтингер Владимир Фёдорович*, д-р мед. наук, профессор, президент АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск), профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО КрасГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).

<https://orcid.org/0000-0002-5845-588X>

E-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Степанов Михаил Юрьевич, г. Томск.

E-mail: Stepanov_16.03@mail.ru

Information about authors:

Vladimir F. Baytinger, Dr. Med. Sci., Professor, President of Institute of Microsurgery, Tomsk, Russia; Professor of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-5845-588X>

E-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Mikhail Yu. Stepanov, Tomsk, Russia

E-mail: Stepanov_16.03@mail.ru

http://doi 10.17223/1814147/71/07
УДК 616.5-002.46-02-07-08

ПРОЛЕЖНИ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

А.С. Мухин¹, В.И. Чеботарь², Л.В. Кузнецова³, М.А. Букша⁴

¹ ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Российская Федерация, 603950, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1

² ООО «Центр хирургии», Российская Федерация, 603155, г. Нижний Новгород, ул. Большая Печерская, д. 26

³ ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» Минобрнауки России, Российская Федерация, 143420, Московская область, городской округ Красногорск, п. Новый, 3-й Центральный военный госпиталь им. А.А. Вишневского, д. 1

⁴ ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39» Российская Федерация, 603027, г. Нижний Новгород, Московское шоссе, д. 144

В XXI в. вероятность возникновения пролежней остается высокой у определенных групп пациентов с ограничением подвижности, в наиболее тяжелых случаях достигая показателей в десятки процентов. В обзорной статье приведены современные данные об эпидемиологии и патофизиологии пролежней, методах их прогнозирования и профилактики, лечения и вероятности рецидивов. Приведены сравнительные данные методов оценки риска возникновения пролежней, ни один из которых не является безупречным. Множественность факторов риска и их возможных комбинаций не позволяют решить проблему пролежнеобразования усилиями узких специалистов. Лучшим и наиболее дешевым решением проблемы является комплекс мероприятий, направленных на раннюю профилактику пролежнеобразования, особенно актуальную для обездвиженных больных, организм которых существенно ограничен в своих репаративных ресурсах. Разная степень риска, формируемая суммой факторов у каждого отдельного пациента, требует индивидуального подбора программ профилактики пролежнеобразования. Сложными остаются вопросы выбора показаний для начала оперативного лечения. В обзоре проанализированы передовые практики консервативных и хирургических подходов к лечению и профилактике пролежней, каждый из которых является квинтэссенцией взаимодействия представителей различных медицинских специальностей.

Ключевые слова: пролежни, пролежневые язвы, хронические раны.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Мухин А.С., Чеботарь В.И., Кузнецова Л.В., Букша М.А. Пролежни: этиология, классификация, профилактика и лечение. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):49–64.
doi 10.17223/1814147/71/07

PRESSURE BEDSORES: ETIOLOGY, CLASSIFICATION, PREVENTION AND TREATMENT

A.S. Mukhin¹, V.I. Chebotar², L.V. Kuznetsova³, M.A. Buksha⁴

¹ Privolzhsky Research Medical University, 10/1, Minin and Pozharsky Sq., Nizhny Novgorod, 603950, Russian Federation

² Center of Surgery LLC, 26, Bolshaya Pecherskaya st., Nizhny Novgorod, 603155, Russian Federation

³ Moscow State University of Food Production,
1, pos. Novyi, Krasnogorsk, Moscow Region, 143420, Russian Federation

⁴ City Clinical Hospital no.39,
144, Moskovskoye shosse, Nizhny Novgorod, 603027, Russian Federation

At the XXI century the probability of pressure sores remains high in certain groups of patients with limited mobility, in the most severe cases reaching indicators of tens of percent. The review article provides current data on the epidemiology and pathophysiology of pressure sores, methods for their prediction and prevention, treatment and the probability of relapse. Comparative data are presented on methods for assessing the risk of pressure sores, none of which is impeccable. The multiplicity of risk factors and their possible combinations don't allow solving the problem of pressure sore formation by the efforts of narrowly focused specialists. The best and cheapest solution to the problem is a set of measures aimed at early prevention of pressure sores, especially relevant for immobilized patients, whose body is significantly limited in its reparative resources. A different degree of risk, formed by the sum of the factors in each individual patient, requires an individual selection of pressure sore prevention programs. Challenges remain in the choice of indications for initiating surgical treatment. The review analyzes the best practices of conservative and surgical approaches to the treatment and prevention of pressure sores, each of which is the quintessential interaction of representatives of various medical specialties.

Keywords: *bedsores, pressure ulcers, chronic wounds.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Mukhin A.S., Chebotar V.I., Kuznetsova L.V., Buksha M.A. Pressure sores: etiology, classification, prevention and treatment. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):49–64.
doi 10.17223/1814147/71/07

ВВЕДЕНИЕ

Пролежни являются осложнением болезней, сопровождающихся нарушением подвижности пациентов. Частота развития данной патологии достигает 50% среди пациентов при долговременной госпитализации, и 80% – у больных с повреждениями спинного мозга [1, 2]. От 8 до 14% пациентов на момент поступления в urgentные отделения уже имеют пролежни различной степени тяжести [3]. Кроме страданий и снижения качества жизни, развитие пролежней наносит существенный экономический ущерб. Так, в США лечение 2,5 млн пациентов в год с развившимися пролежнями обходится системе здравоохранения этой страны в 11 млрд долларов [4]. По суммарным затратам на лечение, пролежни входят в тройку лидирующих заболеваний наряду с онкологической патологией и сердечно-сосудистыми болезнями [5].

ИСТОРИЯ ВОПРОСА

Пролежни сопровождали человечество (и, очевидно, таксономически соседних млекопитающих) всю историю его существования. В частности, характерные для пролежней патоморфологические признаки были обнаружены

у египетских мумий возрастом более 5000 лет. Предпосылки для возникновения пролежней могли существовать и в гораздо более ранние периоды антропогенеза. Авиценна, Маймонида, Гиппократ и другие великие эскулапы оставили человечеству описания наблюдаемых ими пролежней и первые эмпирические рекомендации по их лечению [6].

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Первой дошедшей до нас формулировкой термина «пролежень» является определение сэра Джеймса Педжета, данное им в 1873 г.: «пролежень (*decubitis* от лат. *decumbere* – лежать) – это язва, обусловленная давлением, или заболевание и омертвление или гибель части тела вследствие давления» [7].

Корректность термина «пролежень» вызывает вопросы у некоторых авторов, так как этиопатогенез этого заболевания далеко не всегда связан с постельным режимом и лежачим положением пациента [8].

В XXI в. ряд крупных специализированных международных организаций, таких как Международный национальный совещательно-рекомендационный совет по пролежням (National Pressure Ulcer Advisory Panel – NPUAP), Евро-

пейский рекомендательный совет по пролежням (European Pressure Ulcer Advisory Panel – EPUAP), Всемирный альянс по проблемам пролежней (Pan Pacific Pressure Injury Alliance – PPPIA) предложили следующее определение: «пролежень – это локализованное повреждение кожи и (или) подлежащих тканей, обычно в местах костных выступов, в результате давления или давления в сочетании с трением, сдвигом, ссаднением или смещением кожи» [9–12].

Хотя в источниках можно найти множество конкурентных определений [13, 14], терминологическая дискуссия на данный момент практически прекращена, вероятно, до момента новых фундаментальных открытий в сфере общей патологии.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

Иницирующим моментом в образовании пролежней является внешнее давление на участок тела в течение длительного периода времени. Если больной не может двигаться продолжительное время из-за медицинской иммобилизации, паралича, общей анестезии, физических нарушений или вынужденной скованности внешними факторами, длительное внешнее давление на выступающие части тела может превышать капиллярное давление крови в мягких тканях, с нарушением гемодинамики, гипоксическим поражением тканей и их некрозом в финале. Критическая продолжительность ишемии, вызванной длительным давлением на область, широко варьируется у разных пациентов. Обычно в области костных выступов это значение находится в интервале между 30 и 240 мин. Если отстраниться от фактора внешнего давления, индивидуально варьируемая толерантность тканей к ишемии играет следующую по значимости роль. Наиболее чувствительна к ишемии мышечная ткань.

Исследования показывают, что облитерирующие заболевания периферических артерий значительно повышают риск развития пролежневых язв и неблагоприятно влияют на процесс дальнейшего заживления раны. Предполагается, что причина этого заключается в увеличении у таких больных времени реперфузии после устранения внешней сдавливающей силы. Указанные механизмы наиболее выражены протекают в тех местах человеческого тела, где костные или хрящевые выступы покрыты одним только тонким слоем кожи. Таким образом, наиболее подверженными образованию пролежневых язв являются кожные покровы в области копчика, крестца, остистых отростков позвонков, пяток, щиколоток, локтевых суставов. У больных, лежащих на боку, это также области подвздошного гребня, верте-

лов плечевой или бедренной костей и даже кожа ушной раковины. Истощенные пациенты имеют более высокие риски развития пролежней.

Другими физическими воздействиями, способными повреждать кожу, являются трение кожной поверхности, боковое смещающее воздействие на кожу (слои которой отличаются различной прочностью) и влажность. Последняя, как таковая, не вызывает пролежней, но способствует образованию ран, так как размягчает (мацерирует) верхние слои кожи и меняет ее кислотно-щелочной баланс [15]. Силы смещения (например, действующие на кожу при приподнятом изголовье кровати) приводят к натяжению и сгибанию сосудов, вызывая их тромбоз и усугубляя повреждение кожи [16].

Еще одним важным звеном патогенеза пролежней является бактериальная контаминация пролежневого дефекта, существенно замедляющая заживление. Колонии бактерий, представленные смешанной или монокультурой, получают питательные вещества из окружающих ишемизированных тканей и находятся в идеальных условиях для формирования биопленки. Бактериальные токсины вызывают гибель клеток на поверхности раны и тромбоз микрососудистого русла, а образующаяся в результате гибели тканей биомасса формирует питательную среду для дальнейшей колонизации, таким образом, замыкая порочный круг. Поступающие в очаг клетки иммунной системы не всегда способны элиминировать возбудителей внутри биопленки, изолировать последнюю от ложа раны, обеспечить ее отторжение, а также защиту от генерализации инфекционного процесса. Формирование биопленки условно разделяют на три стадии: инициация и фиксация биопленки к раневой поверхности, формирование и рост бактериальных колоний, распространение и рост биопленки за счет экспансии возбудителей в окружающую среду. Биопленка является для бактерий надежной защитой от клеток иммунной системы, антител, медиаторов воспаления, антибиотиков и антисептиков, причем чем дольше существует биопленка, тем большей стабильностью к разрушающим факторам она обладает [17].

Все состояния, приводящие к обездвиживанию пациента, повышают риск пролежнеобразования. И, наоборот, даже незначительное повышение активности больного указанный риск снижает. Экспериментально установлено, что в положении лежа у человека в крестцовой, ягодичной, затылочной и пяточных областях мягкие ткани подвергаются наибольшему давлению (40–60 мм рт. ст.). Также было показано, что при постоянном давлении, равном 70 мм рт. ст., в течение 2 ч в тканях происходят необратимые изменения. Однако при «разгрузке» через каждые 5 мин

изменения в тканях сводятся к минимальным, без каких-либо последствий [2]. Сердечно-сосудистые заболевания и нарушения обмена веществ снижают толерантность тканей к ишемии, повышая риск формирования пролежней. Пролежни, в том числе пролежневые язвы, а также язвы, являющиеся результатом использования медицинского пластыря, кодируются как заболевания кожи и ее придатков. Эта группа заболеваний, согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) (анонсированная летом 2018 г. МКБ-11 вступит в силу только с января 2022 г.), соответствует коду N86 и не включает язвы слизистой оболочки мочевого пузыря и мочевыводящих путей.

Патоморфологически пролежень представляет собой повреждение верхних слоев кожи, которое при отсутствии лечения имеет тенденцию к расширению горизонтально (радиально), а также вертикально с вовлечением глубже лежащих слоев тканей. Обычно пролежни сопровождаются воспалительной реакцией и локальной бактериальной контаминацией (что не исключает системный инфекционный процесс). При большой зоне поражения клиническое значение приобретает потеря жидкости и белков. С момента возникновения пролежень развивается в стороны и вглубь, поэтому тяжесть повреждения классифицируется в соответствии с несколькими критериями – степенью поражения тканей, локализацией (наружной или внутренней), характером трофических нарушений.

ФАКТОРЫ РИСКА

Отечественная классификация факторов риска формирования пролежней, закреплённая в приказе №123 Минздрава России от 17.04.2002 [18], даёт разделение факторов риска по сле-

дующим категориям: внутренние/внешние и обратимые/необратимые (табл. 1).

В качестве альтернативной системы оценки риска пролежнеобразования может быть использована шкала J. Waterlow (табл. 2) [19]. По последним данным, шкала J. Waterlow (1985) имеет достаточно низкую прогностическую ценность: так, используя ее, F. Compton и соавт. получили соответствие прогноза с реальностью лишь в 59% случаев [20].

Существуют более новые трактовки обратимости (или контролируемости) и необратимости (неконтролируемости) факторов риска.

К первым относят:

1) местонахождение пациента (дом, хоспис, больница, отделение интенсивной терапии или иное);

2) мышечный тонус;

3) уровень сывороточного альбумина;

4) стадию пролежня;

4) особенности лечения;

5) продолжительность госпитализации.

К неконтролируемым факторам по этой системе относят:

1) женский пол;

2) возраст старше 45 лет;

3) локализацию пролежня в крестцово-копчиковой области.

Авторы приходят к выводу о том, что успех лечения заложен в ликвидации контролируемых факторов риска (соответствующее питание, тщательное наблюдение, пассивная активизация больного, быстрое реагирование при обнаружении пролежня на ранних стадиях), предпочтительное лечение пролежней во время госпитализации, а также наблюдение пациентов при наличии неконтролируемых факторов риска как высоковероятных кандидатов для возникновения рецидива [21].

Таблица 1. Классификация факторов риска развития пролежней

Table 1. Classification of risk factors for bedsores

Внешние факторы		Внутренние факторы	
необратимые	обратимые	необратимые	обратимые
Хирургическое вмешательство продолжительностью более 2 ч	Плохой гигиенический уход, складки на постельном и (или) нательном белье, поручни кровати, средства фиксации пациента, травмы позвоночника, костей таза, органов брюшной полости, повреждения спинного мозга, применение цитостатических лекарственных средств, неправильная техника перемещения пациента в кровати	Старческий возраст	Истощение, ограниченная подвижность, анемия, недостаток в рационе протеина, аскорбиновой кислоты, обезвоживание, гипотензия, недержание мочи и (или) кала, неврологические расстройства (сенсорные, двигательные), нарушение периферического кровообращения, истонченную кожу, беспокойство, спутанное сознание, коматозные состояния

Таблица 2. Оценка риска появления пролежневых язв по J. Waterlow (1985)**Table 2.** Pressure ulcer risk assessment by J. Waterlow (1985)

Показатель риска появления пролежневых язв	Балл
<i>Телосложение, масса/рост</i>	
Среднее	0
Выше среднего	1
Полное	2
Ниже среднего	3
<i>Состояние кожи, видимые участки риска</i>	
Здоровая	0
Истонченная	1
Сухая	1
Отечная	1
Липкая (при повышенной температуре)	1
Пятнистая	2
Пораженная/пятнистая	3
<i>Пол</i>	
Мужской	1
Женский	2
<i>Возраст, лет</i>	
14–49	1
50–64	2
65–74	3
75–80	4
81 и старше	5
<i>Недержание мочи</i>	
Катетеризированный мочевого пузырь или в норме	0
Редкие случаи недержания	1
Мочевой пузырь катетеризирован, но наблюдается недержание кала	2
Недержание мочи и кала	3
<i>Подвижность</i>	
Подвижен	0
Беспокоен/суетлив	1
Апатичен	2
Ограниченная подвижность	3
Инертный	4
«Прикован» к креслу (кровати)	5
<i>Аппетит</i>	
Средний	0
Плохой	1
Желудочный зонд	2
Только жидкость	3
Анорексия	4
<i>Медикаментозное лечение</i>	
Гормоны	4
Цитостатические препараты	4
Большие дозы лекарств	4
Противовоспалительные средства	4

Продолжение табл. 2

Показатель риска появления пролежневых язв	Балл
<i>Особые факторы риска</i>	
<i>Состояние питания тканей</i>	
Кахексия	8
Сердечная недостаточность	5
Окклюзионные поражения сосудов	5
Анемия	2
Курение	1
Неврологические нарушения	4
Диабет / параплегия	4 / 6
<i>Большой объем операции</i>	
Продолжительность более 2 ч	5
Тяжелая травма	5

Примечание. Количество баллов: 10–14 – риск, 15–19 – высокий риск, 20 и более – очень высокий риск образования пролежня, требуется специальное лечение.

Пол пациента является спорным фактором риска ввиду того, что одни исследователи указывают в качестве фактора риска женский пол [21], а другие – мужской [22].

К другим системам оценки риска относятся шкалы Норттона (1962), Госнелла (1973), Брайдена (1987), Джексона-Каббин (1991). Все они не являются идеальными по причине того, что учитывают незначимые факторы риска (индекс массы тела, питание, состояние дыхательной системы, возраст и транспортировку в течение 48 ч и др.), но не уделяют внимание более важным (подвижность пациента, анамнез, способность к самообслуживанию, недержание мочи и др.) [23–24].

На наш взгляд, более перспективной является система Meddley (табл. 3), рекомендованная Департаментом здравоохранения города Москвы для оценки риска образования пролежней у детей с нарушенной центральной нейрорегуляцией [25].

Ввиду сложности и многогранности вопроса следует воздержаться от номинирования какой-либо из шкал на звание идеальной.

В 2017 г. А. Grigorian и соавт. опубликовали результаты исследования, в ходе которого проверяли гипотезу корреляции между уровнем повреждения позвоночного столба и вероятностью возникновения пролежней у парализованных больных. В результате мета-анализа сотен тысяч историй болезни национальной базы данных США было установлено, что при параличе в результате повреждения позвоночного столба на уровне шейно-грудного отдела позвоночника вероятность развития пролежней у пациентов примерно в 3 раза выше, чем при параличе в результате повреждения пояснично-крестцового

отдела позвоночника [26]. Другими серьезными факторами риска у этих групп травматологических пациентов являлись переломы костей таза и тяжелые травмы нижних конечностей (по шкале Abbreviated Injury Scale (AIS)).

Таблица 3. Шкала Meddley (с включенной шкалой оценки спастичности Ashworth)[25]

Table 3. Meddley Scale (with Ashworth Spasticity Rating Scale) [25]

Фактор риска	Балл
<i>Активность и подвижность</i>	
Передвижение без посторонней помощи	0
Передвижение с посторонней помощью	1
Передвижение только в инвалидной коляске	4
Лежачий больной	6
<i>Состояние кожи</i>	
Здоровая	0
Шелушение или ссадины	2
Снижение тургора, чрезмерно сухая или влажная кожа	4
Отек и (или) покраснение	6
Поверхностная мацерация	7
<i>Сопутствующие заболевания</i>	
Отсутствие	0
Хронические заболевания в стадии ремиссии	1
Острые заболевания или хронические заболевания в стадии обострения	2
Тяжелое соматическое состояние	3
<i>Подвижность и объем движений</i>	
Полный, произвольный объем движений и ходьбы	0
Движения и смена положения с ограниченной помощью	2
Движения и смена положения только с посторонней помощью	4
Обездвиженность	6
<i>Уровень сознания (выполнения команд)</i>	
Ясное сознание	0
Апатия или спутанное сознание	1
Сопорозное состояние (наличие ответа на раздражители)	2
Кома (отсутствие ответа на раздражители)	3
<i>Уровень питания</i>	
Хороший (больной ест и пьет самостоятельно, или адекватное кормление через назогастральный зонд)	0
Посредственный (недостаточное для поддержания массы тела потребление пищи и жидкости)	1
Плохой (ест и пьет очень мало)	2
Очень плохой (отказ от пищи, истощение)	3

Продолжение табл. 3

Фактор риска	Балл
<i>Нарушение мочеиспускания</i>	
Нет или адекватная катетеризация	0
Недержание мочи редкое (до 2 раз в сутки)	1
Недержание мочи частое (более 2 раз в сутки, но не постоянное)	2
Постоянное недержание мочи	3
<i>Недержание кала</i>	
Отсутствие	0
Редко (до 2 раз в сутки, стул оформлен)	1
Частое (более 2 раз в сутки, но не постоянное, стул оформлен)	2
Постоянное, стул не оформлен	3
<i>Спастичность по шкале Эшворта (Ashworth, 1964)</i>	
Нет	0
1-я степень: легкое повышение тонуса, ощущаемое при сгибании и разгибании сегмента конечности в виде незначительного сопротивления в конце движения	1
2-я степень: умеренное повышение мышечного тонуса в течение всего объема движений (при этом пассивные движения легко осуществляются)	2
3-я степень: значительное повышение мышечного тонуса (пассивные движения затруднительны)	3
4-я степень: нельзя полностью согнуть или разогнуть паретичную часть конечности (стойкая сгибательная или разгибательная установка)	4

Примечание. Сумма полученных баллов определяет следующие группы риска образования пролежней у больных: 0–9 баллов – низкий риск; 10–19 баллов – средний риск; 20–36 баллов – высокий риск

Отдельно следует отметить такую нетипичную, но встречающуюся локализацию пролежневого дефекта, как крыло носа. Данный тип пролежневой язвы периодически возникает как осложнение назотрахеальной интубации в результате длительного сдавления тканей крыла носа неудачно расположенной интубационной трубкой при проведении операций в челюстно-лицевой области. М. Tsukamoto и соавт. (2017) сообщают о 16 случаях возникновения такого типа пролежневой язвы на 726 операций (2,2%). При этом отмечено, что постинтубационные пролежни крыла носа чаще возникают у мужчин. Кроме того, у больных с возникшей пролежневой язвой продолжительность операции в среднем была примерно в 3 раза больше ((950,9 ± 330,7) мин), чем у пациентов, избежавших такого осложнения ((321,1 ± 216,8) мин). Для предотвращения пролежневой язвы крыла носа рекомендуется контроль за позицией интубационной трубки и

использование мягких амортизирующих материалов в области сдавления крыла носа [27].

ДИАГНОСТИКА

Постановка диагноза, констатирующая наличие сформировавшихся пролежней, обычно не вызывает затруднений, поскольку они имеют характерный внешний вид, клиническое течение; возникновению пролежней предшествуют однообразные анамнезы. Трудности может вызывать констатация наличия пролежня на начальной (первой) стадии, так как покраснение и индурация кожи могут имитировать универсальные признаки воспаления при других ее поражениях. В большинстве случаев дифференциальная диагностика проводится путем оценки восстановления цвета кожи при надавливании на пораженную область. При истинном пролежне цвет пораженной кожи не будет меняться ни во время, ни после надавливания («non-blanch erythema»). В отечественном ГОСТ Р 56819-2015 [14] приведена таблица для дифференциальной диагностики контактного дерматита (чаще всего, вызванного недержанием) и пролежней ранних стадий (табл. 4).

Таблица 4. Дифференциально-диагностические признаки контактного дерматита, вызванного недержанием, и пролежней начальных стадий (ГОСТ Р 56819-2015) [14]

Table 4. Differential diagnostic signs of contact dermatitis caused by incontinence and pressure ulcers of the initial stages (GOST R 56819-2015) [14]

Признак	Контактный дерматит	Пролежни I–II стадий
Гиперемия	Есть	Может быть
Бледность	Нет	Может быть
Отслойка эпидермиса	Нет	Может быть
Нарушение целостности кожных покровов (поверхностная язва)	Нет	Может быть
Везикулы или пузыри	Нет	Есть
Эрозии	Нет	Может быть
Воспалительная инфильтрация кожи	Есть	Есть
Шелушение	Может быть	Может быть
Трещины	Нет	Могут быть
Границы поражения	Расплывчатые	Четкие
Зуд и жжение	Есть	Может быть
Боль	Нет	Может быть

Согласно этой таблице, однозначные различия заключаются только в том, что пролежни на начальных стадиях всегда имеют четко очерченные границы поражения, а при контактном дерматите никогда не бывает отслойки эпидермиса.

В процессе диагностики пролежней должны быть определены их количество и локализация, затем для каждого по отдельности – следующие характеристики: площадь, глубина, стадия, состояние окружающей кожи и тяжесть болевого синдрома. Фиксация этих параметров важна не только для установления полного диагноза и тяжести процесса, но и для выбора тактики лечения с оценкой результатов проводимого лечения, так как продолжительность выздоровления при пролежнях порой делает саму оценку результатов лечения затруднительной. Предложены различные алгоритмы этих измерений, от архаичных рулеток до не очень архаичных измерительных девайсов (пленки, миллиметровая бумага, прибор для трехмерного измерения раны «Kundin gauge», по сути представляющий собой перпендикулярно-ориентированные относительно друг друга три линейки).

Существует способ измерения объема дефекта и рельефа, сформированного пролежнем, путем заполнения раны объемным материалом с получением трехмерного «негатива» дефекта мягких тканей (с использованием, например, альгината кальция или его аналогов). Способ с формированием «слепка» раны дает ошибку в оцененном объеме от 10 до 20%. Развитие технологий в XXI в. привнесло в подспорье медикам цифровые фотографии и отделения компьютерного моделирования в госпиталях, и сейчас описаны методы оценки объема пролежневой раны с использованием ряда стандартизированных фотоснимков. По оценкам S. Treuillet и соавт., такой метод дает приемлемую для клиницистов погрешность 4–6% (при использовании референтного метода – измерении объема пролежня путем многократного заполнения его водой и определении среднего объема этой воды). Теоретически такая технология позволяет дистанционно оценивать динамику заживления у пациентов, получающих сестринский уход на дому [28].

Перспективным, но несправедливо невостребованным в клинической практике методом диагностики является ультразвуковое исследование, а именно эластография сдвиговой волны. В основе метода лежит обнаружение разницы в плотности пораженных сдавлением и окружающих интактных тканей (здоровые ткани имеют более высокую плотность в соотношении к пораженным 1,8). Теоретически данный метод подходит для диагностики пролежней на ранних стадиях [29]. Имеются сообщения о возможности оценки тяжести раны по электрическому импедансу тканей раны в эксперименте [30]. Вместе с тем, сообщений об использовании метода в клинической практике мы не обнаружили.

Самыми совершенными методами для оценки объема пролежня можно назвать компьютерную

(КТ) или магнитно-резонансную томографию (МРТ) с последующим 3D-моделированием дефекта, а также МРТ с оценкой плотности и объема пораженных тканей. Опубликованы результаты экспериментального исследования, демонстрирующее возможности метода для диагностики так называемых «повреждений сдавления глубоких тканей» (категория 6 по классификации NPUAP). Опасность таких повреждений (чаще всего, мышечной ткани) заключается в том, что происходит массивный некроз глубоких тканей при сохранении целостности кожных покровов, и затем в процессе отторжения такое повреждение трансформируется сразу в тяжелую пролежневую язву 3–4-й стадии. На практике давно замечено, что участки такого повреждения можно заподозрить при пальпаторном исследовании, поскольку поврежденные ткани имеют иные механические свойства. Инструментально визуализировать подобные изменения, а также определить протяженность участка повреждения было предложено путем проведения магнитно-резонансной эластографии. Исследуемые пролежни были искусственно спровоцированы у крыс, изменения плотности поврежденных глубоких тканей позволили точно определять линию демаркации участков некроза, а также объем и динамику процессов. Эксперимент осуществлялся на небольшом ветеринарном томографе, но теоретически эту технику можно воспроизвести при обследовании людей [31].

КЛАССИФИКАЦИЯ

Стабильная гипоперфузия и повреждение сдавлением верхних слоев кожи проявляются сначала появлением ограниченного участка гиперемии и индурации. Отличительной чертой такого гиперемированного участка кожи выступает отсутствие побледнения при надавливании. Это 1-я стадия развития пролежня (в МКБ-10 кодируется как L89.0), и на этом этапе ущерб может быть минимизирован благодаря предотвращению дальнейшего давления на область до того момента, как сформируется открытая рана.

Если соответствующие мероприятия не проводятся, участок некроза клеток начинает увеличиваться в стороны и в глубину, под базальную мембрану. Клинически это проявляется отслойкой или утратой рогового слоя кожи с образованием соответственно везикул либо язв с обнаженной дермой на дне. Данный уровень повреждения обозначается как пролежень 2-й стадии (в МКБ-10 кодируется как L89.1). Больной испытывает болевые ощущения, сопоставимые с таковыми при ожогах 2-й степени, однако они могут быть ослаблены общим снижением чувствительности или критики пациента, либо приме-

нением обезболивающих препаратов. На этом этапе происходит утрата кожей своих барьерных функций, что делает пролежень входными воротами инфекции, инициируя на начальных этапах развитие местного инфекционного процесса и синдрома локального ответа на воспаление. При дальнейшем увеличении пролежневой язвы, росте ее в глубину, дном язвы в какой-то момент становится подкожно-жировая клетчатка либо мышечная ткань, что позволяет идентифицировать 3-ю стадию процесса (в МКБ-10 кодируется как L89.2). Формирование такого пролежня занимает несколько дней, лечение требует в лучшем случае нескольких недель. При дальнейшем развитии патологического процесса некроз и сопровождающая его инфекция достигают ближайших костных образований. С момента появления в дне язвы поверхности подлежащих костей можно предполагать развитие или возможность развития остеомиелита, что в свою очередь предполагает генерализацию инфекционного процесса, кратно усугубляющего и без того неудовлетворительное состояние пациента. Эти признаки соответствуют пролежню 4-й стадии (в МКБ-10 кодируется как L89.3).

На официальном сайте NPUAP в дополнение к общепринятым четырем стадиям развития пролежней добавлены еще два пункта, имеющие прикладное значение. Пятый пункт классификации NPUAP – пролежень неклассифицируемой стадии, в случаях, когда отслойка эпителия или струп затрудняют оценку глубины поражения. Шестая категория – повреждение глубоких мягких тканей при сохранении целостности покровных тканей. Развитие такого типа пролежней возможно в результате различия потребности мягких тканей в кислороде: мышечная ткань более чувствительна к ишемии, чем кожа, и при сдавлении может некротизироваться первой, будучи скрыта интактной кожей. Объективно это может проявляться болью и иными признаками воспаления, приобретением кожей нездорового цвета от розового до пурпурно-фиолетового (не меняющегося при надавливании – «non-blanche erythema»), изменением плотности пораженных тканей и пр.

В советское время длительное время применялась классификация, предложенная В.П. Балич и О.Г. Коган [8]. Она включала 5 стадий: поверхностный пролежень; глубокий пролежень; глубокий пролежень с боковыми карманами; глубокий пролежень с остеомиелитом подлежащих костей; пролежень рубца. Сегодня эта классификация представляет в основном исторический интерес.

По мнению некоторых авторов, пролежни подлежат разделению на экзогенные (наружные и внутренние, в зависимости от того, воздейст-

вует длительное давление на поверхность кожи либо на слизистые оболочки внутренних полостей организма), и эндогенные, развившиеся в результате нейротрофических расстройств, подразделяющиеся, в свою очередь, на смешанные эндогенные и нейротрофические эндогенные [16].

Классификация по категориям «смешанные» и «нейротрофические» не имеет четких критериев различия. Вероятно, использующие ее авторы [32], подразумевают наличие у пациентов некоторых системных заболеваний, снижающих толерантность тканей к ишемии либо увеличивающих время реперфузии. Например, замечено, что у спинальных больных вероятность возникновения пролежней значительно выше при прочих равных условиях.

ПРОФИЛАКТИКА

Знания по профилактике и лечению пролежней постоянно совершенствуются с применением методов доказательной медицины, а специализированные общества регулярно выпускают обновленные руководства по теме. Примерами таких руководств является «Профилактика пролежней в больницах» Агентства исследований и оценки качества медицинского обслуживания США («Preventing Pressure Ulcers in Hospitals», Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)) и «Программа профилактики пролежней» Medline's Industries Inc. (Medline's Pressure Ulcer Prevention Program, PUPP).

Правила сестринского ухода за хроническими ранами прописаны в США на законодательном уровне в документе «F-tag 314» (F-tag – юридический жаргонизм, обозначающий регуляторные акты в Федеральном реестре США). В основу этого закона положены два тезиса: 1) на основе комплексной оценки состояния поступающего в медицинское учреждение пациента, учреждение должно гарантировать, что у пациента не разовьются пролежни во время госпитализации, кроме тех случаев, когда его клиническое состояние делает их возникновение неизбежными; 2) поступающий с пролежнями пациент получит необходимое лечение, предотвращающее возникновение новых и способствующее скорейшему заживлению имеющихся пролежней без их инфицирования [33]. Такая юридическая трактовка пролежнеобразования создает почву для тысяч судебных исков ежегодно по факту развития пролежней у госпитализированных больных. Хорошо это или плохо, но сама идея обязательной оценки риска у обездвиженных пациентов упоминается также в прикладных программах профилактики [34].

Основная работа по профилактике пролежней ложится на плечи среднего медицинского персо-

нала и (или) лиц, осуществляющих непосредственный уход за обездвиженным пациентом. Успешное ее выполнение требует постоянного повышения квалификации медицинских сестер. Изучение уровня знаний медсестринского звена по данной проблеме становится даже самостоятельной темой исследований, не демонстрирующих блестящей теоретической подготовки некоторой части сестринского звена [35].

Однако коллектив медицинских сестер способен продемонстрировать положительную разницу в результатах контрольных тестирований, проведенных до и после прохождения тематического обучения. Такие обучающие курсы являются частью программы по снижению риска пролежнеобразования PUPP. В соответствии с одним из изучаемых протоколов по снижению риска, в процессе работы коллектив медсестер с целью большего вовлечения в программу регулярно информировался о текущей частоте возникновения пролежней в отделении [36].

Кроме оценки риска на старте лечения и повышения квалификации медсестер, комплексные программы снижения риска AHRQ и PUPP содержат рекомендации по подбору противопролежневых матрасов нового поколения, которые обеспечивают не только перераспределение давления, но и сухой микроклимат за счет удаление избыточной влаги и тепла от поверхности тела пациента. Рекомендуется использовать операционные столы с перемещающимися поверхностями для интраоперационного перераспределения давления на опорные точки тела, а также проводить фотофиксацию участков тела с подозрением на развитие пролежня или при существующем пролежне для оценки результатов лечения. Сформировать индивидуальный график переворачивания пациента по-прежнему трудно, однако делать эту процедуру следует в любом случае не реже, чем каждые 2 ч, и для этого может потребоваться увеличение штата медсестер. К сожалению, даже при оптимальном графике может оказаться невозможным предотвратить пролежнеобразование только за счет частой смены положения тела.

Анализируя эффективность различных протоколов, исследователи отметили, что цинковый крем плохо смывается с кожи, поэтому медсестры использовали для его устранения мыло или лосьоны, которые провоцировали раздражение кожи. Кроме того, «дешевизна» цинкового крема компенсировалась стоимостью необходимых для его устранения средств и собственно рабочего времени медсестер [36].

В заключении мета-анализа результатов 25 исследований по профилактике пролежней у взрослых в отделениях интенсивной терапии, авторы пришли к выводу, что использование

силиконовых наклеек снижает вероятность возникновения пролежней в крестцовой области. Большое количество утверждений сделать затруднительно из-за различий в методологии анализируемых исследований [37].

Существует мнение, что для успешной реализации любой выбранной программы профилактики требуется постоянный мониторинг и анализ текущей заболеваемости с внесением улучшений в программу, а также постоянное потоковое обучение среднего медицинского персонала [38].

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Департамент здравоохранения г. Москвы в методических рекомендациях №23 от 17.09.2015 по терапии пролежней у детей с нарушенной центральной нейрорегуляцией [25] указывает следующие основные принципы лечения пролежней:

- 1) принцип соответствия назначенной терапии стадии процесса;
- 2) принцип комплексности (сочетания различных методов воздействия на раневую процесс).

Если пролежень обнаружен на 1-й стадии, такому больному необходимо особое внимание и проведение более активных противопролежневых мероприятий, таких как частая смена положения тела, регулярные осмотры кожных покровов, мероприятия по разгрузке участков тела с наибольшим риском, мероприятия по уходу за кожей и т.д.

Инфицирование пролежней является неотъемлемым спутником их существования, и в свободном доступе имеется множество рекомендаций по подбору эмпирической антибиотикотерапии при начале лечения [39]. Однако, независимо от качества и новизны исследований, всегда следует проводить микробиологические исследования мазков с поверхности пролежневых язв с определением антибиотикорезистентности высеваемых штаммов.

С точки зрения микробиолога, трудности представляет дифференциация колонизирующих и инвазивных бактерий. Источником и тех, и других, как правило, является кожа или пищеварительный тракт пациента [40].

Физиотерапевтические мероприятия, коррелирующие со стадией процесса, уменьшают сроки заживления, а также улучшают результаты оперативного лечения. Физиолечение перед операцией направлено на очистку раны (УВЧ-терапия в нетепловых и субтепловых дозах) и купирование воспаления: с этой целью может быть использован электрофорез противомик-

робных препаратов (водного хлоргексидина, димексида), ферментов (лизоцима, лидазы). Очистке способствует ультразвуковая терапия краев пролежневой язвы. Селективная хромотерапия красным светом применяется для ускорения формирования грануляций [41].

Необходимым компонентом успешного лечения пролежней является местное лечение, включающее многократные перевязки с различными лекарственными препаратами в зависимости от фазы раневого процесса: наносимые в область пролежня препараты должны обеспечивать микробную деконтаминацию, раневой диализ, очищение и эпителизацию раны.

Целям санации трофического дефекта соответствует использование йодопирона, йодоната, борной кислоты (особенно при наличии в посевах синегнойной палочки), хлоргексидина, диоксида и т.д. Удалению раневого детрита способствует применение протеолитических ферментов (трипсин, хемотрипсин, коллагеназа и др.) и их комбинаций. Мази, содержащие антибиотики («Левомеколь», «Диоксиколь»), обладают помимо прочего противоотечным действием. «Левомеколь» в ране создает осмотическое давление, в 20 раз превышающее осмотическое давление гипертонического раствора, и действует в 8 раз дольше. При появлении грануляций рекомендуется применять мази-гемодиализаты («Солкосерил»), вазотропную терапию («Актовегин»), стимулирующие регенерацию препараты («Винилин»).

Все повязки условно разделяют на окклюзионные и неокклюзионные. Окклюзионные повязки полностью изолируют рану от окружающей среды, формируя и поддерживая определенный микроклимат. Возможно совместное применение двух типов повязок, например, гидрогелевые сетчатые, установленные под системой отрицательного давления. К неокклюзионным можно отнести как обычные марлевые повязки, так и имеющиеся в продаже сетчатые повязки под различными торговыми названиями. Сетчатые повязки обеспечивают эвакуацию экссудата из раны и дополнительно воздействуют на раневую процесс благодаря различным активным веществам [42].

В 2015 г. на сайте «American family physician» в открытом доступе была опубликована статья, содержащая две удобные для практического применения таблицы [43]. Одна из них содержит перечень профилактических и лечебных мероприятий с обозначением уровня доказательности их эффективности (табл. 5), в другой имеются рекомендации по подбору повязок в зависимости от состояния пролежневой язвы (табл. 6).

Таблица 5. Уровни доказательности рекомендаций по профилактике и лечению пролежней [43]**Table 5.** Levels of evidence for recommendations for the prevention and treatment of pressure sores [43]

Клинические рекомендации	Уровень доказательности
Для предупреждения образования пролежней у пациентов с высоким риском должны проводиться комплексные мероприятия	В
Для предотвращения пролежней у пациентов с высоким риском следует использовать усовершенствованные статические опорные поверхности, а не стандартные больничные матрасы	А
Для лечения пролежней следует использовать гидроколлоидные или пенные повязки	В
Следует избегать очищения пролежней с помощью едких средств, таких как повидон-йод («Бетадин») или раствор Дакена (р-р гипохлорида натрия)	С
При лечении пролежней следует использовать противолежневые матрасы с воздушным обдувом	А
Вновь возникшая или усиливающаяся боль является признаком инфицирования пролежневой язвы	С

Таблица 6. Рекомендации по подбору перевязочного материала для лечения различных пролежней с наивысшим уровнем доказательности [43]**Table 6.** Recommendations for the selection of dressings for the treatment of various pressure sores with the highest level of evidence [43]

Характеристика раны	Рекомендация активного перевязочного материала с наивысшим уровнем доказательности	Другие варианты активного вещества повязки или раневого наполнителя	Фиксирующий материал для укрытия раны
Поверхностная и сухая (пролежень I–II ст.)	– тонкая гидроколлоидная повязка; – тонкая полиуретановая пенная повязка	– прозрачная пленка; – гидрогель	– неприлипающая марля
Поверхностная и влажная (I–II ст.)	– гидроколлоид с адсорбирующей пастой или порошком или без таковых; – пенная повязка	– альгинат	– неприлипающая марля или адсорбирующий контактный слой
Глубокая и сухая (III–IV ст.)	– гидроколлоид (поверх наполнителя); – пенная повязка	– заполнить (дефект) влажной марлей, сополимером крахмала или гидрогелем	– прозрачная тонкая пленка, полиуретановая пенная повязка или неприлипающая марля
Глубокая и влажная (III–IV ст.)	– пенная повязка	– заполнить альгинатом, одноразовым марлевым изделием (салфеткой, рулоном), пенным изделием или другой адсорбирующей повязкой	– прозрачная пленка или полиуретановая пенная повязка
Рыхлая или трескающаяся кожа вокруг раны	– рассмотреть использование силиконовой повязки	–	–

Обязательным компонентом лечения является инфузионная терапия. Алгоритмы расчета и подбора оптимальной инфузии представляют собой сложные процессы, используемые с контролем постоянной обратной связи в виде лабораторных и иных исследований. Концептуально алгоритм подбора инфузионной терапии вклю-

чает: 1) коррекцию водно-электролитного баланса; 2) компенсацию метаболических потерь; 3) коррекцию реологических свойств крови, микроциркуляторных нарушений, кислотно-щелочного состояния; 4) купирование синдромов локального и системного ответа на воспаление; 5) системную антимикробную терапию [25].

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Основные принципы хирургического лечения пролежней приобрели свой современный вид достаточно давно. Главный принцип хирургического лечения – это борьба с инфекцией как в ране, так и в окружающих ее тканях. С этой целью [13]:

- 1) выполняют очистку раны до границы воспалительных изменений в окружающих тканях;
- 2) обеспечивают больному положение с максимальным натяжением окружающих рану тканей для профилактики их провисания в постоперационном периоде;
- 3) при оперативном лечении удаляют все инфицированные и рубцовые ткани;
- 4) выполняют остеонекрэктомию при пролежнях VI степени и остеотомию для уменьшения выступающих участков костей;
- 5) разрезы кожи осуществляют в стороне от костных выступов;
- 6) замещение дефектов тканей осуществляют за счет использования хорошо васкуляризованных лоскутов (мышечных, мышечно-кожных);
- 7) обеспечивают дренирование ран в раннем послеоперационном периоде;
- 8) исключают возможность дальнейшего давления в области вмешательства;
- 9) оптимизируют антибактериальную, вазотропную терапию в послеоперационном периоде.

Тактика хирургического лечения пролежневых язв определяется размерами пролежня, его стадией, локализацией, наличием инфекционных осложнений и сопутствующих заболеваний. При стремительном развитии местных инфекционных осложнений хорошие успехи могут быть достигнуты при включении в терапию местного лечения отрицательным давлением [44].

При развитии пролежня по типу неотграниченного влажного некроза хирургическую обработку проводят по экстренным показаниям с целью предупреждения распространения гнилостной деструкции на окружающие ткани, снижения интоксикации и быстрой локализации некроза.

В остальных случаях в рамках предоперационной подготовки проводится антибактериальная терапия до появления демаркационной линии. Пластика пролежней седалищной области может быть выполнена с применением мышечно-фасциального лоскута тонкой мышцы бедра. Предоперационная обработка раны в виде плазменной абляции некрозов, раневой вакуум-терапии, ультразвуковой кавитации, а также предварительная электромиостимуляция парализованных мышц значительно уменьшают послеоперационные сроки заживления и вероятность осложнений с 15 до 6% [45]. Следует от-

метить, что приведенные проценты осложнений являются весьма низкими и без упомянутых подготовительных мероприятий. Американское исследование 755 случаев хирургического лечения пролежней различных локализаций (крестцовой, седалищной и зоны больших вертелов) дает цифру осложнений 25% в первые 30 дней после операции. Отмечается, что наиболее частой причиной развития септического шока и кровотечения являлись пролежни крестцовой зоны, а местные инфекционные осложнения чаще всего развивались в области пролежней больших вертелов бедренных костей [46].

Другое масштабное исследование результатов лечения пролежней и развития осложнений было опубликовано в США [47]. По данным S. Diamond и соавт., 27% (327 из 1196) пациентов с пролежнями нуждались в хирургическом закрытии дефектов. У 41% больных перед операцией наблюдались признаки инфицирования пролежня, 16% имели тяжелое общее состояние (класс 4-5 по шкале Американской ассоциации анестезиологов). Чаще всего для пластики применялись кожно-мышечные или кожно-фасциальные лоскуты (82% пластических операций), реже – пластика местными тканями (17%), и единожды была применена свободная кожная пластика. Рецидивы пролежней наблюдались у 1,9% больных, повторные операции по различным причинам потребовались 4,7% пациентов. Не было выявлено различий в структуре осложнений в зависимости от инфицирования пролежня и примененной техники закрытия дефекта. S. Diamond и соавт. делают вывод, что пластическое закрытие пролежневого дефекта может быть рекомендовано всем пациентам, способным перенести наркоз.

R. Vamba и соавт. опубликовали результаты лечения 276 пациентов, перенесших пластику пролежневых дефектов. У 162 (58,7%) из них было отмечено развитие различных осложнений, наиболее частыми из которых были расхождение краев раны (31,2%) и рецидив пролежня (28,6%) [48].

В Бразилии были опубликованы результаты хирургического лечения пролежней с малым сроком госпитализации: 20 пациентов после амбулаторной предоперационной подготовки (всего с 25 пролежнями 4-й степени тяжести) были прооперированы со средней продолжительностью послеоперационного пребывания в стационаре 3,6 сут (от 2 до 6 сут). Критериями отбора являлись: уровень гемоглобина выше 100 г/л, уровень альбумина крови выше 30 г/л, отсутствие инфекционных осложнений пролежня с тенденцией к заживлению, отсутствие признаков остеомиелита. Было продемонстрировано, что при таком отборе пациентов хирургиче-

ское лечение с короткой госпитализацией дает малое число нежизнеугрожающих осложнений (у 11,1% прооперированных наблюдался диастаз краев раны) [49].

Как видно из приведенных выше данных, имеется огромный разброс в частоте возникновения постоперационных осложнений. A.R. Alfonso et al. приводят полярные значения частоты встречаемости рецидивов пролежней – от 1,9 до 82,0% и осложнений хирургического лечения от 6,7 до 46,6%. Большие различия в методах лечения, отбора пациентов для участия в исследовании, методах предоперационной подготовки и сроках послеоперационного наблюдения подчеркивают необходимость дальнейших исследований и выработки единой методологии для получения результатов с высоким уровнем доказательности. Проспективные исследования (а также ретроспективные со сроком наблюдения более 30 дней) о влиянии сахарного диабета на результаты хирургического лечения пролежневых язв отсутствуют [50]. Однако многие авторы отмечают, что пациенты с сахарным диабетом подвергаются значительно более высокому риску возникновения рецидива пролежневой язвы, а также развития осложнений хирургического лечения в первые 30 дней после операции [51].

В послеоперационном периоде физиотерапия направлена на уменьшение отека («бегущее» магнитное поле, дорсанализация), улучшение кровоснабжения в компрометированной зоне (гипербарическая оксигенация, электрофорез витаминов, актовегина), а также на профилактику образования грубых рубцов: с этой целью применяют длинно- и средневолновое

ультрафиолетовое излучение. В воспалительно-регенераторной и регенераторной фазах с целью профилактики образования грубых рубцов назначают УВЧ-терапию в тепловых дозах, электрофорез дефиброзирующих препаратов, лазеротерапию, импульсный и диадинамический переменный ток [41].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время не выработано единого подхода к курации больных, страдающих от наличия пролежневых язв. Тактика лечения зависит от причины и срока иммобилизации пациента, сопутствующей патологии, стадии и глубины патологического процесса, его локализации. Лечение пролежней относительно успешно на ранних стадиях их возникновения у пациентов, перенесших короткую обратимую иммобилизацию. Как показывает мировой опыт, в настоящее время ни одна лечебная тактика не гарантирует заживления и отсутствия рецидивов пролежневой язвы при ограниченной подвижности пациента, и не может устранить все проблемы и опасности, связанные с развитием пролежней, а также полностью исключить их развитие.

Указанные факты делают проблему пролежнеобразования мультидисциплинарной и исключают возможность ее фундаментального решения хирургами без кооперации с другими специалистами медицинской сферы. В связи с этим дальнейшее накопление опыта, разработка надежных и дешевых методов профилактики и комбинированных алгоритмов лечения является актуальной проблемой в XXI веке.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Treuillet S., Albouy B., Lucas Y. Three-dimensional assessment of skin wounds using a standard digital camera. *IEEE Trans Med Imaging*. 2009; 28(5):752-762. doi: 10.1109/TMI.2008.2012025
2. Ахтямова Н.Е. Лечение пролежней у малоподвижных пациентов. *Русский медицинский журнал*. 2015; (26):1549–1552. [Ahtyamova N.E. Lechenie prolezhney u malopodviznyh pacientov. *Russkiy medicinskiy zhurnal*. 2015; (26): 1549–1552. (In Russ).]
3. Xie H., Peel N.M., Hirdes J.P. et al. Validation of the interRAI Pressure Ulcer Risk Scale in acute care hospitals. *J Am Geriatr Soc*. 2016; 64(6):1324-1328. doi: 10.1111/jgs.14131.
4. Cushing C.A., Phillips L.G. Evidence-based medicine: pressure sores. *Plast Reconstr Surg*. 2013; 132(6):1720-1732. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182a808ba
5. Pattanshetty R.B., Prasade P.M., Aradhana K.M. Risk assessment of decubitus ulcers using four scales among patients admitted in medical and surgical intensive care units in a tertiary care set up: a crosssectional study. *Int J of Physiother Res*. 2015; 3(2):971-977. doi: 10.16965/ijpr.2015.117
6. Agrawal K., Chauhan N. Pressure ulcers: Back to the basics. *Indian J Plast Surg*. 2012; 45(2):244. doi: 10.4103/0970-0358.101287
7. Bliss M.R. Acute pressure area care: Sir James Paget's legacy. *Lancet*. 1992; 339(8787):221-223.
8. Климиашвили А.Д. Профилактика и лечение пролежней. *Lancet*. 1990;335:1311-1312 [Klimiashvili A.D. Profilaktika i lechenie prolezhney [Prophylaxis and treatment of pressure bedsores]. *Lancet*. 1990;(335):1311-1312 (In Russ).]
9. Jiang Q, Li X, Qu X et al. The incidence, risk factors and characteristics of pressure ulcers in hospitalized patients in China. *Int J Clin Exp Pathol*. 2014; 7(5):2587.

10. Edsberg L.E., Black J.M., Goldberg M. et al. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel pressure injury staging system: revised pressure injury staging system. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2016; 43(6):585. doi: 10.1097/WON.0000000000000281
11. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. International Guideline Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. 2009 [updated 2014 Oct 16, cited 2019 Sep 05]. Available from: <https://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-10-16-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-16Oct2014.pdf>.
12. The National Pressure Ulcer Advisory Panel. 2014 Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline. [updated 2014, cited 2019 Sep 05] Available from: <http://internationalguideline.com/guideline>.
13. Пшениснов К.П. Курс пластической хирургии. Руководство для врачей. 2010;(2):982. [Pshenisnov K.P. Kurs plasticheskoy hirurgii. *Rukovodstvo dlya vrachey*. [Course of the Plastic Surgery. Guide]. 2010;(2):982 (In Russ).]
14. Государственный стандарт Российской Федерации (ГОСТ) Р 56819-2015 Надалежащая медицинская практика. Инфологическая модель. Профилактика пролежней. Введ. 2015-11-30. Межрегиональная общественная организация «Общество фармакоэкономических исследований»; М.: Стандартинформ, 2016:4.
15. Anders J., Heinemann A., Leffmann C. et al. Decubitus ulcers: pathophysiology and primary prevention. *Dtsch Arztebl Int.* 2010; 107(21):371. doi: 10.3238/arztebl.2010.0371.
16. Дибиров М.Д. Пролежни: профилактика и лечение. *Медицинский совет.* 2013; (5-6) [Dibirov M.D. Prolezhni: profilaktika i lechenie [Pressure bedsores: prevention and treatment]. *Medicinskiy sovet.* 2013; (5-6) (In Russ).]
17. Rahim K, Saleha S, Zhuet X et al. Bacterial contribution in chronicity of wounds. *Microb Ecol.* 2017; 73(3):710-721. doi: 10.1007/s00248-016-0867-9
18. Об утверждении отраслевого стандарта «Протокол ведения больных. Пролежни»: приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 17.04.2002 г. № 123 [Ob utverzhdenii otraslevogo standarta "Protokol vedeniya bol'nyh. Prolezhni": prikaz Ministerstva Zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii ot 17.04.2002 № 123 (In Russ).] Доступно по: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=74654>. Ссылка активна на 20.05.2019.
19. Webster J., Coleman K., Mudge A. et al. Pressure ulcers: effectiveness of risk-assessment tools. A randomised controlled trial (the ULCER trial). *BMJ Qual Saf.* 2011(4): 297-306. doi: 10.1136/bmjqs.2010.043109
20. Compton F., Hoffmann F., Hortig T. et al. Pressure ulcer predictors in ICU patients: nursing skin assessment versus objective parameters. *J Wound Care.* 2008;17: 417-424. doi: 10.12968/jowc.2008.17.10.31304
21. Sirimaharaj W., Charoenvicha C. Pressure Ulcers: Risk Stratification and Prognostic Factors That Promote Recurrence After Reconstructive Surgery. *Int J Low Extrem Wounds.* 2018; 17(2): 94-101. doi: 10.1177/1534734618779858
22. Spector W.D. Correlates of pressure sores in nursing homes: evidence from the National Medical Expenditure Survey. *J Invest Dermatol.* 1994; 102(6).
23. Ahtiala M.H., Soppi E., Kivimäki R. Critical Evaluation of the Jackson/Cubbin Pressure Ulcer Risk Scale-A Secondary Analysis of a Retrospective Cohort Study Population of Intensive Care Patients. *Ostomy Wound Manage.* 2016; 62(2):24-33.
24. Park S.H., Choi Y.K., Kang C.B. Predictive validity of the Braden Scale for pressure ulcer risk in hospitalized patients. *J Tissue Viability.* 2015; 24(3):102-113. doi: 10.1016/j.jtv.2015.05.001
25. Департамент здравоохранения города Москвы «Терапия пролежней у детей с нарушенной центральной нейрорегуляцией»: Методические рекомендации от 17.09.2015 г. №23 [Departament zdravoohraneniya goroda Moskvu "Terapiya prolezhnej u detej s narushennoj centralnoj neyroregulyaciej" [Elektronnyj resurs] Metodicheskie rekomendacii ot 17.09.2015 №23] Доступно по: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/science/default/search.html?phrase=&p=7>. Ссылка активна на 20.05.2019.
26. Grigorian A., Sugimoto M., Joe V. et al. Pressure Ulcer in Trauma Patients: A Higher Spinal Cord Injury Level Leads to Higher Risk. *J Am Coll Clin Wound Spec.* 2017; 9(1-3):24-31.e1. doi: 10.1016/j.jccw.2018.06.001
27. Tsukamoto M., Kobayashi M., Yokoyama T. Risk Factors for Pressure Ulcers at the Ala of Nose in Oral Surgery. *Anesth Prog.* 2017; 64(2):104-105. doi: 10.2344/anpr-64-02-11
28. Treuillet S, Albouy B, Lucas Y. Three-dimensional assessment of skin wounds using a standard digital camera. *IEEE Trans Med Imaging.* 2009; 28(5): 752-762. doi: 10.1109/TMI.2008.2012025.
29. Deprez J.F., Brusseau E., Fromageau J. et al. On the potential of ultrasound elastography for pressure ulcer early detection. *Med Phys.* 2011; 38(4):1943-1950. doi: 10.1118/1.3560421
30. Weber SA, Gehin C, Moddy G et al. Characterization of a multi-frequency wound impedance mapping instrument. Paper presented at: 30th IEEE EMBS Conference; August 20-24, 2008; Vancouver, Canada. doi: 10.1109/IEMBS.2008.4650314

31. Nelissen J.L., L de Graaf, Traa W.A. et al. A MRI-compatible combined mechanical loading and MR elastography setup to study deformation-induced skeletal muscle damage in rats. *PloS one*. 2017; 12(1): e0169864. doi: 10.1371/journal.pone.0169864
32. Безводицкая А.А., Нехаев А.Н., Русаков В.А. Оперативное лечение нейротрофических пролежней у пациентов с травматической болезнью спинного мозга. *Хирургия Восточная Европа*. 2012;(3):241-242. [Bezvodickaya A.A., Nekhaev A.N., Rusakov V.A. Operativnoe lechenie nejrotroficheskikh prolezhnej u pacientov s travmaticheskoy bolezn'yu spinnogo mozga. *Hirurgiya Vostochnaya Evropa*. 2012;(3):241-242 (In Russ).]
33. Thomas DR. The new F-tag 314: prevention and management of pressure ulcers. *J Am Med Dir Assoc*. 2007; 8(3):117-125. doi:10.1016/j.jamda.2006.12.013
34. Preventing Pressure Ulcers in Hospitals. Content last reviewed October 2014. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. <https://www.ahrq.gov/patient-safety/settings/hospital/resource/pressure-ulcer/tool/index.html>
35. Galvão N.S., Serique M.A.B., Santos V.L.C.G. et al. Knowledge of the nursing team on pressure ulcer prevention. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2017;70(2):294-300. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0063>
36. Cano A., Anglade D., Stamp H. et al. Improving Outcomes by Implementing a Pressure Ulcer Prevention Program (PUPP): Going beyond the Basics. *Healthcare (Basel)*. 2015;3(3):574-585. doi:10.3390/healthcare3030574
37. Тауыиб Н., Сойер Ф. Effectiveness of pressure ulcer prevention strategies for adult patients in intensive care units: a systematic review. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2016;13(6): 432-444. doi:10.1111/wvn.12177
38. Warner J., Ann Raible M., Hajduk G. et al. Best Practices for Pressure Ulcer Prevention in the Burn Center. *Critical Care Nursing Quarterly*. 2017; 40(1), 41-48. doi:10.1097/cnq.0000000000000140
39. Norman G., Dumville J.C., Moore Z.E.H. et al. Antibiotics and antiseptics for pressure ulcers. *The Cochrane Library*. 2016. doi: 10.1002/14651858.CD011586.pub2
40. Andrianasolo J., Ferry T., Johan A. et al. Pressure ulcer-related pelvic osteomyelitis: evaluation of a two-stage surgical strategy (debridement, negative pressure therapy and flap coverage) with prolonged antimicrobial therapy. *BMC Infect Dis*. 2018; 18(1):166. doi: 10.1186/s12879-018-3076-y
41. Морозов И.Н., Стручков А.А., Карева О.В. и др. Терапия пролежней у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой. *Политравма*. 2011;(1):65 [Morozov I.N., Struchkov A.A., Kareva O.V. et al. Terapiya prolezhney u pacientov s pozvonочно-spinnomozgovoy travmoy [Treatment of bed sores in patients with spinal cord injury. *Polytrauma*. 2011;(1):65. (In Russ.)]
42. Лубенец А.А., Ивченко Д.В. Лечение воспалительных инфекционных осложнений в хирургии позвоночника отрицательным давлением. *Травма*. 2015;(4) [Lubenets A.A., Ivchenko D.V. Lechenie vospalitelnyh infekcionnyh oslozhneniy v hirurgii pozvonochnika otritsatelnyim davleniem [Treatment of inflammatory infectious complications in spinal surgery using negative pressure. *Trauma*. 2015; (4). (In Russ.)]
43. Raetz J., Wick K.H. Common questions about pressure ulcers. *Am Fam Physician*. 2015; 92 (10): 888-894.
44. Bazaliński D., Więch P., Kaczmarska D. et al. Use of controlled negative pressure in management of phlegmon caused by fulminant complication of pressure wound: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(28). doi: 10.1097/MD.00000000000011319
45. Косульников С.О., Карпенко С.И., Беседин А.М. и др. Хирургическое лечение пролежней в седалищной области. *Хирургия України*. 2012;(4):53-57 [Kosul'nikov S.O., Karpenko S.I., Besedin A.M. et al. Hirurgicheskoe lechenie prolezhnej v sedalishchnoj oblasti. *Hirurgiya Ukraїni*. 2012; (4):53-57 (In Russ.)]
46. Tran B.N.N., Chen A.D., Kamali P. et al. National perioperative outcomes of flap coverage for pressure ulcers from 2005 to 2015 using American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *Arch Plast Surg*. 2018; 45(5):418. doi: 10.5999/aps.2018.00262
47. Diamond S., Moghaddas H.S., Kaminski S.S. et al. National Outcomes after pressure ulcer closure: inspiring surgery. *Am Surg*. 2016; 82(10): 903-906.
48. Bamba R., Madden J.J., Hoffman A.N. et al. Flap reconstruction for pressure ulcers: an outcomes analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2017; 5(1). doi: 10.1097/GOX.0000000000001187.
49. Milcheski D.A., Mendes RRS, Freitas FR et al. Brief hospitalization protocol for pressure ulcer surgical treatment: outpatient care and one-stage reconstruction. *Rev Col Bras Cir*. 2017; 44 (6): 574-581. doi: 10.1590/0100-69912017006005
50. Alfonso A.R., Kantar R.S., Ramly E.P. et al. Diabetes is Associated with an Increased Risk of Wound Complications and Readmission in Patients with Surgically Managed Pressure Ulcers. *Wound Repair Regen*. 2019. doi: 10.1111/wrr.12694
51. Kwok A.C., Simpson A.M., Willcockson J. et al. Complications and their associations following the surgical repair of pressure ulcers. *Am J Surg*. 2018. doi: 10.1016/j.amjsurg.2018.01.012

Поступила в редакцию 05.11.2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 05.11.2019, accepted for publication 25.11.2019

Сведения об авторах:

Мухин Алексей Станиславович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургии ФДПО ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, г. Нижний Новгород.
E-mail: prof.mukhin@mail.ru

Чеботарь Виктор Игоревич, врач-хирург хирургического стационара, ООО «Центр хирургии», г. Нижний Новгород.
E-mail: 9200015642@mail.ru

Кузнецова Лидия Владимировна, клинический ординатор кафедры хирургии повреждений ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств» Минобрнауки России, Московская область, городской округ Красногорск, п. Новый.
E-mail: adil.93@mail.ru

Букша Максим Александрович, врач-хирург хирургического отделения ГБУЗ НО «Городская клиническая больница № 39», г. Нижний Новгород
E-mail: maksim.buksha@yandex.ru

Information about authors:

Aleksei S. Mukhin, Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of Surgery, Faculty of Continuing Professional Education, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia.
E-mail: prof.mukhin@mail.ru

Viktor I. Chebotar, surgeon of surgical department, Center of Surgery LLC, Nizhny Novgorod, Russia.
E-mail: 9200015642@mail.ru

Lidiya V. Kuznetsova, clinical resident, Department of Damage Surgery, Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia.
E-mail: adil.93@mail.ru

Maksim A. Buksha, surgeon, Surgical Department, City Clinical Hospital no.39, Nizhny Novgorod, Russia.
E-mail: maksim.buksha@yandex.ru

<http://doi.org/10.17223/1814147/71/08>
УДК 616.712-007.24-053.1/.2-085-089

ПРИМЕНЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

И.Ю. Ходжанов¹, У.Ш. Рузикулов², Х.К. Нурмухамедов², У.К. Нарзикулов²

¹ Специализированный научно-практический центр травматологии и ортопедии
Минздрава Республики Узбекистан,
Республика Узбекистан, 100047, г. Ташкент, район Яшнобод, ул. Махтумкули, д. 78

² Ташкентский педиатрический медицинский институт,
Республика Узбекистан, 100140, г. Ташкент, район Юнусобод, ул. Богишамол, д. 223

Введение. Врожденная воронкообразная деформация грудной клетки (ВВДГК) является аномалией развития грудной клетки, которая сопровождается различными функциональными нарушениями в кардио-респираторной системе. Известны более 100 разнообразных модификаций торакопластики, доля рецидивов и неудовлетворительных результатов которых варьирует от 3,5 до 32,0%. Широко применяется малоинвазивный способ торакопластики по D. Nuss, имеющий ряд преимуществ. Большинство опубликованных исследований посвящены анализу преимуществ различных хирургических методов и инструментов для фиксации грудной клетки. Информация о динамике оцениваемых показателей дисплазии соединительной ткани при конкретных формах ВВДГК в опубликованных работах не представлена.

Материал и методы. Методика D. Nuss была использована при коррекции ВВДГК у 64 детей в возрасте от 5 до 18 лет. У 43 (67,1%) пациентов первично диагностирована II степень ВВДГК, из которых 3 больных поступили с рецидивами предыдущей операции (стернохондротомии с фиксацией наружным фиксатором). У 21 пациента (32,9%) диагностирована III степень деформации. В исследовании была использована разработанная авторами методика комплексной терапии, при которой пациенты наряду с хирургическим лечением получали фармакологическую поддержку, включающую аскорбиновую кислоту (витамин С), асквит, хондроитинсульфат, калмазин в среднестандартных дозах.

Результаты. Оценку результатов операции проводили на основании ее продолжительности, объема интраоперационной кровопотери, осложнений, развившихся на раннем (во время нахождения в стационаре) и позднем этапе после операции; показателей антропометрии и конфигурации грудной клетки; биохимических исследований состояния дисплазии соединительной ткани (ДСТ) по данным уровня пролина, глицина в крови (метод ТМС) и оксипролина и глюкозамингликана (ГАГ) в моче (метод ХМС).

Заключение. Анализ полученных результатов показывает, что выраженность ВВДГК зависит от степени тяжести недифференцированной ДСТ. В ходе исследования выявлена эффективность разработанной методики фармакологической терапии после осуществления реконструкции корригирующим методом D. Nuss.

Ключевые слова: воронкообразная деформация, грудная клетка, операция D. Nuss, дисплазия соединительной ткани.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Ходжанов И.Ю., Рузикулов У.Ш., Нурмухамедов Х.К., Нарзикулов У.К. Применение фармакологической терапии для улучшения результатов оперативного лечения детей с врожденной воронкообразной деформацией грудной клетки. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):65–73.
doi 10.17223/1814147/71/08

APPLICATION OF PHARMACOLOGICAL THERAPY FOR IMPROVEMENT OF RESULTS OF OPERATIVE TREATMENT OF CHILDREN'S PATIENTS WITH CONGENITAL FIBROUS CELL DEFORMATION

I.Yu. Khodzhanov¹, U.Sh. Ruzikulov², Kh.K. Nurmukhamedov², U.K. Narzikulov²

¹ Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and Orthopedics, 78, Makhmutkuli st., Yashnobod, Tashkent, 100047, Uzbekistan

² Tashkent Pediatric Medical Institute, 223, Bogishamol st., Yunusobod, Tashkent, 100140, Uzbekistan

Objective. Congenital funnel chest deformity (CFCD) is an abnormality of the chest, which is accompanied by various functional disorders in the cardiorespiratory system. More than 100 various modifications of thoracoplasty are known, the percentage of relapses and unsatisfactory results of which is from 3.5% to 32%. The minimally invasive method of thoracoplasty according to D.Nuss is widely used, which has sufficient advantages. Most of the published studies are devoted to the analysis of the benefits of various surgical methods and instruments for chest fixation. Information on the dynamics of the estimated parameters of connective tissue dysplasia in specific forms of VVDGK is not presented in published works.

Material and Methods. D.Nuss technique was used in the correction of CFCD in 64 children, aged 5–18 years. In 43 (67.1%) patients, the II degree of CFCD was initially diagnosed, of which 3 patients were admitted with relapses of the previous operation (sternochondrotomy with fixation with an external fixator). In 21 (32.9%) patients, III degree of deformation was diagnosed. In the study, the complex therapy technique developed by the authors was used, in which patients along with surgical treatment received pharmacological support, including ascorbic acid (vitamin C), Ascovit, chondroitin sulfate, calmazine in medium physiological doses.

Results. The evaluation of the results of the operation was carried out on the basis of the duration of the operation, the amount of intraoperative blood loss, complications that developed early (while in the hospital) and late after the operation; indicators of anthropometry and chest configuration; biochemical studies of the state of connective tissue dysplasia (CTD) according to the level of proline, glycine in the blood (TMS method) and hydroxyproline and glucosaminoglycan (GAG) in the urine (ChMS method).

Conclusion. An analysis of the results shows that the severity of VVDGK depends on the severity of the undifferentiated DST. The study revealed the effectiveness of the developed methodology of pharmacological therapy after the reconstruction using the corrective D. Nuss method.

Keywords: *funnel-shaped deformity, chest, D.Nuss operation, connective tissue dysplasia.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Khodzhanov I.Yu., Ruzikulov U.Sh., Nurmukhamedov Kh.K., Narzikulov U.K. Application of pharmacological therapy for improvement of results of operative treatment of children's patients with congenital fibrous cell deformation. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):65–73. doi 10.172 23/1814147/71/08

ВВЕДЕНИЕ

Врожденная воронкообразная деформация грудной клетки (ВВДГК) представлена в структуре ортопедических болезней детского возраста и является аномалией развития грудной клетки, которая, кроме косметического дефекта в виде западения грудины и ребер, сопровождается различными функциональными нарушениями в кардиореспираторной системе [1–7]. Согласно многочисленным исследова-

ниям, ВВДГК относится к недифференцированным порокам развития дисплазии соединительной ткани (ДСТ) мультифакторной природы с проградентным течением, в основе которых лежат нарушения синтеза, распада или морфогенеза компонентов внеклеточного матрикса, возникающие при определенной генетической предрасположенности в периоде раннего эмбриогенеза или постнатального периода под действием неблагоприятных факторов внешней среды [8–13].

Существующие проблемы диагностики ВВДГК основаны на недооценке состояния соединительной ткани у детей. Формирование ВВДГК приводит к всевозможным анатомическим изменениям в процессе роста и развития ребенка, начиная с грудного возраста, с последующим нарушением функционального состояния органов грудной клетки растущего организма в период, когда соединительная ткань играет важную роль. Именно поэтому раннюю диагностику ВВДГК крайне важно проводить у детей до одного года, с последующим контролем на этапах развития. Вопрос выявления диагностических критериев ВВДГК у детей в возрастном аспекте до настоящего времени остается открытым.

На сегодняшний день известны более 100 разнообразных способов торакопластики и ее модификаций, вероятность рецидивов и неудовлетворительных результатов которых варьирует от 3,5 до 32% [3, 14]. Все способы основаны на этапной мобилизации и стабилизации грудино-реберного комплекса. В последние годы широко используется малоинвазивный способ торакопластики по D. Nuss, имеющий определенные преимущества, когда ВВДГК корригируется без хондрорезекции и стернотомии, а поворот пластины на 180° вокруг продольной оси позволяет зафиксировать грудино-реберный комплекс в среднефизиологическом положении [4, 11, 13, 15–17].

В ряде исследований описываются недостатки метода D. Nuss, такие как повреждение органов грудной клетки во время операции, последующие перемещения металлических конструкций, долгосрочная фиксация для трансформации деформированных ребер и грудины. Рецидивы в послеоперационном периоде чаще возникают в раннем периоде, что, по нашему мнению, обусловлено недостаточностью фармакологического воздействия на структуру соединительной ткани. Некоторые авторы считают, что методика D. Nuss оправдана при наличии эластичной грудной клетки, в основном у детей в возрасте до 14 лет. Для исключения частичного рецидива в отдаленном послеоперационном периоде авторы предлагают выполнять торакопластику у детей старше 12 лет [18].

Однако, несмотря на довольно широкое освещение данной проблемы, большинство исследований посвящено анализу преимуществ тех или иных технологий оперативного вмешательства и инструментов для фиксации грудной клетки. Данные о динамике оцениваемых показателей ДСТ при конкретных формах ВВДГК, которые, несомненно, имели бы научное и практическое значение, в опубликованных работах не представлена.

В связи с отсутствием сведений о влиянии комплексного подхода к хирургическому лечению ДСТ при ВВДГК была поставлена цель исследо-

вания: проанализировать результаты хирургического лечения детей с ВВДГК на фоне комплексного корригирующего медикаментозного воздействия, способствующего предотвращению развития дисплазии соединительной ткани.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовали 64 ребенка (49 мальчиков и 15 девочек в возрасте 5–18 лет) с ВВДГК. Соотношение больных женского и мужского пола составило 1 : 3,2 (табл. 1, 2).

Таблица 1. Распределение пациентов по полу и степени ВВДГК

Table 1. Distribution of patients by gender and degree of congenital funnel chest deformity (CFCD)

Количество пациентов	Пол		Итого	Степень ВВДГК		Итого
	Мальчики	Девочки		II	III	
Абс.	49	15	64	43	21	64
%	76,6	23,4	100	67,1	32,9	100

Таблица 2. Распределение пациентов по форме ДСТ при ВВДГК

Table 2. Distribution of patients according to the form of connective tissue dysplasia (CTD) with CFCD

Форма ДСТ	Количество пациентов, абс.			Количество пациентов, %
	Всего	II степень	III степень	
Синдромальная, всего	13	4	9	20
Синдром Марфана	9	3	6	14
Синдром Эллеса-Данло	4	1	3	6
Недифференцированная дисплазия соединительной ткани, всего	51	39	12	80
Марфаноподобная форма	25	18	7	39
Элерсоподобная форма	12	10	2	19
Неклассифицированная	14	11	3	22

У пациентов были выявлены II и III степени ВВДГК. Три ребенка со II степенью поступили с рецидивами предыдущей операции (стернохондротомии с фиксацией наружным фиксатором).

Большинство больных имели недифференцированную дисплазию соединительной ткани.

У всех пациентов при коррекции деформации была применена методика D. Nuss в комплексе с фармакологической коррекцией.

Основными показаниями к операции были выраженные кардиореспираторные нарушения

и косметическая деформация грудной клетки. Все пациенты оперированы по методике D. Nuss. Реконструкцию передней стенки грудной клетки (ГК) проводили с использованием внутреннего фиксатора D. Nuss в модификации И.Ю. Ходжанова [5].

В дооперационном периоде никто из пациентов не получал профилактического корригирующего лечения ДСТ. В послеоперационном периоде (в течение года) осуществляли корригирующее фармакологическое лечение ДСТ. Была использована разработанная методика комплексной терапии, при которой пациенты получали фармакологическую поддержку с включением аскорбиновой кислоты (витамин С), асковита, хондроитинсульфата, калмазина в средних физиологических дозах.

Биохимическую оценку состояния ДСТ проводили на основании анализа показателей пролина, глицина в крови (метод ТМС) и оксипролина и глюкозамингликана (ГАГ) в моче (метод ХМС). Пациентам проведены биохимические исследования: тандем-масс-спектрометрия (ТМС), хромато-масс-спектрометрия (ХМС), магнитно-резонансная томография (МРТ) и специальные инструментальные (рентгенограмма грудной клетки, спирография, электрокардиограмма, эхокардиограмма) исследования до-, в ближайшие и в отдаленные сроки после операции.

Исследования крови и мочи в отдаленном послеоперационном периоде были проведены у 46 пациентов. Сравнивали результаты исследований внутри возрастных групп в до- и отдаленном послеоперационном периодах.

Тандем-масс-спектрометрию проводили в Республиканском скрининг-центре «Матери и ребенка» Республики Узбекистан на аппарате Acquity™ Ultra Performance LC, P.R.C. Определяли в крови состав 12 аминокислот и 31 кетокислоты у 46 пациентов с ВВДГК до и после оперативного лечения методом D. Nuss. Кровь собирали на стандартную карточку-фильтр (№ 903), который обычно применяют для скрининга больного на ФКУ. Анализировали капиллярную (из пальца, пятки) и венозную кровь. Образец высушивали 2–3 ч на воздухе. Полученный результат считывается на аппарате Acquity™ Ultra (Performance LC, P.R.C).

Хромато-масс спектрометрию осуществляли в Республиканском научно-исследовательском институте биохимии Республики Узбекистан на аппарате Agilent Technologies-1260 (США). Определяли уровни оксипролина и глюкозамингликанов (ГАГ) в моче. Компонентный состав комплексных соединений у 46 пациентов до и после операции методом D. Nuss анализировали методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ-масс-спектрометрии).

Разделение проводили на аппарате ВЭЖХ (Agilent Technologies-1260, США) на колонке с обращенной фазой 2,1 × 150 мм (3,5μ) Eclipse XDB (Agilent Technologies, США). Методом ESI-масс-спектрометрии (электроспрей) получали масс-спектры веществ, используя масс-спектрометр 6420 Triple Quad LC/MS (Agilent Technologies, США). Регистрацию масс-спектров образцов проводили с отрицательной ионизацией. Параметры масс-спектрометра были выбраны следующие: диапазон сканирования – 15–2200 м/z, температура газа – 300°C, давление газа на игле распылителя – 20 psi, температура испарителя 300°C, напряжение на капилляре – 4000 В.

Оценку результатов операции проводили на основании следующих показателей:

- продолжительность операции;
- объем интраоперационной кровопотери;
- осложнения, развившиеся на раннем этапе (во время нахождения в стационаре);
- осложнения, развившиеся на позднем этапе после операции;
- данные объективных и субъективных жалоб пациентов;
- клинический осмотр грудной клетки;
- показатели антропометрии и конфигурации грудной клетки.

Эффективность и результативность оценивали клинично-инструментально после операции и через год после вмешательства.

Статистическая обработка полученных результатов была выполнена на стационарном компьютере в стандартной программе Excell-2010 с вычислением среднего значения *M*, стандартного отклонения и коэффициента Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Осуществление корригирующего лечения ДСТ в послеоперационном периоде (в течение года) позволило в значительной степени нивелировать обменные процессы у пациентов всех возрастных групп.

Показатели содержания пролина в крови у детей всех возрастных групп до операции были существенно ниже среднефизиологических норм. Наиболее низкие значения данного показателя регистрировались у пациентов с синдромальной формой ВВДГК. Соответствия среднефизиологическим параметрам при контрольном исследовании в отдаленном послеоперационном периоде удалось добиться регулярным этапным комплексным лечением (табл. 3). Показатели содержания глицина в крови также были нивелированы в процессе комплексной профилактической терапии.

До и после осуществления оперативной коррекции ВВДГК методом D. Nuss исследова-

ние пролина, глицина в крови и маркеров ДСТ оксипролина и ГАГ в моче выполняли при проведении методики профилактического лечения ДСТ у 46 пациентов. У остальных 18 детей показатели были единичны и некорректны.

Результативность маркеров ДСТ в моче (табл. 4) у пациентов с обменными нарушениями являются показательными для установления уровня эффективности лечебных мероприятий. В дооперационном периоде данные показатели отражены в достаточно высоких значениях в обеих группах, независимо от формы ДСТ. В постоперационном периоде после осуществления курсовых комплексных лечебных мероприятий (через год в контрольных исследованиях) полученные значения маркеров ДСТ в значительной степени снизились, определяя эффективность проводимой терапии.

В качестве критерия оценки клинических симптомов были взяты количественные показатели сравниваемых методических подходов.

1. Восстановление косметической полноценности ГК (состояние передней стенки ГК визуально):

- отсутствие деформации – 0 баллов;
- незначительное углубление – 1 балл;
- умеренно выраженное углубление, т.е. рецидив, соответствующий II степени тяжести – 2 балла;
- выраженное углубление с возникшими дополнительными, вновь приобретенными, деформациями, т.е. рецидив, соответствующий III степени тяжести – 3 балла.

2. Клинические симптомы и общее состояние организма (наличие после операции нескольких симптомов, с возможным увеличением их количества в сравнении с дооперационным состоянием, указывает на ухудшение функциональных изменений в организме ребенка): на каждый клинический симптом, сохранившийся после операции, дополнительно добавляли 0,5 балла.

Таблица 3. Показатели маркеров ДСТ до и после комплексного лечения ВВДГК ($M \pm m$)

Table 3. Indicators of CTD markers before and after complex treatment of CFCD ($M \pm m$)

Возраст	Форма ДСТ	Маркер СТ			
		Показатель ТМС в крови до операции при отсутствии корригирующего фармакологического лечения		Показатель ТМС в крови после корригирующего фармакологического лечения через 1 год после операции	
		Пролин, мкмоль/л	Глицин, мкмоль/л	Пролин, мкмоль/л	Глицин, мкмоль/л
4–7 лет (n = 11)	1 (n = 4)	74,7 ± 12,8	346,5 ± 1,0	284,5 ± 73,4*	365,7 ± 11,9**
	2 (n = 7)	106,8 ± 30,1	254,6 ± 102,5	293,8 ± 109,02*	293,2 ± 40,7*
8–11 лет (n = 8)	1 (n = 2)	71,9 ± 18,4	255,5 ± 95,4	238,0 ± 9,8**	266,1 ± 31,1*
	2 (n = 6)	95,3 ± 23,3	239,6 ± 92,3	165,6 ± 64,07*	287,6 ± 106,5*
12–15 лет (n = 27)	1 (n = 3)	111,8 ± 35,5	243,3 ± 88,7	256,0 ± 43,8*	205,5 ± 4,9**
	2 (n = 24)	136,3 ± 49,1	237,4 ± 110,2	256,0 ± 62,1**	242,0 ± 94,6*

Примечание. Формы ДСТ: 1 – синдромальная форма, 2 – недифференцированная дисплазия соединительной ткани; * – $p < 0,05$, ** $p < 0,001$ по сравнению с показателями до операции.

Таблица 4. Показатели маркеров ДСТ до и после комплексного лечения ВВДГК ($M \pm m$)

Table 4. Indicators of CTD markers before and after complex treatment of CFCD ($M \pm m$)

Возраст	Форма ДСТ	Маркер СТ			
		Показатель ХМС в моче до операции при отсутствии корригирующего фармакологического лечения		Показатель ХМС в моче после корригирующего фармакологического лечения через 1 год после операции	
		Оксипролин мг/сут	ГАГ, мг/сут	Оксипролин, мг/сут	ГАГ, мг/сут
4–7 лет (n = 11)	1 (n = 4)	60,8 ± 17,5	7,3 ± 0,6	49,6 ± 9,3*	5,4 ± 1,6*
	2 (n = 7)	57,2 ± 13,1	5,8 ± 0,7	43,6 ± 5,1**	5,1 ± 1,1*
8–11 лет (n = 8)	1 (n = 2)	61,0 ± 24,0	7,9 ± 0,4	71,5 ± 6,3**	6,8 ± 0,2*
	2 (n = 6)	69,8 ± 6,0	7,0 ± 0,7	57,3 ± 15,04*	6,0 ± 1,7**
12–15 лет (n = 27)	1 (n = 3)	86,7 ± 9,4	9,6 ± 2,1	77,2 ± 10,1**	7,4 ± 1,5**
	2 (n = 24)	75,8 ± 10,4	6,9 ± 1,3	68,6 ± 9,8*	5,9 ± 1,3*

Примечание. Формы ДСТ: 1 – синдромальная форма, 2 – недифференцированная дисплазия соединительной ткани; * – $p < 0,05$, ** $p < 0,001$ по сравнению с показателями до операции.

Таблица 5. Распределение результатов лечения больных по степеням деформации и полу
Table 5. Distribution of patient treatment results by degrees of deformation and gender

Показатель		Результат							
Степень деформации	Пол	Хороший		Удовлетворит.		Неудовлетворит.		Всего	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
II степень	Мальчики	14	21,8	0	0	0	0	20	31,2
	Девочки	6	9,3	0	0	0	0		
III степень	Мальчики	30	46,8	1	1,6	0	0	44	68,8
	Девочки	13	20,3	0	0	0	0		
Всего		63	98,4	1	1,6	0	0	64	100

3. Показатели рентгенографии грудной клетки в боковой проекции для определения индекса Жижицка (ИГ).

- ИГ = 1,0–0,9 (норма) – 0 баллов;
- ИГ = 0,9–0,7 (I степень тяжести) – 1 балл;
- ИГ = 0,7–0,5 (II степень тяжести) – 2 балла;
- ИГ = 0,5–0 (III степень тяжести) – 3 балла.

На основании оценки результатов оперативного лечения ВДГК (в баллах) дополнительно проведена их качественная оценка [4]:

- до 3 баллов – хорошие послеоперационные результаты;
- от 3 до 6 баллов – удовлетворительные послеоперационные результаты;
- более 6 баллов – неудовлетворительные результаты операции.

В периоперационный период такие осложнения, как гемоторакс и повреждения внутригрудных органов, отмечены не были. В четырех случаях имел место пневмоторакс.

Хорошие результаты получены у всех пациентов, у которых до операции наблюдалась II степень деформации, один пациент с III степенью до операции имел удовлетворительный результат (табл. 5). В этом случае отмечались частичные рецидивы после удаления пластины в виде западения грудины, явившиеся следствием безответственного отношения родителей пациентов к лечению.

ОБСУЖДЕНИЕ

Попытки классифицировать нарушения формирования соединительной ткани применительно к различным патологиям, в том числе и ВВДГК, были предприняты Т.И. Кадуриной и Л.Н. Аббакумовой [10]. Согласно их классификации можно установить степень тяжести ДСТ с последующим выявлением стойких изменений. Именно на фоне ДСТ в послеоперационном периоде происходят рецидивы оперативного вмешательства, как следствие – удаление пластины в среднем через 4 года. В связи с этим необходимы конкретные решения по фармакологической тактике стабилизации ДСТ в раннем послеопераци-

онном периоде и на протяжении всего лечения, вплоть до удаления пластины. Критерием удаления пластины D. Nuss может служить нивелирование таких показателей ДСТ, как пролин, ГАГ и глицин.

В ходе нашего исследования проанализирована взаимосвязь между степенью ВВДГК, профилактикой развития рецидивов после осуществления реконструкции корригирующим методом D. Nuss в ближайшей и отдаленные сроки. Анализ полученных результатов показывает, что выраженность ВВДГК зависит от степени тяжести недифференцированной ДСТ. Среди факторов, способствующих быстрому прогрессированию ВВДГК у детей с НДСТ можно выделить не только тяжесть, но и структуру между отдельными фенотипическими признаками [19].

Проведение малоинвазивной корригирующей торакопластики по D. Nuss позволяет отметить отсутствие интраоперационных осложнений, чему способствуют предварительное разъединения внутригрудной фасции и грудино-реберного комплекса, а последующее проведение пластины не повреждает подлежащие ткани [2, 5].

Для предупреждения формирования фактора риска и развития поздних осложнений (рецидив) послеоперационные периоды разработана корригирующая фармакологическая терапия с целью стабилизации процессов деструкции СТ. С этой целью проводилось патогенетическая и диетотерапия.

Патогенетическая терапия (стимуляция коллагенообразования, коррекция нарушений синтеза и катаболизма гликозаминогликанов, коррекция уровня свободных аминокислот крови, стабилизация минерального, витаминного обменов и улучшение биоэнергетического состояния организма) на фоне комплексной, проводилась пациентам в возрасте от 5 до 15 лет.

Особый интерес представляет изучение у этих больных обмена витаминов, выступающих в роли кофакторов в реакциях энергетического обмена, и, в частности, витаминов B1, B2 и B6, а также оценка обеспеченности детей аскорбиновой

кислотой. Этот витамин, не являясь непосредственным компонентом ферментов энергетического обмена, принимает, однако, активное опосредованное участие в реакциях энергетического обмена, а также является важным фактором регуляции метаболизма соединительной ткани [20].

Для стимуляции процесса синтеза коллагена целесообразно использовать аскорбиновую кислоту (витамин С), препараты мукополисахаридной природы (хондроитинсульфат), витамин D, калмазин. Курсы приема медикаментов необходимо проводить с периодичностью 2–4 раза в год, в зависимости от степени тяжести ДСТ.

Необходимым аргументом лечения является диетотерапия с употреблением пищи, богатой белком (мясо, рыба, фасоль, соя, орехи). Продукты питания должны содержать большое количество микроэлементов, витаминов и незаменимых жирных кислот [10].

Предложенная методика, с применением стимуляции обменных процессов, весьма положительно сказывается на восстановлении связочного аппарата в области грудино-реберного комплекса с восстановлением структуры хряща. Отдаленные результаты, более двух лет после удаления пластинки D. Nuss, позволили констатировать, что комплексная терапия, включающая в себя патогенетическую терапию, диетотерапию в значительной степени способствуют восстановлению коллагенообразующей функции СТ, препятствуя тем самым формированию поздних осложнений.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Адамян Р.Т., Кузьмичев В.А., Березовская Н.Ю., Довгополая М.А. Одномоментная мини-инвазивная коррекция воронкообразной деформации грудной клетки и маммопластика. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2018;1:53-55 [Adamyany R.T., Kuzmichev V.A., Berezoovskaya N.Yu., Dovgopolaya M.A. Odnomomentnaya mini-invazivnaya korrekciya voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki i mammooplastika [Simultaneous mini-invasive correction of the funnel chest deformity and mammoplasty]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii – Annals of plastic, reconstructive and aesthetic surgery*. 2018;1:53-55. (In Russ.)].
2. Азизов М.Ж., Ходжанов И.Ю., Хакимов Ш.К и др. Сравнительная оценка результатов лечения воронкообразной деформации грудной клетки с применением различных способов торакопластики у детей (отдаленные результаты). *Гений ортопедии*. 2015;(3):38-44. [Azizov M.Zh., Khodzhanov I.Yu., Khakimov Sh.K i dr. Sravnitel'naya otsenka rezul'tatov lecheniya voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki s primeneniym razlichnyh sposobov to-rakoplastiki u detey (otdalennyye rezul'taty) [Comparative evaluation of the results of treatment of funnel chest deformity using various methods of tocoplasty in children (long-term results)]. *Geniy ortopedii – The genius of orthopedics*. 2015; (3): 38-44. (In Russ.)].
3. Вердиев В.Г., Байрамов А.З. Хирургическое лечение воронкообразной деформации грудной клетки у детей и подростков путем металлостернохондропластики. *Гений ортопедии*. 2013;(1):103-107. [Verdiyev V.G., Bayramov A.Z. Hirurgicheskoye lecheniye voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki u detey i podrostkov putem metallosternoxondroplastiki [Surgical treatment of funnel chest deformity in children and adolescents by metallosternoxondroplasty] *Geniy ortopedii – The genius of orthopedics*. 2013; (1): 103-107 (In Russ.)].
4. Рузикулова У.Ш. Хирургическое лечение врожденной воронкообразной грудной клетки по методике D.Nuss. В кн.: *Сборник статей по материалам LVII Международной научно-практической конференции «Научная дискуссия: Вопросы медицины»*. М., 2017;1 (43): 62-68. [Ruzikulova U.Sh. Hirurgicheskoye lecheniye vrozhdennoy voronkoobraznoy grudnoy kletki po metodike D. Nuss. V kn.: *Sbornik statey po materialam LVII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Nauchnaya diskussiya: Voprosy meditsiny»*

При синдромальных ДСТ (синдромы Марфана, Эллерса-Данло) комплексное лечение должно быть индивидуальным и достаточно длительным.

Использование внутренних фиксаторов (пластины D. Nuss) при оперативном лечении ВДГК у детей в 98,4% дает достаточно хорошие клинические результаты [21]. Можно отметить, что корригирующая предоперационная подготовка и рациональная лечебная послеоперационная тактика способствуют как восстановлению ДСТ, так и улучшению обменных процессов, укреплению организма в целом. Однако для получения этих результатов необходимо строго соблюдать технику выполнения операции и при проведении комплексного лечения учитывать нюансы детского возраста и индивидуальные особенности каждого пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение пациентов детского возраста с врожденной воронкообразной деформацией грудной клетки с применением внутреннего фиксатора D.Nuss при сопровождении медикаментозной терапии позволяет улучшить результаты реконструктивной торакопластики, исключить случаи рецидивов деформации после удаления металлической конструкции, предотвратив развитие дисплазии соединительной ткани.

- [Surgical treatment of congenital funnel chest according to D.Nuss. In the book: Collection of articles based on the materials of the LVII International Scientific and Practical Conference "Scientific Discussion: Questions of Medicine". Moscow, 2017;1 (43): 62-68 (In Russ.)].
5. Ходжанов И.Ю., Хакимов Ш.К., Касымов Х.А. Оперативное лечение воронкообразной деформации грудной клетки у детей и подростков с применением модифицированной пластины. *Гений ортопедии*. 2013; (1):108-111 [Khodzhanov I.Yu., Khakimov SH.K., Kasymov Kh.A. Operativnoye lecheniye voronkoobraznoy de-formatsii grudnoy kletki u detey i podrostkov s primeneniyyem modifitsirovannoy plastiny [Surgical treatment of funnel chest deformities in children and adolescents using a modified plate]. *Geniy ortopedii – The genius of Orthopedics*. 2013; (1): 108-111 (In Russ.)].
 6. Cucchiario G., Adzick S.N., Rose J.B. et al. A comparison of epidural bupivacaine-fentanyl and bupivacaine-clonidine in children undergoing the Nuss procedure. *Anesth. Analg.* 2006;103(2):322-7.
 7. Yee-Sen Ch.W., Yeong Ph.L., Reginald L., Li F.H. Pectus Excavatum: Uncommon Electrical Abnormalities Caused by Extrinsic Right Ventricular Compression. *J Cardiovascular Electrophysiol.* 2014;25:324-327.
 8. Апросимова С.И., Киргизов И.В., Дударев В.А. Оценка качества жизни у детей с воронкообразной деформацией грудной клетки до и после оперативного лечения. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2016;(3):44-48 [Aprosimova S.I., Kirgizov I.V., Dudarev V.A. Ocenka kachestva zhizni u detey s voronkoobraznoy deformatsiyey grudnoy kletki do i posle operativnogo lecheniya [Assessment of the quality of life in children with funnel chest deformities before and after surgical treatment]. *Kremlevskaya medi-tsina. Klinicheskiy vestnik – Kremlin medicine. Clinical Herald*. 2016; (3): 44-48 (In Russ.)].
 9. Горемыкин И.В., Погосян К.Л., Лукьяненко Е.А. Соотношение степени воронкообразной деформации грудной клетки с тяжестью дисплазии соединительной ткани у детей. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2012;8(3):842-845 [Goremykin I.V., Pogosyan K.L., Luk'yanenko Ye.A. Sootnosheniye stepeni voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki s tyazhest'yu displazii soyedinitel'noy tkani u detey [Correlation of the degree of funnel chest deformity with the severity of connective tissue dysplasia in children]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal – Saratov Scientific Medical Journal*. 2012; 8 (3): 842-845. (In Russ.)].
 10. Кадурина Т.И., Абакумова Л.Н. Оценка степени тяжести недефинированной дисплазии соединительной ткани у детей. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2008;(2):15-20 [Kadurina T.I., Abbakumova L.N. Otsenka stepeni tyazhesti nedeffirensirovannoy displazii soyedinitel'noy tkani u detey [Assessment of the severity of non-differentiated connective tissue dysplasia in children]. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2008;(2):15-20. (In Russ.)].
 11. Шашкевич А.Т., Фищенко Я.В., Шевчук А.В., Улещенко Д.В. Малоинвазивные методики лечения рецидивов воронкообразной деформации грудной клетки. *Травматология и ортопедия*. 2017;(3-4):41-42 [Stashkevich A.T., Fishchenko Ya.V., Shevchuk A.V., Uleshchenko D.V. Maloinvazivnye metodiki lechenii retsidivov voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki [Minimally invasive techniques for treating relapses of the funnel chest]. *Travmatologiya i ortopediya – Traumatology and orthopedics*. 2017; (3-4): 41-42. (In Russ.)].
 12. Kim H.K., Choi Y.H., Cho Y.H. et al. A comparative study of pericostal and submuscular bar fixation technique in the Nuss procedure. *J. Korean. Med. Sci.* 2007;22(2):254-257.
 13. Yi Ji, Bing Xu, Xuejun Wang et al. Surgical treatment of giant plexiform neurofibroma associated with pectus excavatum. *J Cardiothorac Surg.* 2011;6:119. Published online 2011 September 28. doi: 10.1186/1749-8090-6-119
 14. Notrica DM. The Nuss procedure for repair of *pectus excavatum*: 20 error traps and a culture of safety. *Semin Pediatr Surg.* 2019;28(3):172-177.
 15. Ибрагимов Я.Х., Ибрагимова М.Я., Гизатулина Л.Я. Хирургическое лечение воронкообразной деформации грудной клетки. *Инновационные технологии в медицине*. 2017;(8(109)):68-70 [Ibragimov Ya.Kh., Ibragimova M.Ya., Gizatulina L.Ya. Hirurgicheskoye lecheniye voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki [Surgical treatment of funnel chest deformity]. *Innovatsionnyye tekhnologii v meditsine – Innovative Technologies in Medicine*. 2017; (8 (109)): 68-70 (In Russ.)].
 16. Крупко А.В. Применение операции Насса при различных типах воронкообразной деформации грудной клетки. *Фундаментальные исследования*. 2014;(10):298-303 [Krupko A.V. Primeneniye operatsii Nassa pri razlichnyh tipah voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki [Application of Nass surgery for various types of funnel chest deformity]. *Fundamental'nyye issledovaniya – Basic Research*. 2014;(10):298-303. (In Russ.)].
 17. Плякин В.А., Кулик И.О., Саруханян О.О. Сравнительная оценка операций Насса и Равича для лечения воронкообразной деформации грудной клетки. *Детская хирургия*. 2013;(3):60-64 [Plyakin V.A., Kulik I.O., Sarukhanyan O.O. Sravnitel'naya otsenka operatsiy Nassa i Ravicha dlya lecheniya voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki. [Comparative evaluation of Nass and Rawicz operations for the treatment of funnel chest deformity]. *Detskaya khirurgiya. – Children's surgery*. 2013; (3): 60-64. (In Russ.)].
 18. Стальмахович В.Н., Дуденков В.В., Дюков А.А. Лечение воронкообразной деформации грудной клетки у детей. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2017;5(3):17-24. doi:10.17816/PTORS5317-24 [Stalmakhovich V.N., Dudenkov V.V., Dyukov A.A. Lecheniye voronkoobraznoy

- deformacii grudnoy kletki u detey [Treatment of funnel chest deformities in children]. *Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya hirurgiya detskogo vozrasta – Orthopedics, Traumatology and Reconstructive Surgery of Children*. 2017; 5 (3): 17–24. doi: 10.17816 / PТORSS317-24 (In Russ.).
19. Разумовский А.Ю., Алхасов А.Б. Разин М.П. и др. Сравнительная характеристика эффективности различных способов оперативного лечения воронкообразной деформации грудной клетки у детей: мультицентровое исследование. *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия в детском возрасте*. 2018;6(1):5-13 [Razumovsky A.Yu., Alkhasov A.B. Razin M.P. et al. Sravnitel'naya harakteristika effektivnosti razlichnykh sposobov operativnogo lecheniya voronkoobraznoy deformatsii grudnoy kletki u detey: mul'titsentrovoye issledovaniye [Comparative characteristics of the effectiveness of various methods of surgical treatment of funnel chest deformity in children: a multicenter study]. *Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya hirurgiya v detskom vozraste. – Orthopedics, Traumatology and Reconstructive Surgery in Childhood*. 2018; 6 (1): 5-13. (In Russ.)].
20. Денисова С.Н., Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Семьякина С.В., Харитончик Л.А., Переверзева О.Г., Семьякина А.Н., Шилов А.В. Обеспеченность водорастворимыми витаминами детей с синдромами Марфана и Элерса–Данлоса. *Вопросы детской диетологии*. 2003;1(2):20-23 [Denisova S.N., Kodentsova V.M., Vrzhesinskaya O.A., Semyachkina S.V., Kharitonchik L.A., Pereverzeva O.G., Semyachkina A.N., Shilov A.V. Obespechennost' vodorastvorimymi vitaminami detey s sindromami Marfana i Elersa–Danlosa [Provision of water-soluble vitamins for children with Marfan and Ehlers–Danlos syndromes]. *Voprosy detskoj diyetologii – Journal of Children's Nutrition*. 2003; 1 (2): 20-23 (In Russ.)].
21. Савельева М.С., Разумовский А.Ю. Торакопластика по D.Nuss и ее модификации в разных странах. *Детская хирургия. Россия*, 2014;(1):34-38 [Savel'yeva M.S., Razumovskiy A.Yu. Torakoplastika po D.Nuss i yeye modifikatsii v raznykh stranah [Thoracoplasty according to D.Nuss and its modifications in different countries]. *Detskaya khirurgiya. Rossiya – Children's Surgery. Russia*, 2014; (1): 34-38 (In Russ.)].

Поступила в редакцию 25.09.2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 25.09.2019, accepted for publication 25.11.2019

Сведения об авторах:

Ходжанов И.Ю., д-р мед. наук, профессор, руководитель отделения детской травматологии, деформаций грудной клетки и патологии позвоночника Научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии Республики Узбекистан, профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии Ташкентского педиатрического медицинского института (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Рузикулов У.Ш.*, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии Ташкентского педиатрического медицинского института (г. Ташкент, Республика Узбекистан).
E-mail: doctor.rush@mail.ru

Нурмухамедов Х.К., доцент кафедры детской анестезиологии и реаниматологии Ташкентского педиатрического медицинского института (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Нарзикулов У.К., ассистент кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии Ташкентского педиатрического медицинского института (г. Ташкент, Республика Узбекистан)

Information about authors:

I.Yu. Khodzhanov, Dr. Med. Sci, Professor, Head of the Department of Pediatric Traumatology, Chest Deformities and Spinal Pathology, S Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Traumatology and Orthopedics, Professor, of the Department of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan.

U.Sh. Ruzikulov, Assistant, Department of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan.
E-mail: doctor.rush@mail.ru

Kh.K. Nurmukhamedov, Associate Professor, Department of Pediatric Anesthesiology and Intensive Care, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan.

U.K. Narzikulov, Assistant, Department of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ХИРУРГИИ РАКА ПИЩЕВОДА В ТОМСКЕ

П.Г. Байдала

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
 Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

Изучены архивные публикации, касающиеся хирургии заболеваний пищевода, опубликованные с начала XX в. По результатам обзора показана ведущая роль томской школы хирургов (Э.Г. Салищев, В.Д. Добромыслов, А.Г. Савиных и его ученики, Н.И. Еремеев) в становлении и совершенствовании методик хирургического лечения рака пищевода. Значительное влияние на них оказало развитие анестезиологической и реанимационной службы.

Ключевые слова: хирургия рака пищевода, этапы становления хирургии заболеваний пищевода в Томске.

Конфликт интересов: автор подтверждает отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Байдала П.Г. История развития хирургии рака пищевода в Томске. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):74–79. doi 10.17223/1814147/71/09

HISTORY OF DEVELOPMENT OF ESOPHAGEAL CANCER SURGERY IN TOMSK

P.G. Baydala

Siberian State Medical University,
 2, Moskovskiy trakt st., Tomsk, 634050, Russian Federation

Archival publications concerning the surgery of diseases of the esophagus, published since the beginning of the 20th century, were studied. According to the results of the review, the leading role of the Tomsk School of Surgeons (E.G. Salishchev, V.D. Dobromyslov, A.G. Savinykh and his students, N.I. Yeremeyev) in the establishment and improvement of methods for the surgical treatment of esophageal cancer is shown. The development of anesthetic and resuscitation services had a significant impact.

Keywords: esophageal cancer surgery, the stages of the establishment of surgery for esophageal diseases in Tomsk.

Conflict of interest: the author declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Baydala P.G. History of development of esophageal cancer surgery in Tomsk. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):74–79. doi 10.17223/1814147/71/09

В начале XX в. весьма актуальная проблема онкологических заболеваний пищевода и кардиального отдела желудка не была разработана ни в одной клинике мира, кроме клиники госпитальной хирургии Императорского Томского университета.

Трансплевральный способ мобилизации и резекции пищевода был выполнен учеником И.И. Насилова Э.Г. Салищевым и В.Д. Добромысловым в 1900 г. [1, 2]. Клиника Э.Г. Салищева в Сибири на пороге 20-го столетия положила начало современной хирургии пищевода.

После преждевременной смерти профессора Э.Г. Салищева события сложились так, что В.Д. Добромыслов в 1910 г. уехал в Киев, где был избран профессором кафедры оперативной хирургии медицинского факультета Киевского университета. С начала XX в. до 1930-х гг. хирургия пищевода в клинике не развивалась.



Профессор В.Д. Добромыслов (1869–1918)
Professor V.D. Dobromyslov (1869–1918)

Следующий этап развития хирургии пищевода начинается именно с исследований А.Г. Савиных. В 1937 г. на 24-м съезде хирургов в г. Харькове он сделал доклад «Широкая диафрагмокруротомия – путь к органам средостения». В дальнейшем шла разработка метода, и первая успешно выполненная резекция при раке пищевода с пластикой его тощей кишкой была датирована 3 июня 1947 года.



Академики АМН СССР С.С. Юдин и А.Г. Савиных, 1953 г.
Academicians of the Academy of Medical Sciences of the USSR S.S. Yudin and A.G. Savinykh, 1953

До 1955 г. чрездиафрагмальный доступ к пищеводу при раке являлся методом выбора.

Однако технические трудности при выделении высокорасположенных опухолей, прорастающих окружающую клетчатку и плевральные листки, вынуждающих иссекать плевру, дискредитировали сам принцип внеплеврального удаления пищевода. Кроме того, развитие анестезиологической и реанимационной службы и первые успешные резекции пищевода трансплевральным способом в нашей стране (В.И. Казанский (1945), Б.В. Петровский (1946)) способствовали внедрению этого способа в арсенал хирургических методов лечения рака пищевода. При этом профессором В.С. Рогачёвой были выработаны дифференцированные показания к различным методам операции. Способ А.Г. Савиных стал применяться при опухолях I–II стадии, а трансплевральная резекция по Добромыслову–Тореку – при опухолях III стадии [3–5].



Академик АМН СССР А.Г. Савиных с учениками. В нижнем ряду слева направо В.С. Рогачёва, А.Г. Серебрякова, А.Г. Савиных, К.Н. Зиверт; в верхнем ряду Е.М. Масюкова, Е.А. Емельянова. 1960 г.

Academician A.G. Savinykh with disciples. In the bottom row from left to right V.S. Rogacheva, A.G. Serebryakova, A.G. Savinykh, K.N. Zivert; in the upper row Ye.M. Masukova, Ye.A. Yemeliyanova. 1960



Коллектив кафедры госпитальной хирургии Томского медицинского института. 1959 г.

The staff of the Department of Hospital Surgery of the Tomsk Medical Institute. 1959.

Дальнейшему успешному решению вопроса о дифференцированных показаниях к применению различных способов операции способствовали исследования М.Б. Баневича, посвященные рентгенологической оценке распространенности опухоли в средостении, и В.И. Тихонова – о клинико-морфологических параллелях рака пищевода. Характер внутриорганного распространения рака определил технику оперативного лечения, основанную на тотальном, а не парциальном удалении органа, независимо от локализации опухоли в пищеводе. Дифференцированный подход к выбору метода операции позволил иметь самую низкую в мире послеоперационную летальность, равную 7% на 130 операций.

Однако успехи в хирургическом лечении не решили в целом проблему рака пищевода. Низкие показатели операбельности больных и резектабельности опухоли способствовали поиску новых методов лечения. По инициативе академика А.Г. Савиных, впервые в Советском Союзе для лечения рака пищевода было использовано тормозное излучение бетатрона мощностью 25 МэВ. Первые клинические испытания дали обнадеживающие результаты. С 1960 г. лучевая терапия стала одним из компонентов комбинированного (лучевого и хирургического) метода, изучением которого занималась ученица А.Г. Савиных профессор Е.М. Масюкова. Сравнительный анализ отдельных результатов с использованием методики индивидуального прогнозирования (В.Г. Тун) позволил выработать дифференцированные показания к хирургическому, комбинированному и лучевому методам, что наметило тенденцию к улучшению результатов лечения.

Параллельно с вопросом хирургического лечения рака шла разработка восстановительной хирургии пищевода при его рубцовых послеожоговых стриктурах.

Антеторакальная пластика тонкой кишкой, применявшаяся с 1937 г. (несколько потесненная с 1943 г. заднемедиастинальной пластикой по А.Г. Савиных), отдала в 1950 г. «лавы первенства» за грудиной переднемедиастинальной эзофагопластикой по Н.И. Еремееву.

Первый больной с переднемедиастинальным искусственным пищеводом был продемонстрирован на заседании томского хирургического общества 3 июня 1949 г. А.Г. Савиных горячо поддержал Н.И. Еремеева [3]. «Подкожное расположение трансплантата, – писал А.Г. Савиных, – не имеет преимуществ перед внутригрудными способами его проведения и играет в настоящее время лишь историческую роль». Однако было замечено, что при туннелировании переднего средостения часто возникает плевротомия, в связи с чем метод теряет свои положительные качества внеплеврального способа. Возникла

мысль об отслойке внутригрудной фасции, и по предложению А.Г. Савиных А.И. Осиповым был разработан топографо-анатомический путь проведения трансплантата, исключающий описанные осложнения. Так возник новый вариант для внеплеврального проведения трансплантата – за грудиной-предфасциальный, который является основным до настоящего времени [6].



Профессор А.И. Осипов
Professor A.I. Osipov

На 150 эзофагопластик, выполненных в госпитальной хирургической клинике после смерти академика АМН СССР А.Г. Савиных, в 122 наблюдениях трансплантат был проведен в за грудиной-предфасциальном тоннеле. Подкожно трансплантат укладывался лишь у 16 больных, 15 из которых были оперированы по поводу рака пищевода. Заднемедиастинальный искусственный пищевод по А.Г. Савиных был создан у 16 пациентов (14 – по поводу рака, 2 – по поводу рубцовых послеожоговых стриктур пищевода); 4 больным с рубцовыми стриктурами накладывались внутригрудные анастомозы [7].

Имея опыт лечения более 1100 больных раком пищевода и более 400 больных с рубцовыми стриктурами, коллектив клиники занимался решением проблем коррекции неэзофагальных расстройств, оптимизации регионарного кровообращения в трансплантате при эзофагопластике, повышения эффективности лечения больных раком пищевода [8–10].

Таким образом, сотрудники госпитальной хирургической клиники им. А.Г. Савиных Томского медицинского института внесли существенный вклад в развитие хирургии пищевода в нашей стране. Вершинами научного вклада явились открытия В.Д. Добромисловым чресплеврального и А.Г. Савиных внеплеврального подхода к пищеводу путем широкой сагиттальной диафрагмокруротомии. В клинике разработан принципиально новый путь проведения эзофаго-трансплантата – заднемедиастинальный (А.Г. Савиных) и усовершенствован за грудиной по

Н.И. Еремееву (А.Г. Савиных, А.И. Осипов) [11]. Весомый вклад в развитие хирургии пищевода внесли ученики и последователи А.Г. Савиных профессора В.С. Рогачёва (разработка дифференцированных показаний к различным методам резекции пищевода) и Е.М. Масюкова (разработка показаний к различным методам лечения рака пищевода). В клинике впервые в СССР было начато лечение онкологических заболеваний тормозным излучением бетатрона 25 МэВ.



Профессор В.С. Рогачёва (1920–2009)
Professor V.S. Rogacheva (1920–2009)



Профессор Е.М. Масюкова (1919–1986)
Professor Ye.M. Masyukova (1919–1986)

Со временем менялись анестезиологическое обеспечение и доступы к удалению пораженного пищевода и его замещению. Несмотря на уменьшение заболеваемости раком пищевода, растет число хирургов, занимающихся его лечением.

В мире в структуре онкологической заболеваемости рак пищевода занимает восьмое место, что составляет 482 тыс. новых случаев в год (Derek Kower, Globocan (H), 2012).

В России рак пищевода составляет 3% среди всех злокачественных новообразований и занимает 20-е место в структуре онкологической заболеваемости (Каприн А.Д., 2016). В Томской области за 2016 г. было зарегистрировано 67

человек, впервые заболевших раком пищевода. Лечением данной патологии в Томске в настоящее время занимаются в четырех лечебных учреждениях.

В ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» применяется комбинированное лечение – хирургический этап лечения состоит из операции по типу Льюиса с пластикой пищевода левой частью ободочной кишки. Выполняют подобную операцию шесть хирургов – С.А. Тузииков, Е.О. Родионов, В.А. Маркович, С.Г. Афанасьев, А.А. Завьялов, М.Ю. Волков.



Коллектив торако-абдоминального отделения НИИ онкологии Томского НИМЦ. 2014 г.

The team of Thoraco-Abdominal Department of the Institute of Oncology, Tomsk National Research Medical Center. 2014

В СибГМУ такие операции выполняет ведущий кафедрой госпитальной хирургии член-корреспондент РАН профессор Г.Ц. Дамбаев.

Большой вклад в хирургию пищевода внес выдающийся хирург, заслуженный деятель науки РФ, профессор Г.К. Жерлов. Им были разработаны и внедрены в практику функционально активные арелюксные анастомозы при операциях на пищеводе и желудке, что значительно сократило число послеоперационных осложнений и повысило качество жизни пациентов.



Профессор Г.К. Жерлов (1949–2008)
Professor G.K. Zherlov (1949–2008)

В качестве трансплантата, как правило, использовался желудок (желудочная трубка). Много внимания Георгий Кириллович уделял и такому заболеванию, как ахалазия кардии. Разработанный им способ демуккозации абдоминального отдела пищевода при I–II стадиях заболевания является радикальным методом лечения. При IV стадии профессор Жерлов выполнял демуккозацию пищевода с пластикой трансплантатом в мышечном футляре. Данная методика позволяет уменьшить травматичность вмешательства и предупредить риск развития медиастинита в случае несостоятельности анастомоза или некроза трансплантата.

Традиции, заложенные Георгием Жерловым, сохраняются в Центре, носящем его имя – Медицинском центре им. Г.К. Жерлова (г. Северск). Его ученик, кандидат медицинских наук, хирург высшей категории С.С. Клоков активно оперирует пациентов с патологией пищевода и кардиальной части желудка. В год выполняется 20–25 операций, в том числе субтотальные резекции пищевода с пластикой желудочным стеблем или толстой кишкой, операции по поводу ахалазии кардии, дивертикулов пищевода. Используются как абдоминоцервикальный доступ, так и торакоабдоминальный. Обязательным элементом операций является формирование функционально активных анастомозов для предупреждения возникновения рефлюксов. Центр доказал свою эффективность и пользуется заслуженным авторитетом, поэтому многие пациенты из различных регионов России обращаются за помощью именно в Медицинский центр им. Г.К. Жерлова.

Новой вехой в развитии пищеводной хирургии в Томске можно считать внедрение в Томском областном онкологическом диспансере малоинвазивных вмешательств при раке пищевода. При раке *in situ* и при глубине поражения подслизистого слоя не более 200 мкм возможно выполнение электрорезекции опухоли в подслизистом слое. Также при тяжелой сопутствующей

патологии выполняется фотодинамическая терапия рака пищевода. При распространенных стадиях производится реканализация опухоли и стентирование как альтернатива формированию гастростомы. Весь этот спектр операций выполняет заведующая отделением эндоскопии онкологического диспансера Н.А. Ли.

Радикальный метод лечения также претерпел изменения. В Томском онкодиспансере внедрена в практику методика малоинвазивных операций – тораколапароскопическая субтотальная резекция пищевода с одномоментной пластикой желудочным стеблем. К преимуществам данной методики можно отнести малую травматичность: пищевод в грудной полости удаляется через три небольших прокола и вместе с тем выполняется прецизионная лимфодиссекция по всем онкологическим канонам (2F, 2S) под 10-кратным увеличением. Желудочный стебель формируется в брюшной полости и также в лапароскопическом малоинвазивном варианте. По показаниям операции выполняются в модификации Льюиса либо МакКеона. Данный метод лечения внедряется коллективом хирургического кластера онкологического отделения под руководством Д.А. Шкатова. За последний год выполнено восемь таких вмешательств.

При распространенных неоперабельных опухолях пищевода в Томском онкологическом диспансере также применяется инновационная методика местного лучевого воздействия на опухоль с помощью эндостата – зонда с источником излучения. Эта методика была внедрена под руководством заведующей радиологическим отделением И.Б. Пыжовой.

Таким образом, оценивая становление и развитие хирургии рака пищевода в г. Томске, необходимо отметить, что совершенствование оперативных методик и анестезиологического пособия привело к увеличению числа медицинских учреждений, занятых современным хирургическим лечением рака пищевода.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Добромыслов В.Д. Замечания к статье Зауэрбруха «Хирургия грудной части пищевода». *Russische mediz. Rundschau.*-1907; 12; 715–717 [Dobromyslov V.D. Zamechaniya k stat'ye Zauerbrukha «Hirurgiya grudnoy chasti pishchevoda»] [Remarks on Sauerbruch's article "Surgery of the thoracic esophagus"]. *Russische mediz. Rundschau.*- 1907; 12; 715–717 (In Russ.).
2. Добромыслов В.Д. К вопросу о резекции пищевода в грудном его отделе по чрезплевральному способу (экспериментальное исследование). *Рус. хир. архив.* 1903; Кн. 4; 590–608 [Dobromyslov V.D. K voprosu o rezektzii pishchevoda v grudnom ego otdele po chrezplevral'nomu sposobu (eksperimental'noye issledovaniye)] [To the question of resection of the esophagus in its thoracic section using the pleural method (experimental study)]. *Rus. khir. arkhiv.* 1903; 4; 590–608 (In Russ.).
3. Савиных А.Г. О внеплевральной пластике пищевода тонкой кишкой. *Хирургия.* 1952.;5;36–43 [Savinykh A.G. O vneplevral'noy plastike pishchevoda tonkoy kishkoy] [On extrapleural plastic surgery of the esophagus by the small intestine]. *Khirurgiya – Surgery.* 1952.;5;36–43 (In Russ.).
4. Рогачева В.С. Рак пищевода и его хирургическое лечение. – М.: Медицина, 1968. 328 с. [Rogacheva V.S. Rak pishchevoda i ego hirurgicheskoe lechenie] [Esophageal cancer and its surgical treatment]. – М.: Medicine Publ., 1968. 328 s (In Russ.).

5. Рогачева В.С. Загрудинная пластика пищевода после резекции его по поводу рака. Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 1960;9;61–66 [Rogacheva V.S. Zagrudinnaya plastika pishchevoda posle rezekcii chego po povodu raka [Chest reconstruction of the esophagus after resection for cancer]. Vestnik hirurgii imeni I.I. Grekova – Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov. 1960;9; 61–66 (In Russ.)].
6. Байдала П.Г. К истории создания загрудинно-предфасциального пути проведения искусственного пищевода. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2008; 4;67–69 [Baydala P.G. K istorii sozdaniya zagrudinno-predfatsial'nogo puti provedeniya iskusstvennogo pishchevoda [On the history of the creation of the retrosternal-prefascial route of the artificial esophagus]. Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii . - Issues of Reconstructive and Plastic Surgery. 2008; 4; 67–69 (In Russ.)].
7. Тун В.Г., Белоусов Е.В., Байдала П.Г. Развитие пищеводной хирургии в клинике им. А.Г. Савиных // Вестник хирургии. 1989;3;118–120 [Tun V.G., Belousov Ye.V., Baydala P.G. Razvitie pishchevodnoy hirurgii v klinike im. A.G. Savinykh [The development of esophageal surgery in the clinic named after A.G. Savinykh]. Vestnik hirurgii – Bulletin of surgery. 1989;3;118–120 (In Russ.)].
8. Задорожный А.А., Белоусов Е.В., Байдала П.Г., Тун В.Г. Коагуляционные расстройства кровообращения в трансплантате и их профилактика при тонкокишечной эзофагопластике. Вестник хирургии. 1987;3;120–123 [Zadorozhnyi A.A., Belousov Ye.V., Baydala P.G., Tun V.G. Koagulyatsionnyye rasstroystva krovoobrashcheniya v transplantate i ikh profilaktika pri tonkokishechnoy ezofagoplastike [Coagulation circulatory disorders in the transplant and their prevention in small intestinal esophagoplasty] Vestnik hirurgii – Journal of Surgery. 1987;3;120–123 (In Russ.)].
9. Задорожный А.А., Масюкова Е.М., Байдала П.Г. Заболевания искусственного пищевода. Вестник хирургии. 1983;11;24–27 [Zadorozhnyi A.A., Masyukova Ye.M., Baydala P.G. Zabolevaniya iskusstvennogo pishchevoda [Diseases of the artificial esophagus]. Vestnik hirurgii – Journal of Surgery. 1983;11;4–27 (In Russ.)].
10. Масюкова Е.М., Байдала П.Г. Реконструкция подкожного искусственного пищевода в загрудинный. Вестник хирургии. 1974;6;113–118 [Masyukova Ye.M., Baydala P.G. Rekonstruktsiya podkozhnogo iskusstvennogo pishchevoda v zagrudinnyy [Reconstruction of the subcutaneous artificial esophagus into the retrograde]. Vestnik hirurgii – Journal of Surgery. 1974;6;113–118 (In Russ.)].
11. Задорожный А.А., Байдала П.Г. История формирования госпитальной хирургической клиники в Томске и роль А.Г. Савиных в создании онкологической службы в Сибири. Томск, Изд-во Том. ун-та, 2008. 264 с. [Zadorozhnyy A.A., Baydala P.G. Istoriya formirovaniya gospital'noy hirurgicheskoy kli-niki v Tomske i rol' A.G. Savinykh v sozdanii onkologicheskoy sluzhby v Sibiri [The history of the formation of a hospital surgical clinic in Tomsk and the role of A.G. Savinykh in the creation of an oncological service in Siberia]. Tomsk: I: Tom. University Publ., 2008 .264 p (In Russ.)].

Поступила в редакцию 15.06.2019, утверждена к печати 25.11.2019

Received 15.06.2019, accepted for publication 25.11.2019

Сведения об авторе:

Байдала Петр Григорьевич, канд. мед. наук, доцент кафедры онкологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

тел. 8-913-880-6684

Information about author:

Puotr G. Baydala, Cand. Med. Sci., Associate Professor, Department of Oncology, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Tel. +7-913-880-6684

ПРОФЕССОР И.Д. КИРПАТОВСКИЙ И ЕГО РОЛЬ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МИКРОХИРУРГИИ

В.Ф. Байтингер

¹ АНО «НИИ микрохирургии»,
Российская Федерация, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96

² ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России,
Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

В статье впервые проанализировано научное и клиническое наследие профессора И.Д. Кирпатовского – ученика академика АМН СССР профессора В.В. Кованова, выдающегося отечественного врача-трансплантолога. Основное внимание уделено его роли в становлении микрососудистой хирургии в андрологии и органной трансплантологии – свободной гетеротопической пересадке эндокринных желез на микрососудистых анастомозах. Освоение технологии микрососудистого шва на собаках и белых крысах в 1962–1963 гг. было подтверждено в его зарубежных публикациях.

Ключевые слова: микрохирургия, микрососудистая хирургия, аллотрансплантация, эндокринные железы, мягкая иммуносупрессия.

Конфликт интересов: автор подтверждает отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Байтингер В.Ф. Профессор И.Д. Кирпатовский и его роль в отечественной микрохирургии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(4):80–88. doi 10.17223/1814147/71/10

PROFESSOR I.D. KIRPATOVSKY AND ITS ROLE IN DOMESTIC MICROSURGERY

V.F. Baytinger

*Institute of Microsurgery,
96, Ivana Chernykh st., Tomsk, 634063, Russian Federation*

*Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky,
1, Partizana Zheleznyaka st., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation*

First analyzes the scientific and clinical heritage of Professor I.D. Kirpatovsky - a disciple of the academician of the Academy of Medical Sciences of the USSR, Professor V.V. Kovanov, an outstanding domestic transplant doctor is presented in the paper. The main attention is paid to its role in the development of microvascular surgery in andrology and organ transplantology - a free heterotopic transplant of endocrine glands on microvascular anastomoses. Mastering the technology of microvascular suture in dogs and white rats in 1962–1963 was confirmed in his foreign publications.

Keywords: microsurgery, microvascular surgery, allotransplantation, endocrine glands, mild immunosuppression

Conflict of interest: the author declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Baytinger V.F. . Professor I.D. Kirpatovsky and its role in domestic microsurgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(4):80–88. doi 10.17223/1814147/71/10

В настоящее время, говоря о микрохирургии, имеют в виду микрососудистую хирургию, забывая о том, что раньше нее появилась микрохирургия глаза, микрохирургия среднего уха и т.д. В этих областях, так же, как и в микрососудистой хирургии, используются оптика, специальный микрохирургический инструментарий и сверхтонкий шовный материал. Но в микрохирургии уха или глаза не шьют сосуды или нервы. Микрососудистая хирургия сегодня – это, прежде всего, реплантология и пересадка комплексов тканей на микрососудистых анстомозах.

В 2008–2009 гг. мы провели огромный объем работы по изучению истории становления микрососудистой хирургии в СССР. Это было сделано на основе не только литературных данных, но и после изучения некоторых магнитофонных записей «пятничных» конференций академика АМН СССР профессора Б.В. Петровского.

В 2008 г., в преддверии 100-летнего юбилея профессора Б.В. Петровского, многолетние магнитофонные записи были опубликованы (Мелихов В.В.). Они были и остаются самыми точными в описании событий, происходящих в головном хирургическом институте страны – Всесоюзном научном центре хирургии АМН СССР. Решения, принимаемые в этом институте, часто имели общегосударственное значение. Это относилось и к микрососудистой хирургии. С подробностями истории становления микрососудистой хирургии в СССР можно ознакомиться в нашей статье «История становления микрососудистой хирургии в СССР», опубликованной в 2009 г. в журнале «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» (№1 (28), с. 70–75).

К сожалению, практически никто из современных российских микрохирургов не знает о том, что изначально микрососудистая хирургия была внедрена в начале 60-х гг. прошлого века в разделе аллотрансплантации эндокринных органов (гипофиз, гипоталамус, яичко). Данное направление было связано с именем знаменитого отечественного трансплантолога профессора Игоря Дмитриевича Кирпатовского (1927–2014).

Цель нашей работы состояла в поиске и систематизации информации, касающейся научного и клинического наследия члена-корреспондента РАМН профессора И.Д. Кирпатовского.

Изначально мы сосредоточили свое внимание на изучении истоков «микрохирургической» деятельности И.Д. Кирпатовского, начиная с 1951 г., когда он стал сотрудником кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии 1-го МОЛМИ им. И.М. Сеченова. На базе кафедры в 1961 г. была организована лаборатория по пересадке органов и тканей АМН СССР. Она располагалась в маленьком одноэтажном доме в Абрикосовском переулке, принадлежавшем Первому Московскому мединституту.



Профессор И.Д. Кирпатовский (1927–2014)

Professor I.D. Kirpatovsky (1927–2014)

Заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии 1-го МОЛМИ им. И.М. Сеченова профессор В.В. Кованов лично возглавил в этой лаборатории экспериментальные исследования в области трансплантологии. В стенах лаборатории в разные годы ее сотрудники (В.П. Демихов, И.Д. Кирпатовский) отработывали новые операции по пересадке органов (сердца, печени, почки), трансплантации тонкой кишки, реплантации конечностей и др., а также изучали проблемы консервации органов и тканей, тканевой несовместимости. Именно в этой лаборатории В.П. Демихов неоднократно выполнял пересадку сердца от собаки собаке. За одной из таких операций В.П. Демихова (28 сентября 1958 г.) наблюдали норвежский профессор Христиан Каппелен – ведущий в те годы специалист по трансплантации почки и профессор неврологии Колумбийского университета Давид Гуревич. Они приезжали в Советский Союз по обмену опытом.



а



б

Здание лаборатории по пересадке органов и тканей АМН СССР по адресу: г. Москва, пер. Абрикосовский, д. 2: а – фото 1961 г.; б – современный вид (2019 г.)

The building of the Organ and Tissue Transplantation Laboratory of the Academy of Medical Sciences of the USSR at the address: Moscow, per. Abrikosovskiy, d. 2: a - photo 1961; б - modern view (2019)



Профессор В.П. Демихов выполняет операцию трансплантации сердца у собаки, 28 сентября 1958 г. Фото сделано журналистом газеты «Комсомольская правда» В.М. Песковым

Professor V.P. Demikhov performs a heart transplant operation in a dog, September 28, 1958. Photo taken by the journalist of the newspaper "Komsomolskaya Pravda" V.M. Peskov

В ноябре 1960 г. В.П. Демихов был переведен в НИИ скорой помощи им Н.В. Склифосовского, где была организована лаборатория по пересадке органов.

В 1954 г. И.Д. Кирпатовский защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Фасции и клетчаточные пространства стопы» (научный руководитель – профессор В.В. Кованов). В 1957 г. он был командирован в Норвегию (Университет г. Осло, "Rikshospitalet") для специализации в области общей хирургии. Там Игорь Дмитриевич впервые увидел использование оптики при выполнении кишечного шва. Идея прецизионной хирургии в гастроэнтерологии легла в основу полученных им новых прикладных данных по футлярному строению кишечной стенки.

В 1961 г., в возрасте 34 лет, И.Д. Кирпатовский защитил докторскую диссертацию на тему «Теоретические основы кишечного шва». Последующие два года (1962–1963) в лаборатории по пересадке органов и тканей АМН СССР молодой доктор наук работал, изучая анатомию сосудистого русла гипофиза, гипоталамуса и яичка. Готовился к будущим пересадкам этих органов для лечения неизлечимых ранее заболеваний – вторичного гипогонадизма, несахарного диабета, пангипопитуитаризма. Сложности не только забора, но и реперфузии этих органов при гетеротопической аллотрансплантации, требовали освоения микрососудистого шва на сосудах диаметром 2–4 мм. Эта работа увенчалась успехом – микрососудистые анастомозы были им освоены.



И.Д. Кирпатовский и И.К. Ромашкина за изучением сосудистого русла гипофиза и гипоталамуса человека. 1977–1978 гг.

I.D. Kirpatovskiy and I.K. Romashkina for the study of the vascular bed of the pituitary and hypothalamus of a human. 1977-1978

Впервые И.Д. Кирпатовский стал выполнять пересадки яичка на артериально-венозной ножке от одной собаки другой; диаметр швиваемых под лупой яичковых сосудов составлял 1,3–1,7 мм.



И.Д. Кирпатовский в операционной: выполнение сочетанной пересадки гипофиза с гипоталамусом и яичка при вторичном гипогонадизме. 1979 г.

I.D. Kirpatovsky in the operating room: performing a combined transplant of the pituitary gland with the hypothalamus and testis in secondary hypogonadism. 1979



И.Д. Кирпатовский и И.В. Голубева перед выполнением операции по коррекции пола (гермафродитизм). 1980 г.

I.D. Kirpatovsky and I.V. Golubeva before performing sex correction surgery (hermaphroditism) (1980)

Необходимо отметить, что разработка специальных инструментов для микрохирургии началась в СССР еще в 1960 г. Большая роль в этом деле принадлежала знаменитому советскому офтальмохирургу – члену-корреспонденту АМН СССР профессору С.Н. Фёдорову. Созданием шовного материала для микрохирургии занимались сотрудники кафедры технологии химических волокон Ленинградского института текстильной и легкой промышленности им. С.М. Кирова под руководством профессора Л. Вольфа. Лучшим шовным материалом для микрососудистой хирургии в то время считался капрон. Атравматическую иглу шовного материала 8/0, чтобы ее не потерять, фиксировали на пластинке липкого пластыря, а затем помещали в стеклянную трубочку. Выпуск современной атравматической сосудистой микроиглы был впервые налажен в 1980-х гг. в Томске (Приборный завод).



Шовный материал и микроигла для микрососудистого шва (изделие Томского приборного завода, 1980-е гг.)

Suture material and microneedle for microvascular suture (product of Tomsk Instrument Plant, 1980s)

В лаборатории по пересадке органов и тканей шла работа по модернизации сосудосшивающего аппарата инженера В. Гудова для выполнения микрососудистых анастомозов.

В 1963 г. И.Д. Кирпатовский на четыре месяца был командирован в США для ознакомления с основными трансплантационными центрами этой страны (клиника профессора-гепатолога Т. Старцла, клиника братьев Мейо, Калифорнийский университет). По итогам этой четырехмесячной стажировки в США Игорь Дмитриевич написал книгу «Зарубежный опыт пересадки органов» (1968).

По возвращении в СССР начался новый период в его жизни – организация кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии в Университете дружбы народов им. Патриса Лумумбы (ныне Российский университет дружбы народов, РУДН). Университет был учрежден Постановлением Совета министров СССР от 5 февраля 1960 г.

Игорь Дмитриевич был ярким поборником пироговской идеологии в том, что «кафедра хирургической анатомии должна принадлежать не профессору анатомии, а профессору хирургии». Эта идеология стала главной в организации работы вверенной ему кафедры. Профессор Кирпатовский со своими учениками продолжили экспериментальную работу для будущих приоритетных операций: гетеротопической пересадки гипофиза на артериально-венозных связях, гетеротопической пересадки переднего гипоталамуса на сосудистой ножке, пересадки семявыносящего протока на артериально-венозной ножке, сочетанной пересадки гипофиза и яичка на сосудистых связях.

В 1972 г. И.Д. Кирпатовский стал на время сотрудником лаборатории иммунологии Университета Лунда (Швеция). Необходимо было подготовиться к проведению иммуносупрессии после пересадки эндокринных органов и такого сложного отдела головного мозга, как гипоталамус. Он предполагал, что реакция отторжения должна быть, но умеренная, поскольку гемато-

тестикулярный и гемато-энцефалический барьеры пересаживаемых органов являются большой преградой на пути реализации реакции отторжения. Однако без иммуносупрессии аллотрансплантация эндокринных органов была бы невозможна.

В 1974 г. при кафедре был открыт Научно-клинический центр андрологии и пересадки эндокринных органов, клиническая база которого располагалась на площадях 18-й Городской клинической больницы (г. Москва). Затем Центр переехал в Медсанчасть №1» Московского автомобильного завода им. Лихачёва. Игорь Дмитриевич под оптическим увеличением кольпоскопа (СССР) стал выполнять микрохирургические операции по пересадке эндокринных органов – аллотрансплантацию яичка и гипоталамо-гипофизарного комплекса на микрососудистых анастомозах с забором обоих органов от одного донора. Микрососудистые анастомозы выполняли как вручную, так и с помощью модернизированного сосудосшивающего аппарата В. Гудова для сосудов малого диаметра.



Модернизированный сосудосшивающий аппарат В. Гудова для сосудов малого диаметра (яичковые)

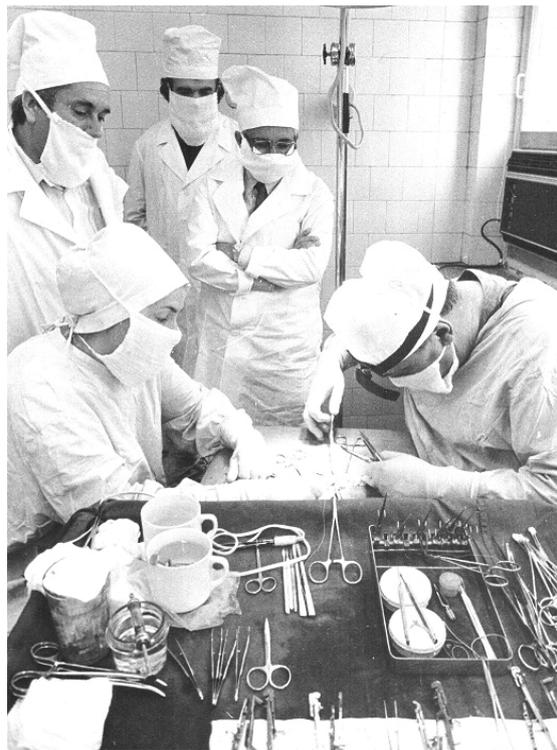
V. Gudov's modernized vasodilator for vessels of small diameter (testicular)

Довольно часто И.Д. Кирпатовский выполнял операции по гетеротопической пересадке (аллотрансплантации) гипофиза на артериально-венозной ножке при вторичном гипогонадизме.

Первой операцией, проведенной в Научно-клиническом центре андрологии и пересадки эндокринных органов, была аллотрансплантация комплекса щитовидной железы и паращитовидных желез, взятых от молодой женщины, погибшей в автокатастрофе, пациентке с некорректируемой гормонами микседемой и судорожным синдромом. Впервые была применена оригинальная иммуносупрессия, разработанная на кафедре. Ее назвали «мягкой» иммуносупрессией, т.е. созданной на основе естественных для организма иммуносупрессантов: хориогонического гонадотропина, гепарина и стероидных препаратов. После операции судороги у реципиента исчезли,

прошла отечность лица. Пациентка вернулась к своей прежней работе.

В 1975 г. Игорь Дмитриевич выступил с докладом на 10-м Конгрессе Европейского общества экспериментальной хирургии (Париж); где доложил о своем многолетнем опыте применения микрохирургической технологии при пересадке эндокринных органов мелким животным – крысам (Kirpatovsky I., Smirnova E., Vasiliev V. *Microsurgery in transplantation // Proceedings of the 10-th Congress of the European Society Experimental Surgery, Paris, 1975*).



Подготовка трансплантата яичка и гипоталамо-гипофизарного комплекса человека к предстоящей гетеротопической аллотрансплантации. 1979 г.

Preparation of testicular transplant and human hypothalamic-pituitary complex for the upcoming heterotopic allotransplantation. 1979

Особый интерес мировой хирургической общественности вызвали результаты проведенной И.Д. Кирпатовским успешной пересадки переднего отдела гипоталамуса при несахарном диабете и эндокринной импотенции пациенту с суточным диурезом до 18 л. После пересадки донорского переднего отдела гипоталамуса в область пахового канала с реваскуляризацией через нижние эпигастральные сосуды, пациент был избавлен от основной своей проблемы. Всего И.Д. Кирпатовским было выполнено 15 пересадок переднего отдела гипоталамуса при сроках наблюдения до 10 лет. Примечательно, что впервые в СССР (1976) он создал специальный набор микрохирургического инструментария для пересадки эндокринных органов, который был утвер-

жден Министерством здравоохранения СССР и принят к производству.

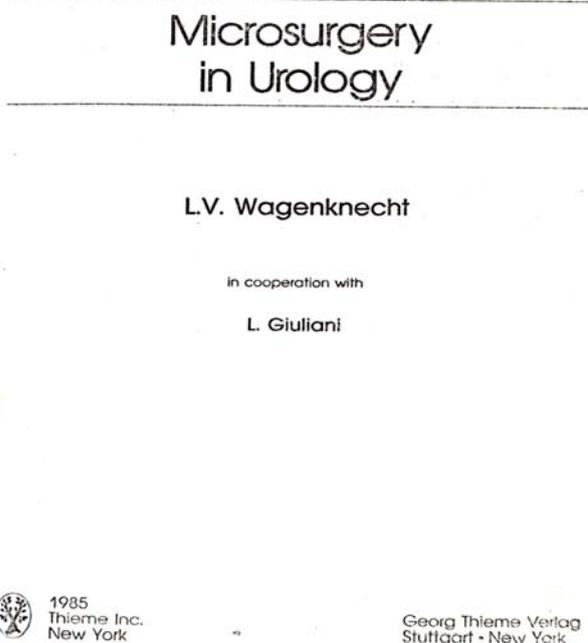
В 1979 г. по личному приглашению Фиделя Кастро Игорь Дмитриевич посетил Кубу. Делился с кубинскими хирургами своим опытом по трансплантационным методам лечения мужского бесплодия. По результатам этого визита в Москву потянулись кубинские стажеры. Обладая виртуозной хирургической техникой, он одним из первых в России выполнял операции по коррекции пола. Его монографию, написанную в соавторстве с И.В. Голубевой, «Патология пола и его коррекция» (1992), многократно переиздавали. Разработанные И.Д. Кирпатовским микрохирургические операции по пересадке эндокринных органов стали широко известны за рубежом. Были опубликованы в виде двух глав в книге L.V. Vagenknecht «Microsurgery in Urology» (1985): экспериментальный раздел в главе 30 на с. 190–196 (Auto- and Allotransplantation of the Testicle in Dogs and in Rats), клинический раздел в главе 33 на с. 207–214 (Allotransplantation of the Testicle and of the Hypophysis).

В 1980-х гг. клиническая база Научно-клинического центра андрологии и пересадки эндокринных органов стала располагаться на

площадях 85-й Московской городской клинической больницы. В эти годы Игорь Дмитриевич занимался сочетанной клеточной трансплантацией гормонпродуцирующих органов гипоталамо-гипофизарной системы при гипогонадизме, например, пересадкой гормонпродуцирующих клеток из неонатального аденогипофиза в мужскую половую железу. Считалось, что эмбриональная ткань обладает меньшей способностью к иммунному отторжению. Однако дальнейшие исследования показали, что это не так.

За весь период своей хирургической деятельности И.Д. Кирпатовский с коллегами выполнили около 10 тыс. операций, из них 300 – по пересадке различных эндокринных органов. У некоторых пациентов пересаженные эндокринные органы (гипофиз, гипоталамус, половые железы) функционировали 10, а иногда и 20 лет.

Большое внимание Игорь Дмитриевич уделял разработке технологии направленной реиннервации пересаженного аллотрансплантата. Мечтал о хирургическом восстановлении лимфодренажа из трансплантированного органа. В 1992 г. вышел Закон РФ «О трансплантации органов и (или) тканей» (№4180-1 от 22.12.1992).



а

Титульный лист книги L.V. Vagenknecht «Microsurgery in Urology» (1985), где опубликованы подготовленные И.Д. Кирпатовским главы (а); личная запись И.Д. Кирпатовского об этих главах (б)

The title page of the book L.V. Vagenknecht "Microsurgery in Urology" (1985), where published prepared by I.D. Kirpatovsky chapters (а); personal entry I.D. Kirpatovsky about these chapters (б)

стр. 207 Титульный лист #13
 (в монографии)
 Глава 33
 L.V. Vagenknecht
 Microsurgery
 in Urology
 I.D. Kirpatovsky
 "Allotransplantation
 of the Testicle and
 the Hypophysis"

б

Статья 2 этого закона гласит: «Действие настоящего закона (с изъятием органов и (или) тканей от живого донора или трупа) не распространяется на органы, их части и ткани, имеющие отношение к процессу воспроизводства человека, включающие в себя репродуктивные ткани (яйцеклетку, сперму, яичники или эмбрионы), а также на кровь и ее компоненты». Это стало основанием для ликвидации клинической базы кафедры оперативной хирургии РУДН – Научно-клинического центра андрологии и пересадки эндокринных органов.

В 1997 г. у Игоря Дмитриевича закончился срок заведования кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом клинической андрологии и трансплантологии РУДН. Новым заведующим кафедрой стала его ученица – профессор Э.Д. Смирнова.

20 октября 1997 г. я обратился с письмом к профессору И.Д. Кирпатовскому с просьбой поделиться видеофильмами его уникальных операций. К сожалению, ответа не последовало. Наша просьба была обусловлена не столько любознательностью, сколько первым нашим клиническим опытом по микрохирургии мужского трубного бесплодия. Она имела также и серьезную историческую предпосылку.

РОССИЯ
Министерство здравоохранения

**СИБИРСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (СГМУ)**

634050, Томск-50, Московский тракт, 2 Телефон № 23-04-23

№ _____
На № _____ от _____

Заведующему кафедрой оперативной
хирургии и топографической анатомии
Университета дружбы народов им. П. Лумумбы,
члену - корр. РАМН, профессору И.Д. Кирпатовскому

Глубокоуважаемый Игорь Дмитриевич!

Сотрудники нашей кафедры очень сожалют, что не смогли встретиться с Вами в г. Оренбурге на конференции "Оперативная микрохирургия и микрохирургическая анатомия" (1-3.10.1997г.). Желаем Вам здоровья и успехов в Ваших пионерских начинаниях.

Хочу засвидетельствовать Вам своё глубокое уважение и сказать, что пример возглавляемой Вами кафедры был главным в нашей борьбе за получение клинического статуса кафедры оперативной хирургии Сибирского медицинского университета.

Нам было очень приятно, что мы с полуслова находили понимание у Ваших сотрудников - проф. Э.Д. Смирновой и ст. науч. сотр. З.С. Кантовой.

Сотрудникам нашей кафедры известны Ваши уникальные работы в области андрологии. Обращаюсь к Вам с большой просьбой дать выходные данные Вашей монографии "Микрохирургия в урологии", изданной в США. Мы были бы счастливы иметь копии видеофильмов оригинальных операций профессора И.Д. Кирпатовского "Пересадка яичка", а также "Пересадка гипофиза и переднего гипоталамуса на сосудистых связях".

Считаем, что об этих уникальных операциях должны знать не только в Москве, но и в Томске. Не только врачи, но и студенты!

20.10.97.

С глубоким уважением
зав. кафедрой оперативной
хирургии СГМУ,
профессор В.Ф. Байтингер *В.Ф. Байтингер*

Обращение В.Ф. Байтингера к профессору И.Д. Кирпатовскому. 1997 г.

Message from V.F. Baytinger to Professor I.D. Kirpatovskiy. 1997

В 1898 г. заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Императорского Томского университета профессор А.А. Введенский (хирург-уролог) вышел с ходатайством в медицинский факультет о разрешении ему открыть обязательный курс хирургии мочеполовых болезней. Он приложил Программу и просил фиксировать этот курс на кафедре оперативной хирургии. Факультет удовлетворил просьбу, не находя, однако, возможным признать этот курс обязательным.

В 2003 г. я обратился к ректору Сибирского государственного медицинского университета с предложением организации при кафедре оперативной хирургии курса клинической андрологии и трансплантологии.

Сибирский государственный медицинский Университет
КАФЕДРА ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ
им. Э.Г. САЛИЩЕВА

634050 г. Томск, СГМУ, Московский тракт 2, тел. 53-26-30
e-mail: microsurg@post.tomica.ru ; <http://www.microsurg.tomsk.ru>

Ректору СибГМУ,
члену-корр. РАМН, профессору
В.В. Новицкому от
зав. кафедрой оперативной хирургии
им. Салищева

Уважаемый Вячеслав Викторович!

Прошу Вас поддержать идею организации при нашей кафедре курса клинической андрологии и трансплантологии. Думаю, что это значительно укрепит позицию СибГМУ среди медвузов России. Подобный проект, насколько нам известно, реализован в РФ только на одной кафедре – кафедре оперативной хирургии Российского университета дружбы народов Мипобразования РФ.

Университеты во всем мире – это центры средоточения новых передовых технологий. В СибГМУ, на кафедре оперативной хирургии, имеются для этого большие возможности, а именно:

1. Желание сотрудников кафедры работать в ногу со временем;
2. Наличие у кафедры клинического статуса и опыт работы с трупным материалом;
3. Хорошее оснащение клинической базы кафедры;
4. Высокий профессиональный уровень сотрудников.

26 ноября 2003 года нами была достигнута договоренность с членом-корр. РАМН, профессором И.Д. Кирпатовским (РУДН, Москва) об оказании консультативной и методической помощи по вопросу лицензирования нового вида деятельности (трансплантология).

Профессор И.Д. Кирпатовский – организатор первого и единственного в России курса клинической андрологии и трансплантологии при кафедре оперативной хирургии Российского университета дружбы народов, выдающийся хирург, широко известный в мире своими уникальными работами по аллотрансплантации гипофиза, передних ядер гипоталамуса, яичка, семявыносящих протоков и др.

Зав. кафедрой оперативной хирургии
им. Э.Г. Салищева
д.м.н., профессор

В.Ф. Байтингер



Обращение профессора В.Ф. Байтингера к ректору СибГМУ профессору В.В. Новицкому с предложением об организации в вузе курса клинической андрологии и трансплантологии. 2003 г.

Message from Professor V.F. Baytinger to the rector of the Siberian State Medical University Professor V.V. Novitsky with a proposal to organize a Course of Clinical Andrology and Transplantology. 2003

У кафедры была хорошая клиническая база – Институт микрохирургии (г. Томск), где велась разработка технологии отсроченной аутотранс-

плантации криоконсервированного яичникового комплекса для восстановления фертильности у женщин после химиотерапии по поводу онкологических заболеваний. Стимулом для этой работы являлся клинический опыт профессора И.Д. Кирпатовского по свободной пересадке в паховую область донорского яичника и гипофиза на микрососудистых анастомозах. Его первая пациентка была направлена врачом-эндокринологом. У молодой женщины после удаления гипофиза по поводу доброкачественной опухоли развилась аменорея, ее мучали головные боли, бессонница, приступы потливости, нестабильная температура тела. Была выполнена аллотрансплантация яичника и гипофиза. Иммуносупрессия. Через 7 лет после операции пациентка вновь встретилась с профессором И.Д. Кирпатовским: у нее нормализовались кровяное давление и сон, восстановился менструальный цикл. Мое обращение к руководству Сибирского медуниверситета, к сожалению, осталось без ответа.

7 октября 2004 г. Игорь Дмитриевич посетил Институт микрохирургии. Он выразил большую благодарность нам за реализацию первого в России Проекта – Института микрохирургии.

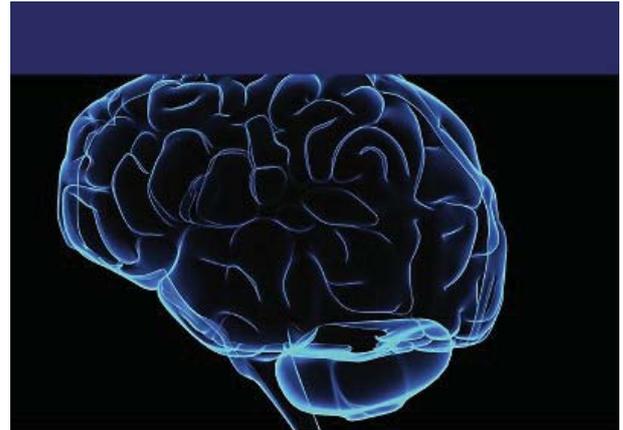


Посещение профессором И.Д. Кирпатовским клиники Института микрохирургии (2004 г.). Слева направо: Т.И. Александров, профессор Э.Д. Смирнова (г. Москва), профессор И.Д. Кирпатовский (г. Москва), профессор В.Ф. Байтингер, профессор А.В. Николаев (г. Москва), профессор С.С. Дыдыкин (г. Москва), профессор А.А. Лойт (г. Санкт-Петербург), кандидат медицинских наук А.И. Цуканов

Visit by Professor I.D. Kirpatovskiy Clinic of the Institute of Microsurgery (2004). From left to right: T.I. Alexandrov, Professor E.D. Smirnova (Moscow), Professor I.D. Kirpatovskiy (Moscow), Professor V.F. Beitinger, Professor A.V. Nikolaev (Moscow), Professor S.S. Dydykin (Moscow), Professor A.A. Loyt (St. Petersburg), Candidate of Medical Sciences A.I. Tsukanov

В 2009 г. профессор И.Д. Кирпатовский подвел своеобразный итог своей хирургической деятельности в главном научном направлении.

Он опубликовал отдаленные результаты аллотрансплантации яичка на артериально-венозной ножке с применением «мягкой» иммуносупрессии при первичном гипогонадизме и андрогенной недостаточности (около 200 пациентов). После кончины Игоря Дмитриевича, его сын – профессор В.И. Кирпатовский (НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина) смог собрать и четко систематизировать научное и клиническое наследие отца, издав в 2018 г. монографию «Нейроэндокринная трансплантация».



Игорь Дмитриевич Кирпатовский
Владимир Игоревич Кирпатовский

Нейроэндокринная трансплантация



Обложка монографии И.Д. Кирпатовского, В.И. Кирпатовского «Нейроэндокринная трансплантация» (2018)

Cover of the monograph of I.D. Kirpatovskiy, V.I. Kirpatovskiy "Neuroendocrine Transplantation" (2018)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Профессор Игорь Дмитриевич Кирпатовский – выдающийся отечественный трансплантолог, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный работник здравоохранения РФ, автор более 300 научных работ, музыкант и альпинист. Он подготовил около 100 кандидатов медицинских наук и 24 доктора наук.

За весь период своей хирургической деятельности он прооперировал около 1 тыс. пациентов, имея самый большой в мире клинический

опыт в области аллотрансплантации эндокринных желез для коррекции пола. За ним закреплен мировой приоритет микрохирургической аллотрансплантации гипоталамо-гипофизарного комплекса на артерио-венозной сосудистой ножке в подкожную клетчатку паховой области с последующим включением в кровоток нижних эпигастральных сосудов. Технология была предложена и внедрена им в клиническую практику в 1981 г. Обладая виртуозной хирургической техникой, имея 20-летний опыт выполнения

микрососудистых анастомозов, И.Д. Кирпатовский стал знаковой фигурой в хирургии, урологии, андрологии и трансплантологии. Это дает нам основания считать его одним из основоположников микрососудистой хирургии в СССР.

Автор выражает искреннюю благодарность Владимиру Игоревичу Кирпатовскому, Ирине Клементьевне Ромашкиной и Зинфире Султановне Каитовой за предоставленные фотоматериалы, используемые в данной статье.

*Поступила в редакцию 02.06..2019, утверждена к печати 25.11.2019
Received 02.06.2019, accepted for publication 25.11.2019*

Сведения об авторе:

Байтингер Владимир Фёдорович, д-р мед. наук, профессор, президент АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск), профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО КрасГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, г. Красноярск.
<https://orcid.org/0000-0002-5845-588X>
E-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Information about author:

Vladimir F. Baytinger, Dr. Med. Sci., Professor, President of Institute of Microsurgery, Tomsk, Russia; Professor of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.
<https://orcid.org/0000-0002-5845-588X>
E-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

http://doi.10.17223/1814147/71/11
УДК 616-089.844(091)(092)

К 60-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА КИРИЛЛА ПАВЛОВИЧА ПШЕНИСНОВА

ON THE 60th ANNIVERSARY OF THE PROFESSOR KIRILL PAVLOVICH PSHENISNOV



Кирилл Павлович Пшениснов родился 21 января 1960 года в г. Ярославле. В 1976 г. с отличием окончил среднюю общеобразовательную школу №4 с углубленным изучением английского языка.

Он рос во врачебной семье. Мать, Пшениснова Тамара Фёдоровна (1926–2013) – врач-патологоанатом, главный внештатный специалист облздравотдела. В 16 лет юноша решил связать свою жизнь с медициной и поступил в Ярославский медицинский институт (ЯМИ). Многие студенты, его однокурсники стремились сразу в больницу, подрабатывали санитарями, медбратьями, в надежде, что им дадут соприкоснуться с хирургией в реальных условиях. Но К.П. Пшениснова привлекал «пироговский» путь постепенного перехода в клинику после освоения топографической анатомии и с отработанными до совершенства в эксперименте хирургическими навыками. Так, на втором курсе он пришел в студенческий научный кружок, где сразу приступил к изучению операций на сосудах малого калибра. Его первый руководитель В.М. Лобановский, увидев чрезвычайную заинтересованность молодого человека, поручил ему проанализировать аутоартериальную пластику артерий. За работу «Нижняя надчревная артерия как аутоартериальный трансплантат» К.П. Пшениснов были отмечен премиями в международных конкурсах научных работ, награжден дипломами и медалями Академии медицинских наук и Министерства высшего образования СССР.



Рис. 18. Фото II I-II (Продолжение). Варранты нижних надчревных артерий, биосоприятные для трансплантации. Протоколы 12а, 46а, 47а.

Нижняя надчревная артерия как аутоартериальный трансплантат. Сравнение нижней надчревной артерии с лучевой, локтевой и задней большеберцовой артериями
Lower epigastric artery as an autoarterial graft. Comparison of lower epigastric artery with radial, ulnar and posterior tibial arteries



Диплом Академии медицинских наук СССР
Diploma of the Academy of Medical Sciences of USSR

Во время учебы в вузе К.П. Пшениснов являлся председателем учебно-воспитательной комиссии лечебного факультета ЯМИ, с 1980 по 1982 г. был депутатом Ярославского городского Совета народных депутатов. За свои учебные достижения был удостоен Ленинской стипендии. В 1982 г. окончил институт с отличием, к этому времени имел 6 печатных научных работ, выполненных в студенческом научном кружке на кафедре оперативной хирургии с топографической анатомией ЯМИ.

Будучи учеником академика РАН профессора Ю.В. Новикова и лауреата премии Правительства РФ профессора В.К. Миначенко, Кирилл Павлович с 1982 по 1985 г. учился в аспирантуре в очной форме при кафедре оперативной хирургии ЯМИ. В 1985 г. досрочно защитил кандидатскую диссертацию «Пути улучшения результатов аутовенозной пластики артерии» и был принят на работу ассистентом кафедры оперативной хирургии института. Все это время активно участвовал в работе межобластной сосудистой бригады, при поддержке санавиации оказывал экстренную помощь пострадавшим Ярославской, Вологодской и Костромской областей.

В этот период в стране начала активно развиваться микрохирургия. Для К.П. Пшениснова специализация в данном направлении была не только перспективной, но и оптимальной. Операционные столы не регулировались по высоте, и врачу с высоким ростом было весьма затруднительно работать стоя. Микрохирургическое оборудование позволяло продолжать заниматься любимым делом в более комфортном положении сидя. Так, в экспериментах на кафедре испытывали разные варианты техники микрососудистых анастомозов при пересадках свободных лоскутов.



На кафедре оперативной хирургии ЯМИ с профессором Ю.В. Новиковым и аспирантом В.Б. Сидоровым

At the Department of Operative Surgery of the Yaroslavl Medical Institute with Professor Yu.V. Novikov and graduate student V.B. Sidorov

В 1986 г. на базе клинической больницы им. Н.В. Соловьёва (г. Ярославль) К.П. Пшениснов совместно с коллегами впервые в регионе внедрились микрохирургические восстановительные и реконструктивные операции реплантации пальцев, пересадки пальцев стопы на кисть, ауто-трансплантацию кровоснабжаемых лоскутов у больных с повреждениями, их последствиями, а также после онкологических резекции, в том числе у детей, во всех областях тела человека. В 1988 г. с его непосредственным участием было открыто отделение микрохирургии.

В 1989 г. К.П. Пшениснов стал ассистентом кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ЯМИ. По вопросам пластической, реконструктивной и эстетической хирургии он многократно стажировался в США и странах Западной Европы.

В 1992 г. в диссертационном совете Военно-медицинской академии (г. Санкт-Петербург) К.П. Пшениснов защитил докторскую диссертацию по микрохирургической пластике при повреждениях и заболеваниях опорно-двигательной системы.



В день защиты докторской диссертации в ВМедА им. С.М. Кирова в Санкт-Петербурге, 1992 г. Слева направо: кандидат медицинских наук В.Д. Пинчук, профессор В.К. Миначенко, профессор С.Х. Кичемасов, профессор И.В. Шведовченко, кандидат медицинских наук К.П. Пшениснов

On the day of defense of a doctoral dissertation in S.M. Kirov Military Medical Academy (St. Petersburg), 1992. From left to right: candidate of medical sciences V.D. Pinchuk, Professor V.K. Minachenko, Professor S.Kh. Kichemasov, Professor I.V. Shvedovchenko, candidate of medical sciences K.P. Pshenisnov

В 1993 г. первым из российских хирургов Кирилл Павлович прошел полную программу обучения в Фонде пластической хирургии (PSEF) (США). Ему посчастливилось работать с самыми выдающимися специалистами штатов

Вермонт, Вирджиния, Миннесота, Пенсильвания, Северная Каролина.

В возрасте 34 лет К.П. Пшениснов был избран профессором кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Ярославской государственной медицинской академии (ЯГМА). За время работы он постоянно совершенствовался в профессии, был сертифицирован по таким специальностям, как «хирургия», «травматология и ортопедия», «пластическая хирургия». В 1994 г. получил высшую квалификационную категорию врача-хирурга.

В 1995–1996 гг. Кирилл Павлович принимал активное участие в благотворительных миссиях «Операция Улыбка» в России и за рубежом. С 2000 г. занимал должность заведующего курсом пластической хирургии и травматологии ФПДО ЯГМА. В период с 1997 по 2013 г. был ведущим хирургом и директором ООО «Центр пластической хирургии» (г. Ярославль).

В 2003 г. К.П. Пшениснов являлся организатором самого масштабного на тот момент в России профессионального конгресса по пластической хирургии, а в 2005 г. – первого эндоскопического анатомического курса с качественно новым материалом для отечественных специалистов. С 2011 по 2013 г. он – главный внештатный специалист – пластический хирург Департамента здравоохранения и фармации администрации Ярославской области. С 2013 г. по настоящее время является профессором кафедры травматологии Института последипломного образования Ярославского государственного медицинского университета. Все это время К.П. Пшениснов виртуозно совмещает хирургическую практику, научную деятельность и преподавание курса пластической хирургии, занимается с ординаторами и аспирантами, передавая им накопленный многолетним трудом опыт. Под его руководством были защищены три кандидатские дис-

сертации. Во время зарубежных командировок, как приглашенный профессор, несколько раз в год К.П. Пшениснов выступает с лекциями, докладами и с показательными операциями (в США, Италии, Германии, Австрии, Великобритании, Финляндии, Вьетнаме, Австралии, Бразилии, Турции и многих других странах).

Кирилл Павлович искусно владеет широчайшим спектром эстетических и реконструктивных операций, что позволяет назвать его по-настоящему поливалентным пластическим хирургом. Сфера его научно-практических интересов простирается от тотальной реконструкции ушной раковины до реплантации конечностей, от эстетической пластики носа до воссоздания молочной железы. Поэтому он чрезвычайно востребован как специалист и преподаватель, в связи с чем он работает и в Москве, и в Ярославле, совершая поездки между этими городами каждую неделю. С 2007 по 2013 г. К.П. Пшениснов являлся ведущим хирургом клиники «Ланцетъ» (г. Москва). С 2009 г. по настоящее время он – профессор кафедры пластической и реконструктивной хирургии, косметологии и клеточных технологий Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова. С 2013 г. руководит отделением пластической хирургии Европейского медицинского центра (ЕМЦ, г. Москва).

С 1994 г. Кирилл Павлович является учредителем и сертифицированным членом Российского общества пластических, реконструктивных и эстетических хирургов (РОПРЭХ). В течение 20 лет с момента основания – член совета организации, председатель эстетического комитета и комитета по образованию.

С 1997 года – учредитель и председатель правления Северо-восточного некоммерческого партнерства пластических и реконструктивных хирургов.



Активная группа учредителей РОПРЭХ во время прогулки по Неве в Санкт-Петербурге, 1994 г. Слева направо: В.Н. Вавилов, А.М. Боровиков, И.В. Шведовченко, Е.И. Трофимов, Н.В. Калакуцкий, А.В. Шумило, А.Е. Белоусов, Н.О. Миланов, Е.Ю. Шибяев, К.П. Пшениснов

An active group of Russian Society of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons founders during a walk along the Neva river in St. Petersburg, 1994. From left to right: V.N. Vavilov, A.M. Borovikov, I.V. Shvedovchenko, E.I. Trofimov, N.V. Kalakutsky, A.V. Shumilo, A.E. Belousov, N.O. Milanov, E.Yu. Shibaev, K.P. Pshenishnov



Президиум 90-го юбилейного заседания Северо-Восточного некоммерческого партнерства пластических и реконструктивных хирургов, октябрь 2017 г. Слева направо: профессор А.Г. Пулин, зав. кафедрой травматологии ЯГМУ профессор В.В. Ключевский, профессор К.П. Пшениснов, ректор ЯГМУ профессор А.В. Павлов, президент ЯГМУ академик РАН, профессор Ю.В. Новиков, главный травматолог Ярославской области А.А. Дегтярёв

Presidium of the 90th anniversary meeting of the Northeast Nonprofit Partnership of Plastic and Reconstructive Surgeons, October 2017. From left to right: Professor A.G. Pulin, Head Department of Traumatology, YaSMU Professor V.V. Klyuchevsky, professor K.P. Pshenisnov, rector of YSMU professor A.V. Pavlov, President of YaSMU Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor Yu.V. Novikov, chief traumatologist of the Yaroslavl Region A.A. Degtyarev

С 2018 г. – в составе учредителей Ассоциации Регионального объединения специалистов пластической хирургии (РОСПХ).

Кирилл Павлович активно участвует в работе международных обществ и их комитетов. В 2011–2014 гг. – член исполкома Всемирной конфедерации обществ пластической, реконструктивной и эстетической хирургии (IPRAS), подкомитет защиты специальности «пластическая хирургия». Действительный член Международного общества эстетических пластических хирургов (ISAPS) с 2002 г., был членом финансового и издательского комитетов организации, с 2015 по 2019 г. – национальный секретарь этого общества в России. В настоящее время – член комитета по образованию ISAPS. Член Международного общества реконструктивной микрохирургии (WSRM) с 1996 г., с 2012 г. – представитель РФ. Член Европейского общества ринопластики. Иностраннный член Американского общества пластических хирургов (ASPS) с 1996 г.

Кирилл Павлович считает, что полноценная практика врача невозможна без научно-исследовательской работы. На сегодняшний день профессор К.П. Пшениснов является автором 325 научных работ, в том числе трех монографий. Более 30 его трудов опубликованы на

английском языке в наиболее известных международных журналах по пластической хирургии, издаваемых в США и странах Европы. В 2010 г. под его редакцией было издано единственное в России руководство в двух томах «Курс пластической хирургии», где 16 глав были написаны Кириллом Павловичем. Как признанный специалист, он привлекался к написанию глав в 5 книгах по пластической хирургии, из них одной издательства «Springer» (2008) и двух – «Elsevier» (2018, 2019). Имеет 4 авторских свидетельства на изобретение новых способов хирургических операций.

Являясь пионером сохранной ринопластики, разработал оригинальный доступ с сохранением связочного аппарата носа и уникальные шовные методики формирования концевого отдела носа. Владеет тремя патентами РФ на новые медицинские инструменты: зажим для хряща, распатор-нож, пинцет для крыла носа. К.П. Пшениснов – один из ведущих экспертов по ринопластике в стране, обобщил свой почти 30-летний опыт на пути к инновациям в новой монографии «Эстетическая ринопластика», которая выходит в свет к его 60-летию.

В период с 1992 по 2005 г. К.П. Пшениснов входил в совет иностранных обозревателей журнала «Plastic and Reconstructive Surgery»

(США). С 1998 г. он – главный редактор журнала «Избранные вопросы пластической хирургии». С 2007 г. по настоящее время входит в состав редколлегии журнала «Aesthetic Plastic Surgery», редактор секции ринопластики. Член редколлегии журналов «Пластическая хирургия и косметология», «Российская ринология» (рецензируется ВАК), член редакционных советов журналов «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» (рецензируется ВАК) и «Анналы пластической реконструктивной и эстетической хирургии» (2008–2012). С 2008 по 2012 г. – член редколлегии «ISAPS News».

Большой вклад К.П. Пшениснова в развитие науки и специальности «Пластическая хирургия» всегда отмечался по достоинству: он является лауреатом международных конкурсов научных работ, премии Ленинского комсомола

(1986), национальных профессиональных премий «Золотой Ланцет» (2008) и «Хрустальный глобус» (2018). Награжден грамотами Федерального собрания и Государственной думы РФ, МВД России.

Кирилл Павлович всю жизнь занимается физической культурой, имеет первый разряд по волейболу; любит горные лыжи и конную езду. Он собрал внушительную коллекцию бабочек, увлекается любительской фотографией и оперной музыкой.

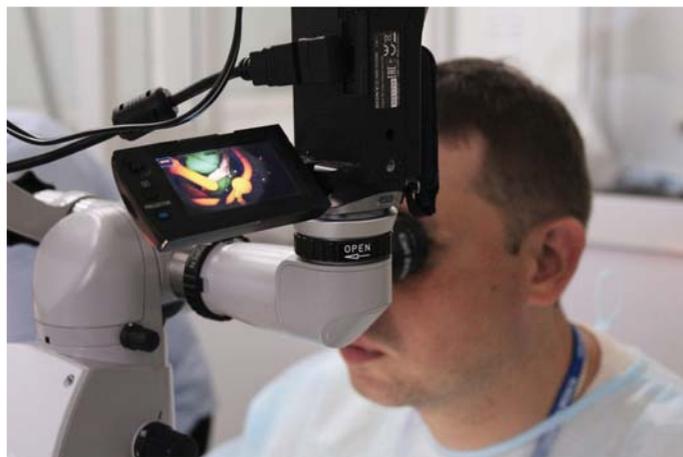
Редакционная коллегия журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии», друзья, коллеги и ученики поздравляют профессора Кирилла Павловича Пшениснова с 60-летием! Желают ему крепкого здоровья, долгих лет жизни и не останавливаться на достигнутых профессиональных успехах.

СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СТАЛ ОДНОЙ ИЗ ПЛОЩАДОК ПЕРВОГО МИКРОХИРУРГИЧЕСКОГО САММИТА В СИБИРИ, ПОСВЯЩЕННОГО 25-ЛЕТИЮ НИИ МИКРОХИРУРГИИ

В рамках Первого микрохирургического саммита в Сибири (28-29.10.2019) состоялся Обучающий курс по микрохирургии от Колумбийского университета (Нью-Йорк, США). Его проводили на базе Сибирского государственного медицинского университета. Инструктором мастер-класса по сосудистому шву под микроскопом выступила директор программы подготовки по микрохирургии Колумбийского университета

Елена Акелина (Нью-Йорк, США), с российской стороны – доктор медицинских наук К.В. Селянинов и кандидат медицинских наук О.С. Курочкина (г. Томск).

Одна из целей проведения международного саммита в Томске – популяризировать среди отечественных врачей новые микрохирургические технологии.







*Columbia University Medical Center
Department of Orthopedic Surgery*

To: Prof. O.S. Kobyakova, MD
Dean, Siberian State University of Medicine

622 West 168th Street, PH-1130
New York, NY 10032
212.305.5974 Tel
212.305.0999 Fax

November 18, 2019

www.columbiaortho.org

Dear Dr. Kobyakova,

I'm writing to you to express my sincere appreciation of the support of your University to the recent basic and advanced microsurgery courses for the young doctors from Russia and Austria that I had an honor to teach during the first Microsurgery Summit at the city of Tomsk October 28 -29 2019. Let me introduce myself. My name is Dr. Yelena Akelina and I am the Clinical Instructor in Microsurgery and the Director of the Microsurgery Training and Research Laboratory at the Department of Orthopedic Surgery at Columbia University New York. I have been teaching microsurgery for the last 25 years in the United States and abroad so I had many different experiences.

I was very delighted and impressed how the course was organized, set up and supported by many people. The open and friendly atmosphere, the modern equipment and media support were fantastic. Especially I would to praise the young doctors without whom those courses will not be that successful: Drs. Konstantin Selyaninov and Oksana Kurochkina. Enthusiasm, positive energy, hard work and high professionalism had made a big difference in success of those courses. We had great positive feedbacks from all the participants and all of them will continue their microsurgery education further in their places of work or come back for more practice in Tomsk.

As you might know, the skills in microsurgery are widely accepted in the surgical community all over the world as a tool of significant importance to improve the technical skills of any surgeons and thus substantially increase quality of patient care. Thus, support in development of such courses in Tomsk and in Russia is highly important and I am really happy and proud that your institution along with Microsurgery Institute under Prof. Baytinger are in the front line of this endeavor in medical community of Russian Federation.

It was my honor to be invited by Professor V. Baytinger to teach and be part of this course and hope that the first Summit in Microsurgery had opened the window for more collaborative work between our institutions.

Once again let me thank you personally and all of your staff in supporting this important international event and wish you the great holiday session.

Warmest Regards,

Dr. Yelena Akelina,
Research Scientist/Clinical Instructor
Director, Microsurgery Training and Research Lab,
Department of Orthopedic Surgery, Columbia University



УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ ЗА 2019 г.

№ 1 (68), март

Слово редактора 4

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ

<i>Кошель А.П., Клоков С.С.</i> Георгий Кириллович Жерлов – хирург, ученый, наставник (к 70-летию со дня рождения)	5
<i>Губергриц Н.Б., Крылова Е.А.</i> Состояние панкреатобилиарных протоков у больных хроническим панкреатитом	9
<i>Ринчинов В.Б., Плеханов А.Н., Лудупова Е.Ю.</i> Риск дуоденобилиарного рефлюкса после различных эндоскопических транспапиллярных вмешательств по поводу крупного холедохолитиаза	16
<i>Савостьянов И.В., Данильченко И.Ю., Лецишин Я.М.</i> Пространственные характеристики поперечной лапаротомии. Сравнение анатомических и рентгенологических результатов	20
<i>Яроцук С.А., Баранов А.И., Каташева Л.Ю., Лецишин Я.М., Кузнецов В.В.</i> Некоторые аспекты лечения больных с острой мезентериальной ишемией осложненной некрозом кишки и перитонитом	24

РЕКОНСТРУКТИВНАЯ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ

<i>Балаганский Д.А., Кошель А.П., Клоков С.С.</i> Современные методы хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни	31
<i>Моминов И.М., Дамбаев Г.Ц., Куртсеитов Н.Э., Пурлик И.А., Вусик А.Н., Соловьёв М.М., Авдошина Е.А.</i> Формирование компрессионного двухклапанного холецистоэнтероанастомоза с использованием устройства из никелида титана	37
<i>Неделя О.А., Дамбаев Г.Ц., Скиданенко В.В., Куртсеитов Н.Э., Фатюшина О.А., Моминов И.М.</i> Опыт клиники имени А.Г. Савиных в лечении больных с рефлюкс-эзофагитом при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы	44
<i>Попов А.М., Дамбаев Г.Ц., Скиданенко В.В., Куртсеитов Н.Э., Агаев С. А., Мамонтова Л.С.</i> Новые технологии формирования арефлюксного пищеводно-кишечного анастомоза при операции гастрэктомии и пластики желудка по Д. Гофману	50

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

<i>Игумнов В.А., Игумнов А.А.</i> Лазер-ассистированная липосакция как способ коррекции эстетических дефектов нижней трети лица и субментальной области	55
<i>Лесников С.М., Павленко В.В., Подолужный В.И., Постников Д.Г., Старцев А.Б., Шабалина О.В., Болотов К.С., Ооржак О.В.</i> Современная концепция генеза и лечения грыж паховой области (обзор литературы)	61
<i>Мариничева И.Г., Мантурова Н.Е., Мариничева Е.А.</i> Безопасный способ увеличения объема заднелатеральной части голени	74
ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ VII Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы абдоминальной хирургии», Томск, 23 ноября 2018 г.	79

№ 2 (69), июнь

Слово редактора 4

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

<i>Камолов Ф.Ф.</i> Червеобразные мышцы и хирургия повреждений разгибательного аппарата пальцев кисти	5
<i>Максимов Д.А., Асеев А.В., Сурсимова О.Ю.</i> Миопластика малой грудной мышцы как способ профилактики длительной лимфорей при выполнении радикальной мастэктомии и радикальной резекции	13
<i>Павленко И.В.</i> Возможности использования различных методик пластического закрытия раневых дефектов пальцев кисти в условиях общехирургического стационара (серия случаев)	20
<i>Ратушный Н.А., Карапетян Г.Э., Пахомова Р.А., Кочетова Л.В.</i> Капсулярная контрактура молочных желез	30

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

<i>Майбородин И.В., Михеева Т.В., Хоменюк С.В., Ярин Г.Ю., Вильгельми И.А., Майбородина В.И., Шевела А.И.</i> Морфологические результаты имплантации полигидроксиалканоата в состоянии ультратонких волокон с адсорбированными мультипотентными мезенхимальными стромальными клетками	35
---	----

Денисова А.В., Дыдыкин С.С., Сафронова Е.И., Пискунова Н.Н., Пантелеев А.А., Романова О.А., Григорьевский Е.Д., Кольченко С.И. Моделирование пластики эпителиального дефекта стенки трахеи с помощью клеточно-инженерной конструкции и стента.....	48
Файн А.М., Петухова М.Н., Мизулева И.Ю., Савотченко А.М. Сравнительная оценка двух схем внутримышечного наркоза у лабораторных крыс в эксперименте	53

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Каташева Л.Ю., Баранов А.И., Яроцук С.А., Шурыгина Е.И. Обоснование obstructивной резекции тонкой и толстой кишки при мезентериальном тромбозе.....	62
Байтингер А.В., Черданцев Д.В., Рыбаков В.Е. Сравнительный анализ эффективности открытой и эндоскопической декомпрессии срединного нерва при первичном синдроме карпального канала	71

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Дудников А.В., Байтингер В.Ф., Курочкина О.С. Развитие лимфатической системы в естественно-историческом аспекте. Часть 2	79
--	----

ИНФОРМАЦИЯ

Официальное заявление POLYTECH Health & Aesthetics GmbH на решение Управления здравоохранения Франции (ANSM)	89
--	----

№ 3 (70), сентябрь

Слово редактора	4
-----------------------	---

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

Байтингер В.Ф., Курочкина О.С., Звонарёв Е.Г., Лойт А.А., Буреев А.Ш., Шум А.А., Шишин В.А., Дикман Е.Ю. Новая технология для профилактики постмастэктомической лимфедемы верхних конечностей	5
Истранов А.А., Щекотуров И.О., Бахтиозин Р.Ф., Мхитарян О.А., Ибрегимова М.Р. Предоперационное планирование фаллопластики по данным компьютерной томографии	16

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Микрохирургический курс Елены Акелиной и «Step by Step» Technique.....	24
--	----

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Азизов М.Ж., Умарходжаев Ф.Р. Разработка реконструктивно-корректирующей стратегии этапной коррекции прогрессирующего сколиоза	28
---	----

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Андреева В.В., Кузьмина Е.Н., Разницына И.А. Опыт применения методов оптической диагностики для определения типа рубцовой деформации.....	33
Зубков А.В., Краюшкин А.И., Жигануров И.Р., Рыбак Е.Н. Острый панкреатит вследствие аденомы околощитовидной железы	41

ПЕРВЫЙ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИЙ САММИТ СИБИРИ , посвященный 25-летию единственного в России Института микрохирургии, Томск, 28–29 октября 2019 г.....	46
--	----

ИНФОРМАЦИЯ	90
-------------------------	----

№ 4 (71), декабрь

Слово редактора	4
-----------------------	---

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

Андреева В.В., Бирлова Э.Е., Сипкин А.М. Лечение рубцовых деформаций и дефектов мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи методом липофилинга и аутологичной плазмы.....	5
Котельников Г.П., Иванов В.В., Иванова О.Ф., Николаенко А.Н., Дороганов С.О., Платонов П.В. Анализ использования различных донорских зон при хирургическом лечении пациентов с опухолями опорно-двигательной системы	9
Сухинин Т.Ю., Овсянникова А.Д. Комплексная реабилитация пациентки с билатеральной ампутацией кистей	17

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Баширов С.Р., Жулина Г.М., Завьялова М.В. Экспериментальная модель нижнего пищеводного сфинктера (к 100-летию со дня рождения профессора Ф.Ф. Сакса (1918–1998)	31
---	----

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Пришвин А.П., Яковлев П.Н., Кузьмичёв А.С., Лойт А.А. Опыт применения трансаксиллярного эндовидеохирургического доступа для выполнения операций на щитовидной железе39

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Байтингер В.Ф., Степанов М.Ю. Гигрома или ганглион: современное состояние вопроса в кистевой хирургии..... 43
Мухин А.С., Чеботарь В.И., Кузнецова Л.В., Букиша М.А. Пролежни: этиология, классификация, профилактика и лечение 49
Ходжанов И.Ю., Рузикулов У.Ш., Нурмухамедов Х.К., Нарзикулов У.К. Применение фармакологической терапии для улучшения результатов оперативного лечения детей с врожденной воронкообразной деформацией грудной клетки.....65

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Байдала П.Г. История развития хирургии рака пищевода в Томске 74
Байтингер В.Ф. Профессор И.Д. Кирпатовский и его роль в отечественной микрохирургии 80

ЮБИЛЕИ

К 60-летию профессора Кирилла Павловича Пшениснова 89

ИНФОРМАЦИЯ 94

Указатель статей за 2019 г. 97

Именной указатель 22-го тома 100

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ 22-го ТОМА

А

Авдошина Е.А., 1
Агаев С. А., 1
Азизов М.Ж., 3
Акелина Е., 3
Андреева В.В., 3, 4
Асеев А.В., 2

Б

Байдала П.Г., 4
Байтингер А.В., 2
Байтингер В.Ф., 2–4
Балаганский Д.А., 1
Баранов А.И., 1, 2
Бахтиозин Р.Ф., 3
Баширов С.Р., 4
Бирлова Э.Е., 4
Болотов К.С., 1
Букша М.А., 4
Буреев А.Ш., 3

В

Вильтгельми И.А., 2
Вусик А.Н., 1

Г

Григорьевский Е.Д., 2
Губергриц Н.Б., 1

Д

Дамбаев Г.Ц., 1
Данильченко И.Ю., 1
Денисова А.В., 2
Дикман Е.Ю., 3
Дороганов С.О., 4
Дудников А.В., 2
Дыдыкин С.С., 2

Ж

Жигануров И.Р., 3
Жулина Г.М., 4

З

Завьялова М.В., 4
Звонарёв Е.Г., 3
Зубков А.В., 3

И

Ибрегимова М.Р., 3
Иванов В.В., 4
Иванова О.Ф., 4
Игумнов А.А., 1
Игумнов В.А., 1
Истранов А.А., 3

К

Камолов Ф.Ф., 2
Карапетян Г.Э., 2
Каташева Л.Ю., 1, 2
Клоков С.С., 1
Кольченко С.И., 2
Котельников Г.П., 4
Кочетова Л.В., 2
Кошель А.П., 1
Краюшкин А.И., 3
Крылова Е.А., 1
Кузнецов В.В., 1
Кузнецова Л.В., 4
Кузьмина Е.Н., 3
Кузьмичёв А.С., 4
Курочкина О.С., 2, 3
Куртсеитов Н.Э., 1

Л

Лесников С.М., 1
Лещишин Я.М., 1
Лойт А.А., 3, 4
Лудупова Е.Ю., 1

М

Майбородин И.В., 2
Майбородина В.И., 2
Максимов Д.А., 2
Мамонтова Л.С., 1
Мантурова Н.Е., 1
Мариничева Е.А., 1
Мариничева И.Г., 1

Мигулева И.Ю., 2
Михеева Т.В., 2
Моминов И.М., 1
Моминов И.М., 1
Мухин А.С., 4
Мхитарян О.А.,

Н

Нарзикулов У.К., 4
Неделя О.А., 1
Николаенко А.Н., 4
Нурмухамедов Х.К., 4

О

Овсянникова А.Д., 4
Ооржак О.В., 1

П

Павленко И.В., 2
Павленко В.В., 1
Пантелеев А.А., 2
Пахомова Р.А., 2
Петухова М.Н., 2
Пискунова Н.Н., 2
Платонов П.В., 4
Плеханов А.Н., 1
Подолужный В.И., 1
Попов А.М., 1
Постников Д.Г., 1
Пришвин А.П., 4
Пурлик И.Л., 1

Р

Разницына И.А., 3
Ратушный Н.А., 2
Ринчинов В.Б., 1
Романова О.А., 2
Рузикулов У.Ш., 4
Рыбак Е.Н., 3
Рыбаков В.Е., 2

С

Савостьянов И.В., 1
Савотченко А.М., 2
Сафронова Е.И., 2
Сипкин А.М., 4
Скиданенко В.В., 1
Соловьёв М.М., 1
Старцев А.Б., 1
Степанов М.Ю., 4
Сурсимова О.Ю., 2
Сухинин Т.Ю., 4

У

Умарходжаев Ф.Р., 3

Ф

Файн А.М., 2
Фатюшина О.А., 1

Х

Ходжанов И.Ю., 4
Хоменюк С.В., 2

Ч

Чеботарь В.И., 4
Черданцев Д.В., 2

Ш

Шабалина О.В., 1
Шевела А.И., 2
Ширшин В.А., 3
Шум А.Л., 3
Шурыгина Е.И., 2

Щ

Щекотуров И.О., 3

Я

Яковлев П.Н., 4
Ярин Г.Ю., 2
Ярошук С.А., 1, 2

ПЕРВЫЙ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИЙ САММИТ В СИБИРИ, ПОСВЯЩЕННЫЙ 25-ЛЕТИЮ
НИИ МИКРОХИРУРГИИ (28-29 октября 2019 г., Томск)



Профессор И. Кошима (Япония)



Академик И.В. Решетов



Е. Акелина (Нью-Йорк, США) и Г.А. Назарян (Москва, Россия) на обучающем микрохирургическом курсе



Оперирует профессор В.Ф. Байтингер



Оперирует профессор И.О. Голубев



Операция с использованием 3D-визуализации



В 1597 году Gaspare Tagliacozzi завершил работу над своей книгой «De Curtorum Chimrgia per Insitionem» («Хирургия дефектов всаживанием») с описанием пластики носа и губы лоскутом с плеча и 22 рисунками, в том числе с изображениями необходимых хирургических инструментов.

Книга G. Tagliacozzi стала краеугольным камнем для развития современной пластической хирургии.