

ISSN 1814-1471

научно-практический журнал
реконструктивной
и пластической

Вопросы Хирургии

Том 23, № 2 (73)
июнь '2020



Issues of Surgery

Reconstructive
and Plastic



World Society for Reconstructive Microsurgery

Dear Friends,

I hope you and your family are well during this historical global pandemic crisis with coronavirus. Perhaps to a different degree, but this pandemic has affected us all regardless of where we are, as over 1 million people globally are now known to have corona virus with over 60,00 deaths and the numbers keep rising daily. In U.S. alone, over 250,000 cases of coronavirus have been reported with over 6,000 deaths. In Chicago where I live, we have been in lock-down for now 2 weeks and we are all practicing shelter-in-place and social distancing. At the hospital, we are only doing urgent medically necessary time sensitive cases to make sure we focus all our attention and resources to treat patients with coronavirus. All our educational conferences are being done virtually.



This is a difficult time for everyone. But I am certain, that as we work together, we will overcome this pandemic and come back stronger. Meanwhile please be safe, practice social distancing, and support one another. I hope to see you all in Cancun next year.

Sincerely,

David W Chang M.D., FACS

President of WSRM 2019-21

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 груды 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 23, № 2 (73)
июнь, 2020

УЧРЕДИТЕЛИ:

АНО «Научно-исследовательский институт микрохирургии» (г. Томск)
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Ясенецкого» Минздрава России (г. Красноярск)

ПРИ УЧАСТИИ:

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
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 основан в 2001 г.

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

Перерегистрирован в связи
с изменением состава учредителей
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
Рег. № ПИ-№ФС77-78515
от 15.06.2020

Журнал включен в Перечень ведущих
рецензируемых научных журналов
и изданий, выпускаемых в РФ, в ко-
торых должны быть опубликованы
основные результаты диссертаций
на соискание ученой степени
доктора и кандидата наук
(редакция от 17.06.2011, 01.12.2015)

Индексируется в РИНЦ

Выходит 4 раза в год

Территория распространения:
Российская Федерация, страны СНГ

Подписной индекс
в объединенном каталоге
«Пресса России» – 36751

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

В.Ф. Байтингер, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

К.В. Селянинов, д-р мед. наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Р. Т. Адамян, профессор (Москва)
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

При перепечатке ссылка на журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» обязательна.

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели.

Редактор А.В. Базавлук
Корректор Н.В. Кравченко
Технический редактор О.А. Турчинович
Переводчик Т.К. Борзых
Формат 60 × 84/8. Печ. л. 9,75.
Тираж 500 экз. Заказ 014. Цена свободная
Подписано в печать 22.06.2020
Дата выхода в свет 25.06.2020
Оригинал-макет издательства
«Печатная мануфактура»
634055, г. Томск, ул. Королева, д. 4, оф. 81
Отпечатано в ООО «Печатная мануфактура»
634055, г. Томск, ул. Королева, 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 23, No. 2 (73)
June' 2020**

FOUNDED by

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

PARTICIPATION of:

National Research Tomsk State University (Tomsk, 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 was founded in 2001

**The Journal is registered
in the Ministry of Press, Broadcasting
and Mass Communications
of Russian Federation
Certificate PI N^o 7-9259 (22.06.2001)**

**The Journal is re-registered
with a change in the composition
of the founders
in the Federal Service for Supervision
of the Communications, Information
Technologies and Mass
Communications (Roskomnadzor)
Reg. No. PI-No. FS77-78515
(06.15.2020)**

**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)**

Indexed in RSCI

Issued 4 times a year

**Distribution:
Russia and CIS**

**Subscription Index
in the Combined Directory
"Press of Russia" - 36751**

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)
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. Pshenisnov, 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)

**Editor A.V. Bazavluk
Corrector N.V. Kravtchenko
Technical editor O.A. Turchinovich
Translator T.K. Borzykh**

Format 60 × 84/8.
500 copies. Order 014. Price free.
Signed print 22.06.2020
Date of publication 25.06.2020
Makeup page and printed
by Print Manufacture Publishers
4, Korolyov st., Tomsk, 634055, Russia
Tel.: +7 (382-2) 49-31-19
e-mail: pechat-tomsk@yandex.ru

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: microhirurgiya@yandex.ru

When reprinting a link to the Journal "Issues of Reconstructive and Plastic Surgery" is required.

Advertisers are responsible for the accuracy of the information contained in the advertising materials.

научно - практический журнал
Вопросы реконструктивной
 и пластической
Хирургии

Том 23, № 2 (73)
 июнь ' 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора 4

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

Кошима И. Концепция перфораторных лоскутов, история и эволюция применения переднелатерального перфораторного лоскута бедра (ALT) 5

Бадюл П.А., Слесаренко С.В.
 Применение тонкого перфорантного лоскута на поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость (SCIP), в реконструктивной хирургии 13

Байтингер А.В.
 Опыт хирургической коррекции паралитического лагофтальма 22

Байтингер В.Ф., Селянинов К.В.
 Микроциркуляторное русло в реперфузируемых лоскутах: современные возможности коррекции гемодинамических расстройств (часть I) 29

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Вайнер Ю.С., Атаманов К.В. Профилактика несостоятельности тонко-толстокишечных анастомозов при острой кишечной непроходимости в эксперименте 41

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Низамходжаев З.М., Лигай Р.Е., Цой А.О., Шагазатов Д.Б., Хаджибаев Ж.А., Нигматуллин Э.И., Бабажанов К.Б., Абдукаримов А.Д.
 Опыт применения миниинвазивных методов лечения у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии 49

Чернявский С.С., Баранов А.И., Ликум В.О., Берсенёв А.А., Смирнова А.В., Черненко Д.Ю., Фаев А.А.
 Проблемы лечения острого холецистита и возможные способы их решения 58

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Ищенко Н.А., Сысолятин П.Г., Ищенко Д.Н.
 Профессор Саул Самойлович Райзман – один из основоположников отечественной ортодонтии и ортогнатии 66

Максимов Д.А., Шепель Е.В., Асеев А.В.
 История становления и развития онкомаммологии 72

CONTENT

From the editor 4

PLASTIC SURGERY

Koshima I.
 Concept on perforator flap, history and evolution of ALT flap 5

Badiul P.A., Shlesarenko S.V.
 The use of a thin superficial circumflex iliac artery perforator flap (SCIP) in reconstructive surgery 13

Baytinger A.V.
 The experience of surgical correction of paralytic lagophthalmos 22

Baytinger V.F., Selianinov K.V.
 Microvasculature in reperfused flaps: modern possibilities for the correction of hemodynamic disorders (part I) 29

EXPERIMENTAL SURGERY

Vajner Yu.S., Atamanov K.V.
 Prevention of leakage ileo-colonic anastomoses in ileus in an experiment 41

AID TO THE PHYSICIAN

Nizamkhodjaev Z.M., Ligay R.E., Tsoy A.O., Shagazatov D.B., Khadjibaev Zh.A., Nigmatullin E.I., Babajanov K.B., Abdugarimov A.D.
 Experience of application of minimally invasive methods of treatment patients with launched stages of achalasia 49

Chernyavsky S.S., Baranov A.I., Likum V.O., Bersenev A.A., Smirnova A.V., Chernenko D.Yu., Faev A.A.
 Problems of treatment of acute cholecystitis and possible ways of their solution 58

HISTORY OF MEDICINE

Ischenko N.A., Sysolyatin P.G., Ischenko D.N.
 Professor Saul Samoilovich Raisman – one of the founders of Russian orthodontics and orthognathy 66

Maksimov D.A., Shepel Ye.V., Aseev A.V.
 History of formation and development of oncomammology 72

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!



Очередной номер нашего журнала выходит в сложное время – в разгар мировой пандемии коронавирусной пневмонии. В нашу страну, по официальным данным, она была завезена российскими туристами из Италии в марте 2020 г. Это привело к остановке плановой лечебной деятельности медицинских учреждений, перепрофилированию крупных медицинских центров России под респираторные госпитали, строительству новых 16 респираторных госпиталей в различных регионах страны (проект реализован Министерством обороны).

Пандемия резко изменила нашу жизнь во многих направлениях: лечебной, образовательной, научной деятельности. Рухнули планы по ряду крупных томских проектов, в частности, многолетнего июньского проекта по проведению очередной, 18-й Всероссийской акции помощи детям и взрослым с врожденными и приобретенными дефектами лица и конечностей – «Улыбнись-2020». В подобной акции 2019 г. был прооперирован тысячный ребенок с

врожденным челюстно-лицевым дефектом. Для родителей отмена очередной Всероссийской акции для детей 1–6 июня 2020 г. была, с одной стороны, понятной, с другой стороны, стала крахом надежд на получение запланированной специализированной медицинской помощи. Перенос этой акции на 29 сентября – 3 октября 2020 г. может несколько сгладить весь негатив, связанный с санитарно-эпидемиологическими ограничениями на ее проведение. Будем надеяться на лучшее!

Мировая пандемия коронавирусной инфекции заставила большое количество ученых и врачей старшего поколения уйти на самоизоляцию. По признанию многих из них, эта ситуация предоставила им возможность выполнить значительный объем образовательных программ. Ежедневные вебинары стали очень популярными в профессиональной среде пластических хирургов.

Данный номер нашего журнала мы назвали «ковидым», поскольку почти все статьи, которые мы здесь публикуем, были написаны опытнейшими авторами, находившимися на самоизоляции. Выражаю благодарность авторам статей из Японии, Украины и многих городов России. Впервые я делаю предложение нашим друзьям и коллегам об участии в формировании эксклюзивного по содержанию и оформлению номера нашего журнала. Напомню, что первый выпуск журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» увидел свет в 2001 г. Мы бы хотели, чтобы 20-летие выхода первого номера журнала стало большим событием для всех наших читателей! Надеюсь на вашу поддержку!

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

<http://doi.org/10.17223/1814147/73/01>
УДК 616.5-089.843-031:611.982

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРФОРАТОРНЫХ ЛОСКУТОВ, ИСТОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДНЕЛАТЕРАЛЬНОГО ПЕРФОРАТОРНОГО ЛОСКУТА БЕДРА (ALT)

И. Кошима

*Университетский госпиталь Хиросимы,
1-2-3, Kasumi, Minami-ku Hiroshima City, 734-8551, Japan*

С 1985 г. профессор Исао Кошима (Isao Koshima) сфокусировал свои научные интересы вокруг передне-латерального лоскута бедра (ALT) и области его применения. Он впервые описал применение лоскута ALT для реконструкции головы и шеи. С 2002 г. использование этого лоскута стало методом выбора для реконструкции дефектов головы и шеи на Тайване и в США, благодаря описанию анатомических характеристик перфорантных сосудов, таких как внутримышечный и межмышечный перегородочный перфораторные сосуды. В 1989 г. И. Кошима и соавт. разработали DIEP-лоскут и применили его для реконструкции языка и массивного дефекта мягких тканей бедра. Эти лоскуты не получили распространения в Японии, однако стали популярными во всем мире после 1-го Международного курса по перфораторным лоскутам, проведенного в Генте в 1997 г. После этой встречи стало привычным использовать GAP лоскут для закрытия сакрального пролежня, DIEP лоскут – для реконструкции груди, ALT лоскут – для головы и шеи. Также появились описания сложных перфоратор-перфораторных лоскутов. В настоящее время супермикрохирургические анастомозы размером сосудов 0,8 мм и менее становятся предметом интереса и концепцией.

Ключевые слова: *перфораторный лоскут, септокожный перфоратор, внутримышечный перфоратор, мышечный перфоратор, микрохирургия, супермикрохирургия, капиллярный перфораторный лоскут.*

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: Кошима И. Концепция перфораторных лоскутов, история и эволюция применения переднелатерального перфораторного лоскута бедра (ALT). *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* 2020;23(2):5–12.
doi 10.17223/1814147/73/01

CONCEPT ON PERFORATOR FLAP, HISTORY AND EVOLUTION OF ALT FLAP

I. Koshima

*Hiroshima University Hospital
1-2-3, Kasumi, Minami-ku Hiroshima City, 734-8551 Japan.*

Since 1985, Isao Koshima focused on the wide range of ALT flap territory and its range of applications. Among all the flaps, he first described ALT flap was indicated the first for head and neck reconstruction. Since 2002, this flap has become the first choice for head and neck reconstruction in Taiwan and the United States. Based on the anatomical characteristics of perforating vessels such as intramuscular and intermuscular septal perforator revealed by ALT flap. Isao Koshima et al. also developed a DIEP flap for cases with tongue reconstruction and wide femoral defect [1989]. These perforator flaps did not initially distribution in Japan, but they have distribution to the world since the 1st International Course on Perforator flaps held in Ghent in 1997. After this meeting, currently, GAP flap

for sacral decubitus, DIEP flap for breast, ALT flap for head and neck, flow-through type ALT flap for limb, radial artery perforator flap for dorsal hand. It has been established the reconstructions with plantar perforator flap, and posterior tibial artery perforator flap, SCIP flap, TAP flap, etc. In addition, a perforator-to-perforator flap that anastomoses the perforator of the free flap to the recipient perforator has also been reported. Now supermicrovascular anastomosis of 0.8 mm or less and the capillary perforator flap of 0.3 mm or less have also become important technique and concept.

Keywords: *perforator flap, septocutaneous perforator, intramuscular perforator, muscle perforator, microsurgery, supermicrosurgery, capillary perforator flap.*

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 metioned.

For citation: Koshima I. Concept on perforator flap, history and evolution of alt flap. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):5–12.
doi 10.17223/1814147/73/01

ВВЕДЕНИЕ

Ponten (1981), Cormack (1984), Nakajima и соавт. (1986) указали на важность кровотока в глубокой фасции, который способствует выживанию участков этой фасции. Тогда же, в 1980–90-х гг., были популяризированы фасциальные лоскуты. Когда в 1985 г. лоскуты фасции вызвали максимальный интерес хирургов, авторы описали новый переднелатеральный лоскут бедра (ALT) и сделали новые открытия: избыточные ткани, такие как мышцы и фасция, можно удалить и оставить только интрамукулярные перфораторные сосуды, при этом территория кровоснабжения кожи будет почти такая же, как у обычных кожно-мышечных и фасциальных лоскутов [1–5]. В рамках этой новой концепции в 1989 г. мы разработали перфораторный лоскут прямой мышцы живота (глубокий нижний эпигастральный лоскут; лоскут DIEP) [6, 7]. В то время данная концепция лоскута была отвергнута большинством ученых и не была принята к публикации в *Journal of the Plastic Reconstructive Surgery* в 1987 г. Впервые наша работа была опубликована в 1989 г. в *British Journal of Plastic Surgery*, спустя несколько лет после направления статьи [7]. С тех пор профессор Исао Кошима подчеркивал, что мышцы и фасции не нужны для кровоснабжения кожного лоскута, и продолжал сообщать о концепции нового перфораторного лоскута в серии клинических случаев. Наряду с этим, важность сосудистого сплетения в глубокой фасции в фасциальном лоскуте стала вызывать сомнения, начиная с публикаций работ от 1990 г. Тогда же фасциальные лоскуты стали дифференцировать от перфораторных. До сообщений Кошимы имелась информация о некоторых лоскутах, похожих на перфораторные, однако никто из авторов не подчеркивал важность вклада перфораторного сосуда в кровоснабжение кожного лоскута.

RISE OF THE CONCEPT OF PERFORATOR FLAP

Ponten (1981), Cormack (1984), Nakajima (1986) et al. pointed out the importance of blood flow within deep fascia contributes the survival of fascia flaps, and around 1980-90, fascia flaps were popularized. When the fascia flap was in its prime around 1985, the authors experienced new anterolateral thigh (ALT) flap [1–5] and discovered new findings: Excessive tissues such as muscle and fascia are removed from the perforated blood vessels in the muscle, and even if the skin flap is nourished only by skin and fat and the perforating vessels, the skin territory is almost the same as the conventional myocutaneous and fascia flaps. With this new concept, we developed a rectus abdominis perforator flap (deep inferior epigastric perforator flap; DIEP flap (1989 [6, 7]) and developed a perforator flap (initially perforator-based flap). At the time, this concept of flap was rejected by most people and was not accepted even by the *Journal of Plastic Reconstructive Surgery* [1987], and was first published in the *British Journal of Plastic Surgery* in 1989 [7], a few years after its submitting. Since then, Isao Koshima has emphasized that muscle and fascia are not necessary for flap circulation, and continued to report the concept of a new perforator flap in clinical case series. Along with this, the importance of vascular plexus within deep fascia in the fascia flap has been doubted since 1990, and the perforator flap has differentiated from the fascia flap. Prior to the authors' reports, it happen to be reported some perforator flaps. However, none of them emphasized the importance of the perforator's contribution to flap circulation.

ПЕРЕДНЕЛАТЕРАЛЬНЫЙ ЛОСКУТ БЕДРА. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Первые сообщения о перфораторных лоскутах касались DIEP-лоскута [6, 7] и анатомических характеристик сосудов, таких как внутримышечный перфоратор и межмышечный перегородочный перфоратор [1-5]. После того, как в 1984 г. Y.G. Song и соавт. описали в Китае ALT-лоскут, его клиническое применение сразу же началось в Японии [8]. В 1985 г. Японское общество пластической хирургии, И. Кошима (Университет Цукуба [1, 3]) и Кадзияма (Кажияма) с соавт. (Токийский полицейский госпиталь) сообщили об успешном применении лоскута (рис. 1, 2).

HISTORY OF ALT FLAP

The first report of perforator flap, DIEP flap [6, 7], was originally developed from the anatomical characteristics of perforator vessels such as intramuscular perforator and intermuscular septal perforator. It was a matter that was revealed initially from ALT flap [1-5].

After the ALT flap reported by Song et al. in China in 1984 [8], clinical application immediately began in Japan. At the 1985, Japanese Society of Plastic Surgery, Koshima (University of Tsukuba [1, 3]) and Kajiyama et al. (Tokyo Police Hospital) reported its usefulness (Fig. 1, 2).

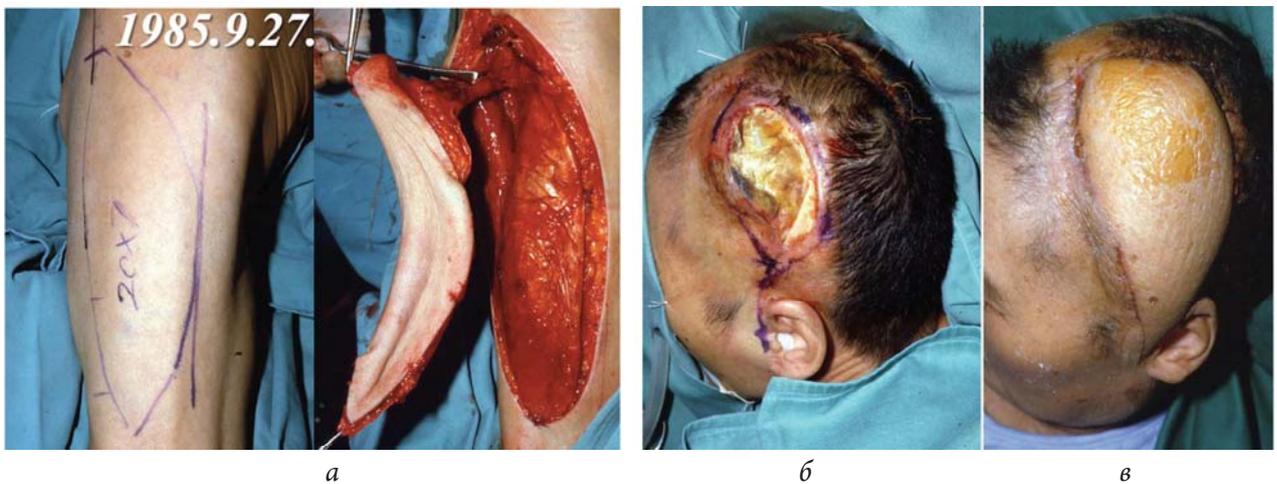


Рис. 1. Первое успешное применение переднелатерального лоскута правого бедра (а) для закрытия дефекта волосяистой части головы: б – преоперационное фото (27 сентября 1985 г.); в – через 2 мес после операции (J Jap. Plast. Surg.-1986; 6: 260-267).

Fig. 1. The first success of ALT flap (a) for head & neck reconstruction; preope (б); two months after surgery (в) (Operated on Sept 27, 1985. J Jap. Plast. Surg. 6: 260-267, 1986).

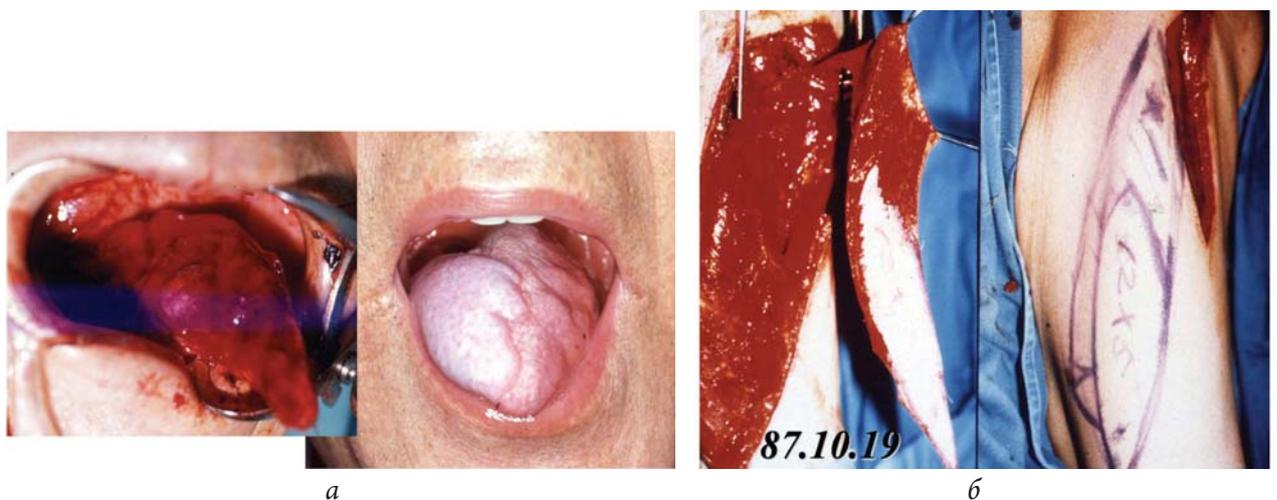


Рис. 2. Первый успешный опыт реконструкции языка (а) с помощью переднелатерального ALT-лоскута бедра (б) (Koshima: Plast Reconstr Surg. 1993;92:421-428,)

Fig. 2. The first success of tongue reconstruction with ALT flap. Right, Hemiglossectomy of tongue cancer (a); left, postope.; flap elevation from the right thigh (б) (Koshima:Plast Reconstr Surg 92:421-428, 1993)

Первоначально доктор Y.G. Song и соавт. писали об этом лоскуте, как лоскуте межмышечного перегородочного перфоратора [8]. Однако затем было обнаружено, что относительно небольшое количество ученых приняла концепцию перфоратора межмышечной перегородки, и данный сосуд является внутримышечным перфоратором мышцы *vastus lateralis*, расположенным в центральной части бедра [2–5]. Мы сообщали, что перфораторный сосуд из нисходящей ветви латеральной огибающей артерии бедра пронизывает мышечную ткань *vastus lateralis* [2–5]. Кроме того, в случаях, когда латеральная нисходящая ветвь неполноценна, существует много анатомических вариаций, при которых проникающая ветвь из медиальной нисходящей ветви проходит в срединную межмышечную перегородку, и в таких случаях возможно сформировать переднемедиальный лоскут бедра (AMT) [2–5]. Таким образом, в отличие от классических свободных кожно-мышечных лоскутов, перфораторный сосуд лоскута имеет множество анатомических вариаций, и его выделение в то время было технически чрезвычайно трудным. В 1988 г. D.C. Xu и соавт. [9], а в 1989 г. и Кошима, описали анатомию ALT лоскута и опубликовали методы клинического применения во многих англоязычных статьях [2, 4, 5, 10–16]. Тем не менее, данный лоскут не использовался ни в одной стране, включая Японию и Китай, вплоть до 1996 г.

ПРИМЕНЕНИЕ ALT-ЛОСКУТА В РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕФЕКТОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ

В период с 1985 по 2003 г. мы отметили высокую частоту выживаемости ALT лоскута, и среди всех показаний для применения этого лоскута на первый план вышли реконструктивные операции в области головы и шеи [1–5, 10–19]. Большим преимуществом стала возможность одновременного подъема лоскута из бедренной области и удаление опухоли в области головы и шеи. Мы впервые сообщили о комбинированном ALT костно-кожном лоскуте с использованием васкуляризованного костного лоскута гребня подвздошной кости для ликвидации полнослойного дефекта нижней челюсти в 1989 г. [5], сверхтонком ALT лоскуте с удалением жира, полезном при реконструкции головы и шеи в 1993 г. [11], химерном лоскуте для трехмерной динамической реконструкции обширного дефекта кости и мягких тканей в 1993 г. (рис. 3) [12].

В 1997 г. для распространения концепции перфораторных лоскутов в Гентском университете (Бельгия) был проведен 1-й Международный курс (рис. 4).

Initially, this flap was reported by Song as an intermuscular septal perforator flap [8]. However, after that, it was found that relatively few of them take the form of intermuscular septal perforator, and it is often the intramuscular perforator of the vastus lateralis muscle, and the running position of the perforator is considerably in the central part of the thigh [2–5]. We reported that the perforator from the descending branch of the lateral femoral circumflex artery penetrated the vastus lateralis muscle [2–5]. Also, in cases where the lateral descending branch is deficient, there are many anatomical variations in which the penetrating branch from the medial descending branch penetrates the medial intermuscular septum and needs to be changed to the anteromedial thigh (AMT) flap [2–5]. Thus, unlike conventional free (muscle) flaps, the perforator of the main flap has many anatomical variations, and the detachment of the intramuscular perforator was technically extremely difficult at that time. In 1988, Xu et al. [9], and since 1989 the authors described anatomy of ALT flap, and published clinical application methods in many English papers [2, 4, 5, 10–16]. However, it was never used in any countries including Japan and China for next 7 years, until 1996.

ESTABLISHMENT OF ALT FLAP FOR HEAD & NECK RECONSTRUCTION AND A GLOBAL DISTRIBUTION

From 1985 to 2003, I noticed wide survival range of ALT flap, and among all the flap the best indication of this flap is for head and neck reconstruction [1–5, 10–19]. The great advantage was simultaneous flap elevation from the femoral area same time as the head-neck tumor excision. The authors first reported combined ALT osteocutaneous flap using vascularized iliac bone flap for full-thickness mandibular defects, (1989 [5], very thin ALT flap with fat removal in one stage of usefulness in head and neck reconstruction (free thin ALT flap, 1993 [11]), chimeric combined tissue flap for three-dimensional dynamic reconstruction for extensive bone and soft of tissue defect (chimeric flap, 1993, Fig. 3 [12]).

In 1997, for the distribution of perforator flaps, the 1st International Course on Perforator Flap was held at Ghent University in Belgium (Fig. 4). Live surgery with free ALT flap (by Koshima), and practice using the cadaver dissection were demonstrated for about 100 participants coming mainly from Europe. This sparked the ALT flap distribute all over the world. Then, in 1996, Kimata reconfirmed the usefulness of ALT for head and neck reconstruction [21] and anatomical variations of the pedicle perforators and a wide range of usefulness

Показательная операция со свободным ALT лоскутом от I. Koshima и практика с использованием кадаверного материала были продемонстрированы примерно 100 участникам курса, приехавшим в основном из Европы.

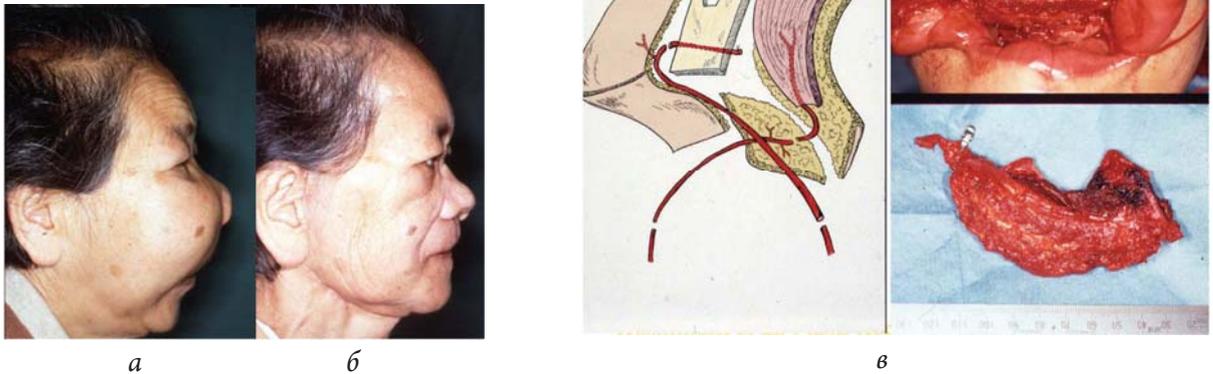


Рис. 3. Использование химерного лоскута для трехмерной динамической реконструкции обширного дефекта кости и мягких тканей лица после удаления амелобластомы: а – преоперационное фото; б – постоперационное фото. (Koshima I., et al. Plast Reconstr Surg 1993; 92: 411-420)

Fig. 3. The 1st ALT chimeric combined flap. Right, advanced cancer: preope (a); postope (b); chimera (orochi) flap transfer with iliac bone, radial forearm, LDMC, and ALT flaps (c) (Koshima I., et al. Plast Reconstr Surg. 1993; 92: 411-420)



Рис. 4. Первый Международный курс по перфораторным лоскутам: Allen (США), Blondeel (Бельгия), Show, Webster (Шотландия), Monstrey (Бельгия), Konraad (Бельгия) и др. Университет Гента, июнь 1997 г.

Fig. 4. The first International Course on Perforator Flaps. Faculty members, young age of prof. Allen (USA), Blondeel (Belgium), Show (UCLA), Webster (Scotland), Monstrey (Belgium), Konraad (Belgium) et al. June 1997, Gent University



Это вызвало широкое распространение применения ALT-лоскута по всему миру. Затем, в 1996 г., Y. Kimata и соавт. подтвердили полезность ALT для реконструкции головы и шеи [20] и описали анатомические вариации сосудистой ножки лоскута. Также N. Kimura и K. Satoh сообщили о применении ультратонкого кожного лоскута [21]. Кроме того, I. Koshima представил данные о химерном лоскуте с включением фрагмента малоберцовой кости с целью реконструкции полнослойного дефекта нижней челюсти [5, 10, 17, 19]. О полезности ALT-лоскута для реконструкции дефектов головы и шеи говорил и доктор F.C. Wei (Тайбэй), с тех пор как в 2001 г. он стал участником Международного курса. Начиная с 2000 г., в свою практику данный лоскут активно внедряли Доктор Yu (Центр онкологии Андерсона) и доктор Gottlieb (Чикагский университет), провозгласив ALT лоскут методом выбора в реконструкции дефектов головы и шеи и даже шейного отдела пищевода.

ПРИМЕНЕНИЕ ALT-ЛОСКУТА В РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕФЕКТОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

ALT лоскут используются для реконструкции конечностей с середины 1990-х гг. Было показано, что реконструкция язвенных трофических ран при ишемии нижних конечностей может быть успешно проведена с помощью проточного ALT лоскута (рис. 5) [14].

Кроме того, данный лоскут в химерном варианте можно применять для реконструкции дефектов мягких тканей после удаления злокачественных опухолей конечности с нарушением магистрального кровотока.



based on it. complications of donor site, Also, application with ultra thin skin flap (Kimura [22]) was reported. Chimeric combined tissue transfer with fibula flap for full thickness mandibular defect was also reported (Koshima [5, 10, 17, 19]). Wei (Taipei), since becoming a member of International Perforator Course at 2001, he succeeded ALT flap and reported usefulness for head and neck reconstruction. After 2000, Yu (Anderson Cancer Center), Gottlieb et al. (University of Chicago) tried the flap for head and neck reconstruction, ALT flap became the first choice even for reconstruction of cervical esophagus.

RECONSTRUCTION OF EXTREMITIES WITH ALT FLAP

ALT flaps have been used for reconstruction of limbs since the mid-1990s. It was found with flow-through flaps [14], reconstruction of ischemic lower limb with incurable ulcers could be easily repaired with high success rate (Fig. 5) [14].

In addition, for reconstruction of a wide range of soft tissues without blood circulation after excision of limb cancer, this flap turned out to be possible to reconstruct both functionally and morphologically by chimera-type combined tissue transfer. It can be said that the chimeric transfer [10, 12, 17, 19] in head and neck reconstruction was also applied to the reconstruction of limbs. Currently, this flap is used as the first choice of reconstructive material for extremity tissue defects.

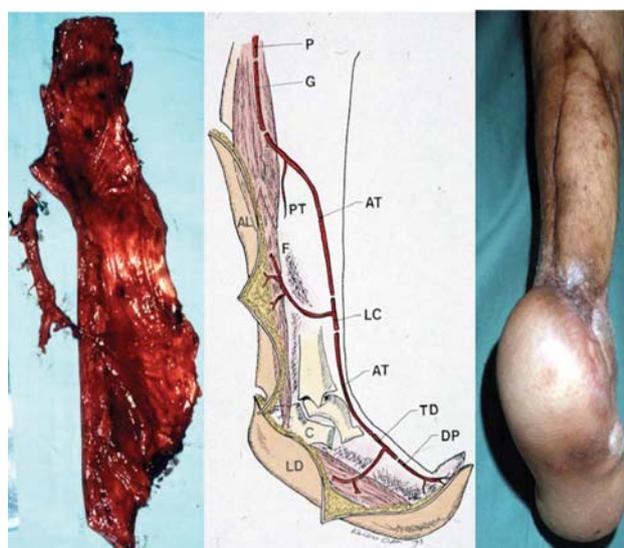


Рис. 5. Первое описание реконструкции язвенного трофического дефекта при ишемии нижних конечностей с помощью проточного ALT лоскута (Koshima I, et al. *Plast Reconstr Surg.* 1995;95: 252-260)

Fig. 5. First description on flow-through type ALT flap for ischemic necrosis of left leg. Right, ALT flow-through flap; middle, schema of reconstruction. LD, PT, posterior tibial artery; AT, anterior tibial artery; TD, thoracodorsal artery; PD, dorsalis pedis artery; Left, 2 years and 3 months postope (Koshima I, et al. *Plast Reconstr Surg.* 1995; 95: 252-260)

Таким образом, становится возможным провести как функциональную, так и морфологическую реконструкцию конечности. Можно сказать, что химерный лоскут при реконструкции дефектов головы и шеи также применялся для реконструкции конечностей [10, 12, 17, 19]. В настоящее время этот лоскут используется в качестве первого выбора реконструктивного материала для закрытия дефектов мягких тканей конечностей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ALT – это переднелатеральный перфораторный лоскут, разработанный в середине 1980-х гг. и получивший распространение благодаря демонстрации его применения на Международном курсе по перфораторным лоскутам, состоявшемся в Генте в 1997 г. Развитие технологии супермикрохирургии открывает новое перспективное будущее для перфораторных лоскутов.

SUMMARY

It was mentioned about the history of perforator flap developed from the middle of 1980s, the background of the distribution of surgical procedures by the International Perforator Course with the live surgery and cadaver course, which has been held from Gent in Europe and over the world every year since 1997, the application of supermicrosurgery technique, the perspective future of perforator flap: may be 'the capillary perforator flap'.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Koshima I, Endo T, Uchida A, Yoshii Y, Tai T, Yamasaki M. Clinical experience with free anterolateral thigh flaps. *J Jpn Plast Surg*, 6:260-267, 1986 (in Japanese).
2. Koshima I, Soeda S, Yamasaki M, Kyou J. The free or pedicled anteromedial thigh flap. *Ann Plast Surg*. 1988 Nov;21(5):480-5.
3. Koshima I, Soeda S, Fukuda H, Yoshii Y, Nakagawa K. Free anterolateral or anteromedial thigh flaps: an anatomical consideration of their septocutaneous arteries and the versatile applications of these flaps. *Jpn J Plast Surg*, 32:3-9, 1989 (in Japanese).
4. Koshima I, Fukuda H., Utsunomiya R., and Soeda S. The anterolateral thigh flap: Variations in its vascular pedicle. *Br. J. Plast. Surg*. 42:260, 1989.
5. Koshima I, Fukuda H., Soeda S. Free combined anterolateral thigh flap and vascularized iliac bone graft with double vascular pedicle. *J Reconstr Microsurg*. 1989 Jan;5(1):55-61.
6. Koshima I, Higaki H, Yamasaki M, Kyo J. Free or pedicled rectus abdominis muscle perforating artery flap. *J Jpn Plast Surg*, 32:715-719, 1989 (in Japanese).
7. Koshima I, and Soeda S. Inferior epigastric skin flap without rectus abdominis muscle. *Br. J. Plast. Surg*. 42:645-648, 1989.
8. Song Y.G., Chen G.Z., Song Y.L.: The free thigh flap: a new free flap-concept based on the septocutaneous artery. *Br. J. Plast. Surg.*, 1984;37:149-159.
9. Xu D.C., Zhong S.Z., Kong J.M., et al. Applied anatomy of the anterolateral femora flap. *Plast Reconstr Surg.*, 1988; 82:305-310.
10. Koshima I, Hosoda M., Moriguchi T., Hamanaka T., Kawata S., Hata T. A combined anterolateral thigh flap, anteromedial thigh flap, and vascularized iliac bone graft for a full-thickness defect of the mental region. *Ann Plast Surg*. 1993 Aug;31(2):175-80.
11. Koshima I, Fukuda H., Yamamoto H., Moriguchi T., Soeda S., Ohta S. Free anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg*. 1993 Sep;92(3):421-8; discussion 429-30.
12. Koshima I, Yamamoto H., Hosoda M., et al. Free combined composite flaps using the lateral circumflex femoral system for repair of massive defects of the head and neck regions: An introduction to the chimeric flap principle. *Plast. Reconstr. Surg*. 1993;92:411-420.
13. Koshima I, Yamamoto H., Moriguchi T., Orita Y. Extended anterior thigh flaps for repair of massive cervical defects involving pharyngoesophagus and skin: an introduction to the "mosaic" flap principle. *Ann Plast Surg*. 1994. Mar;32(3):321-7.
14. Koshima I, Kawada S., Etoh H., Kawamura S., Moriguchi T., Sonoh H. Flow-through anterior thigh flaps for one-stage reconstruction of soft-tissue defects and revascularization of ischemic extremities. *Plast Reconstr Surg*. 1995. Feb;95(2):252-60.
15. Koshima I, Kawada S., Moriguchi T., Hamanaka T., Ono Y. Connected deep femoral and gluteal perforator-based flap for repair of an extensive defect on the posterior thigh. *Plast Reconstr Surg*. 1995. Jul;96(1):201-6.

16. Koshima I., Hosoda M., Inagawa K., Moriguchi T., Orita Y. Free medial thigh perforator-based flaps: new definition of the pedicle vessels and versatile application. *Ann Plast Surg.* 1996. Nov;37(5):507-15.
17. Koshima I. Free Anterolateral Thigh Flap for Reconstruction of Head and Neck Defects following Cancer Ablation. *Plast Reconstr Surg.* 2000 Jun;105(7):2358-2360.
18. Koshima I., Nanba Y., Tsutsui T., Takahashi Y. New anterolateral thigh perforator flap with a short pedicle for reconstruction of defects in the upper extremities. *Ann Plast Surg.* 2003 Jul;51(1):30-6.
19. Koshima I., Hosoda S., Inagawa K., Urushibara K., Moriguchi T. Free combined anterolateral thigh flap and vascularized fibula for wide, through-and-through oromandibular defects. *J Reconstr Microsurg.* 1998, Nov;14(8):529-34.
20. Kimata Y., Uchiyama K., Ebihara S., Yoshizumi T., Asai M., Saikawa M., Hayashi R., Jitsuiki Y., Majima K., Ohyama W., Haneda T., Nakatsuka T., Harii K.. Versatility of the free anterolateral thigh flap for reconstruction of head and neck defects. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997 Dec;123(12):1325-31.
21. Kimura N., Satoh K. Consideration of a thin flap as an entity and clinical applications of the thin anterolateral thigh flap. *Plast Reconstr Surg.* 1996 Apr;97(5):985-92.

Поступила в редакцию 04.02.2020, утверждена в печать 24.04.2020
Received 04.02.2020, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторе:

Исао Кошима – профессор, директор Международного центра лечения лимфедемы Университетского госпиталя Хиросимы, Япония.

e-mail: koushimaipla@gmail.com

Information about author:

Isao Koshima, International Center for Lymphedema (ICL), Hiroshima University Hospital, Japan.

e-mail: koushimaipla@gmail.com

<http://doi.org/10.17223/1814147/73/02>
УДК 616.137.8-089.847-74

ПРИМЕНЕНИЕ ТОНКОГО ПЕРФОРАНТНОГО ЛОСКУТА НА ПОВЕРХНОСТНОЙ АРТЕРИИ, ОГИБАЮЩЕЙ ПОДВЗДОШНУЮ КОСТЬ (SCIP), В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ

П.А. Бадюл¹, С.В. Слесаренко²

¹ Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины
Украина, 49044, Днепр, ул. Академика Вернадского, д. 9

² Городская больница №2, Центр термической травмы и пластической хирургии,
Украина, 49064, Днепр, пр. Сергея Нигояна, д. 53

Введение. Паховый лоскут, кровоснабжаемый от поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, был впервые описан как лоскут на ножке Макгрегором и Джексонсом в 1972 г., а затем представлен Дениелом и Тейлором в качестве свободного лоскута в 1973 г. Эволюционировав в перфорантный, классический паховый лоскут лишился ряда недостатков, а его модификация с забором над поверхностной фасцией позволила выполнять более изящные реконструкции тонким лоскутом, не нарушая контуров тела.

Материал и методы. В период с 2017 по 2019 г. в Центре термической травмы и пластической хирургии было выполнено 7 реконструкций с применением SCIP-лоскута. Реципиентными зонами в 4 случаях были стопа и нижняя треть голени, в одном случае – паховая область, в одном случае – лицо, в одном случае – кисть. В одном случае это был островковый лоскут, в 6 случаях – свободный. Возраст пациентов варьировал от 25 до 67 лет.

Результаты. Размеры лоскута имели длину от 12 до 18 см, ширину – от 3 до 9 см. Поверхностная ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, использовалась в 3 случаях, глубокая ветвь – в 4 случаях. Длина сосудистой ножки в среднем составляла 5 см.

Заключение. SCIP-лоскут является эволюционировавшим паховым лоскутом, который, став намного тоньше, не вызывает нарушение контуров реципиентной зоны. Забор лоскута отличается довольно простой техникой диссекции, а донорское место, которое закрывается первичным натяжением, идеально скрывается под одеждой. Лоскут идеален для закрытия дефектов среднего и малого размеров в локализациях с тонким подкожно-жировым слоем, таких как стопа, голень, кисть, предплечье, лицо. Несмотря на определенные недостатки, достоинства SCIP-лоскута позволяют включить его в алгоритм выбора лоскута для реконструктивной хирургии.

Ключевые слова: перфорантный лоскут, перфорантный лоскут на поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, реконструктивная микрохирургия.

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: Бадюл П.А., Слесаренко С.В. Применение тонкого перфорантного лоскута на поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость (SCIP), в реконструктивной хирургии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(2):13–21. doi 10.17223/1814147/73/02

THE USE OF A THIN SUPERFICIAL CIRCUMFLEX ILIAC ARTERY PERFORATOR FLAP (SCIP) IN RECONSTRUCTIVE SURGERY

P.A. Badiul¹, S.V. Sliesarenko²

¹ Dnipropetrovsk Medical Academy, Health Ministry of Ukraine,
9, Akademik Vernadsky st., Dnipro, 49044, Ukraine

² City Hospital No. 2, Burn and Plastic Surgery Center,
53, Sergey Nigoyan Ave., Dnipro, 49064, Ukraine

Objective. The groin flap supplied from the superficial circumflex iliac artery was first described as a pedicle flap in 1972. Having evolved into a perforating flap, the classic groin flap has lost a number of disadvantages, and its modification with a harvesting over the superficial fascia made it possible to carry out more elegant reconstructions with a thin flap, without disturbing the contours of the body.

Material and Methods. Seven reconstructions with SCIP flap were performed in the Burn and Plastic Surgery Center from 2017 to 2019. The recipient areas were the foot and lower third of the lower leg in 4 cases, the inguinal region in 1 case, the face in 1 case and the hand in 1 case.

Results. The size of the flap ranged from 12 to 18 cm in length and from 3 to 9 cm in width. The superficial branch of the circumflex iliac artery was used in 3 cases, the deep branch in 4 cases. The length of the vascular pedicle averaged 5 cm.

Conclusions. SCIP flap is an evolved groin flap, which, becoming much thinner, does not disturb body contours of the recipient zone. The flap elevation is distinguished by a simple dissection technique, and the donor site is closed primary and ideally hides under the clothes. The flap is ideal for small to moderate size defects in localizations with a thin subcutaneous fat layer, such as foot, lower leg, hand, forearm, face. The advantages of SCIP flap allow us to include it in the flap selection algorithm for reconstructive surgery.

Keywords: *perforator flap, superficial circumflex iliac artery perforator flap, reconstructive microsurgery.*

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: Badiul P.A., Sliesarenko S.V. The use of a thin superficial circumflex iliac artery perforator flap (SCIP) in reconstructive surgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):13–21. doi 10.17223/1814147/73/02

ВВЕДЕНИЕ

Паховый лоскут на перфоранте поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, стал активно использоваться после его представления в 2004 г. Исао Кошимой (Isao Koshima) и соавт. [1]. Паховый лоскут, кровоснабжаемый от поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, является одним из первых свободных лоскутов, который стал успешно применяться в реконструктивной хирургии. Этот лоскут был впервые описан как лоскут на ножке Макгрегором (I.A. McGregor) и Джексонсом (I.T. Jackson) в 1972 г. [2], а в 1973 г. был представлен Дениэлом (R.K. Daniel) и Тейлором (G.I. Taylor) в качестве свободного лоскута [3]. Этот лоскут стал «рабочей лошадкой» на раннем этапе развития реконструктивной микрохирургии. Однако очень скоро его популярность начала снижаться, по мере внедрения в практику других кожно-мышечных лоскутов, которые были менее восприимчивы к инфекции и имели более длинную сосудистую ножку [4]. Паховый лоскут имел ряд недостатков, таких как короткая артериальная ножка, избыточный объем, особенно у пациентов с избыточной массой тела, и частое осложнение в виде лимфорей и серомы донорского места [5]. Развитие концепции перфорантных лоскутов и эволюция от пахового лоскута к перфорантному лоскуту на поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость (SCIP-лоскут)

позволили преодолеть некоторые недостатки, такие как избыточный объем лоскута и нестабильная сосудистая анатомия за счет отношения к этому лоскуту, как к лоскуту «свободного стиля». Но даже с таким усовершенствованием техники и общей концепции, применение SCIP-лоскута остается весьма ограниченным за счет фактора реципиентной зоны, необходимости поверхностного расположения реципиентных сосудов. В попытке расширения области применения SCIP-лоскута J.P. Hong и Исао Кошима начали использовать в качестве реципиентных сосудов перфоранты, выполняя свободную пересадку лоскута с анастомозом перфорант к перфоранту [6]. J.P. Hong и соавт. модифицировали SCIP-лоскут, производя его забор над поверхностной фасцией [7].

Цель исследования: повысить функциональную и эстетическую эффективность реконструктивной хирургии глубоких мягкотканых дефектов путем использования тонкого перфорантного лоскута на поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с 2017 по 2019 г. в Центре термической травмы и пластической хирургии (г. Днепр, Украина) 7 пациентам (3 женщинам и 4 мужчинам) было выполнено 7 реконструкций с применением SCIP-лоскута. Возраст участни-

ков исследования варьировал от 25 до 67 лет. Реципиентными зонами в 4 случаях являлись стопа и нижняя треть голени, в 1 случае – паховая область, в 1 случае – лицо, в 1 случае – кисть. В 1 случае это был островковый лоскут, в 6 – свободный.

Анатомия

Поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость (superficial circumflex Iliac artery – SCIA), является наименьшей поверхностной ветвью бедренной артерии и берет свое начало возле поверхностной нижней эпигастральной артерии, или же они имеют общее соустье. Поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость, имеет две ветви – поверхностную и глубокую, разделение на которые происходит возле бедренной артерии. Если поверхностная ветвь присутствует, то она, как правило, очень короткая и направляется от бедренной артерии в верхне-латеральном направлении к верхней передней ости подвздошной кости (рис. 1).

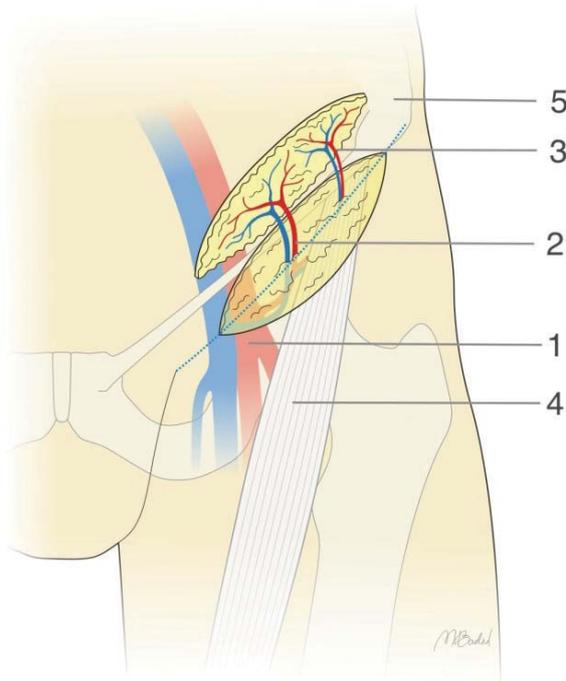


Рис. 1. Схематическое изображение анатомии SCIP-лоскута: 1 – бедренная артерия; 2 – поверхностная ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость; 3 – глубокая ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость; 4 – портняжная мышца (*m. sartorius*); 5 – верхняя передняя ость подвздошной кости

Fig. 1. Schematic representation of the anatomy of a SCIP flap: 1 – femoral artery; 2 – superficial branch of the superficial circumflex Iliac artery; 3 – deep branch of the superficial circumflex Iliac artery; 4 – tailor muscle (*m. sartorius*); 5 – upper anterior iliac spine

Эта ветвь в проксимальной своей части следует над глубокой фасцией портняжной мышцы (*m. sartorius*), а дистально – в жировой ткани. Она отдает несколько перфорантов центрально в передне-медиальную паховую область. Поверхностная ветвь часто сопровождается поверхностной периферической подвздошной веной, которая проходит параллельно поверхностной артерии субдермально или в поверхностном слое жировой ткани (рис. 2).

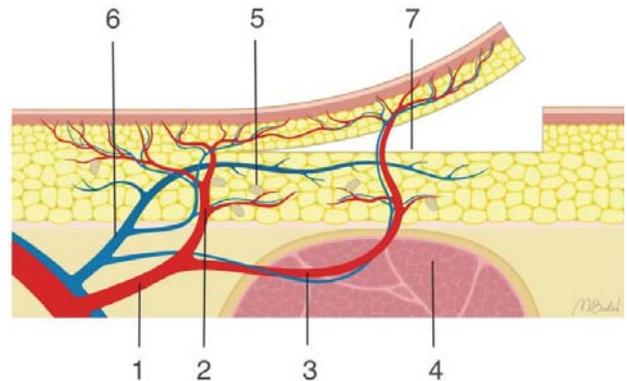


Рис. 2. Схематическое изображение ключевых анатомических структур при формировании SCIP-лоскута: 1 – поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость; 2 – поверхностная ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость; 3 – глубокая ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость; 4 – портняжная мышца (*m. sartorius*); 5 – паховые лимфатические узлы; 6 – поверхностная периферическая подвздошная вена; 7 – поверхностная фасция

Fig. 2. Schematic representation of key anatomical structures during the formation of a SCIP flap: 1 – superficial circumflex Iliac artery; 2 – superficial branch of the superficial circumflex Iliac artery; 3 – a deep branch of the superficial circumflex Iliac artery; 4 – tailor muscle (*m. sartorius*); 5 – inguinal lymph nodes; 6 – superficial peripheral iliac vein; 7 – superficial fascia

Глубокая ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, часто оказывается единственным определяемым сосудом. Она начинается от бедренной артерии и проходит в верхне-латеральном направлении под глубокой фасцией портняжной мышцы через паховую связку. Прорывая глубокую фасцию по латеральному краю портняжной мышцы, глубокая ветвь выходит в надфасциальный слой и здесь отдает несколько перфорантов в передне-латеральной части паховой области (рис. 2).

Кожные ветви часто соединяются с перфорантами системы глубокой артерии, огибающей подвздошную кость, верхней ягодичной системы или системы глубокой артерии, огибающей бедренную кость [1, 8].

Предоперационное планирование SCIP лоскута

При планировании реконструкции SCIP-лоскутом важное место занимает предоперационная диагностика. Наиболее информативным методом при планировании перфорантного лоскута на сегодняшний день остается КТ-ангиография, и SCIP не является исключением. КТ-ангиография позволяет определить состояние и анатомическое расположение поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость (рис. 3), а также состояние реципиентной зоны. Непосредственно во время разметки лоскута на предоперационном этапе активно применяется метод доплерографии, позволяющий точно локализовать места выхода перфорантов на кожу.

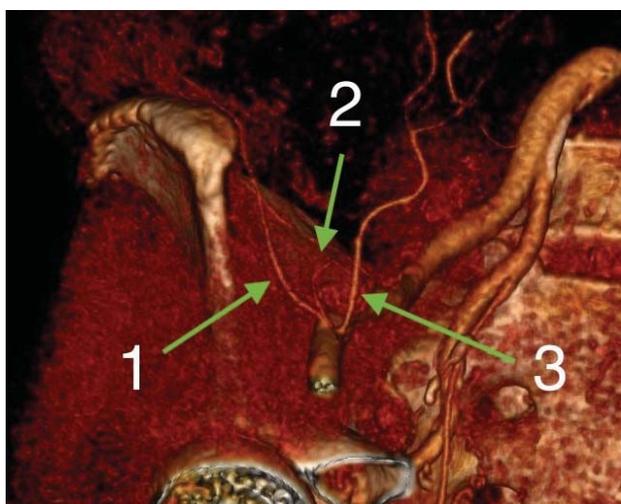


Рис. 3. КТ ангиография при планировании SCIP-лоскута: 1 – глубокая ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость; 2 – поверхностная ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость; 3 – поверхностная нижняя эпигастральная артерия

Fig. 3. CT angiography when planning a SCIP flap: 1 – the deep branch of the superficial circumflex Iliac artery; 2 – superficial branch of the superficial circumflex Iliac artery; 3 – superficial lower epigastric artery

Разметка лоскута производится в положении пациента лежа на спине. В паховой области проводится условная линия от медиального края паховой складки к верхней передней ости подвздошной кости, эта линия является осью лоскута. Затем линия делится поперечными линиями на три равные отрезка, и именно в средней трети, как правило, можно найти перфоранты поверхностной ветви возле медиальной границы и перфоранты глубокой ветви возле наружной границы (рис. 4). С помощью доплера проводится оценка перфорантов, определяются доминантный перфорант и особенности кровотока.



Рис. 4. Разметка лоскута: а – намечена ось лоскута между верхней передней остью подвздошной кости и началом паховой складки, в средней трети с помощью доплера определены точки выхода перфорантов; б – после «пинч»-теста размечен SCIP-лоскут

Fig. 4. Marking of the flap: a – the axis of the flap between the upper anterior spine of the ilium is marked by the beginning of the inguinal fold, in the middle third the exit points of perforators are determined with the help of a doppler; б – after the “pinch” test the SCIP flap is marked

Хирургическая техника

Выполнив «пинч»-тест, мы определяем возможную ширину лоскута, которая позволяет зашить донорскую зону первичным швом. В среднем такая ширина составляет 8 см. Диссекция лоскута начинается с разреза по его нижне-латеральному краю, при этом ассистент производит легкую тракцию кожи вверх, что позволяет визуализировать поверхностную фасцию. Дальнейшее поднятие лоскута осуществляется на уровне поверхностной фасции от латерального края в медиальном направлении до обнаружения латерального перфоранта глубокой ветви артерии, огибающей подвздошную кость. Далее поднятие лоскута проводится в медиальной части в направлении вверх до обнаружения медиального перфоранта от поверхностной ветви. После выделения латерального и медиального перфорантов производятся их оценка и выбор наиболее

надежного, с более сильной пульсацией. Менее подходящий перфорант клипировается, выполняется поднятие оставшегося лоскута вокруг выбранного перфоранта. Диссекция выбранного перфоранта продолжается вглубь, ниже поверхностной фасции, а затем и ниже глубокой фасции до достижения необходимой длины и калибра сосудов.

Поднятие лоскута на уровне поверхностной фасции позволяет сохранить закрытыми жировой клетчаткой паховые лимфоузлы и избежать их травматизации, что в свою очередь снижает риск сером донорского места после его ушивания. Тем не менее, при первичном ушивании донорского места производится его дренирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Длина лоскутов варьировала в пределах от 12 до 18 см, ширина – от 3 до 9 см. Поверхностная ветвь поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, использовалась в 3 случаях, глубокая ветвь – в 4 случаях. Длина сосудистой ножки в среднем составляла 5 см. В одном случае на 2-е сут после операции наблюдалось явление венозного застоя в лоскуте, которое было разрешено с помощью геррудотерапии. Также в одном случае на 2-е сут наблюдался тромбоз сосудов, пациентка была взята в операционную для ревизии сосудов. Тромбированные сосуды промыты раствором стрептокиназы, после чего кровоток в лоскуте возобновился, однако дистальная его часть некротизировалась. Это привело к увеличению времени лечения, но не потребовало проведения дополнительной реконструкции (таблица).

Клинический случай 1

Больная П., 41 год, получила перелом пяточной кости, перенесла операцию остеосинтеза, на месте поднятия кожного лоскута сформировался

некроз размером 4 × 5 см. После удаления некроза обнажилась пяточная кость и металлоконструкции (рис. 5, а). В течение 3 дней пациентка получала VАС-терапию. Для закрытия дефекта была выполнена пластика свободным перфорантным SCIP-лоскутом на глубокой ветви поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость (рис. 5, б–г). Осложнений со стороны лоскута не наблюдалось, однако воспалительный процесс в пяточной кости привел к некоторой его деформации в отдаленном периоде (рис. 5, д, е). Донорское место зажило первичным натяжением и хорошо скрывалось нижним бельем (рис. 6).

Клинический случай 2

Больной К., 25 лет, с нестабильным рубцовым массивом на тыле стопы. Более 1 года назад был прооперирован по поводу механической травмы стопы размером 10 × 15 см, выполнена реконструкция с применением сурального лоскута. Однако в связи с большой площадью раневого дефекта и частичной гибелью сурального лоскута часть раны была закрыта с помощью кожного трансплантата. В результате на тыле стопы сформировался рубцовый массив 4 × 6 см (рис. 7), который легко травмировался и доставлял пациенту дискомфорт. После иссечения рубцового массива образовавшийся дефект был закрыт с помощью тонкого SCIP-лоскута, сформированного на поверхностной ветви на уровне поверхностной фасции. Лоскут был подключен к кровотоку наложением анастомозов «конец-в-конец» к артерии и вене тыла стопы. Для предупреждения излишнего натяжения лоскута, его часть не была подшита к краям раны, дополнительные швы наложены через 2 нед, после полной адаптации лоскута. Послеоперационный период прошел без осложнений, был сформирован износостойкий кожный покров тыла стопы.

Данные пациентов и клинических случаев

Patients and Clinical Data

Пациент	Пол	Возраст, лет	Размер лоскута, см	Ветвь	Тип лоскута	Область дефекта	Осложнения
1	жен.	52	5 × 13	глубокая	свободный	кисть	нет
2	жен.	51	4 × 15	поверхностная	свободный	лицо	частичный некроз
3	жен.	41	5 × 15	глубокая	свободный	стопа	нет
4	муж.	37	9 × 14	глубокая	свободный	стопа	нет
5	муж.	25	7 × 18	поверхностная	свободный	стопа	нет
6	муж.	57	3 × 15	глубокая	свободный	голень	венозный застой
7	муж.	67	9 × 12	поверхностная	на ножке	пах	нет

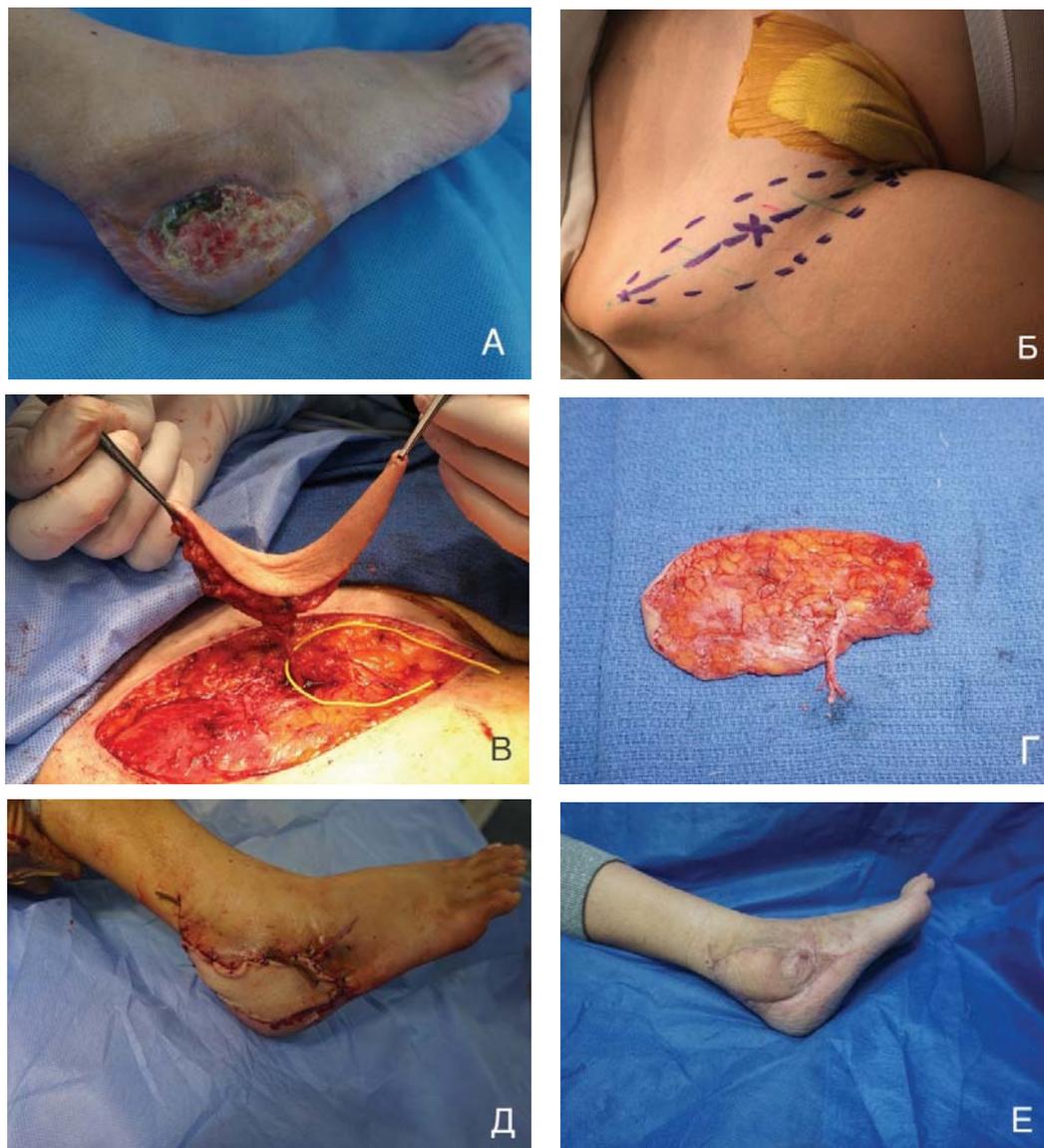


Рис. 5. Этапы хирургического лечения больной П., 41 год: а – раневой дефект с обнажением пяточной кости и металлоконструкциями; б – разметка SCIP лоскута; в – диссекция глубокой ветви при формировании лоскута; г – свободный SCIP лоскут; д – лоскут адаптированный к ране; е – результат реконструкции через 3 мес

Fig. 5. Stages of surgical treatment of patient P., 41 years old: a – wound defect with exposure of the calcaneus and metal structures; б – marking SCIP flap; в – dissection of the deep branch during the formation of the flap; г – free SCIP flap; д – a flap adapted to the wound; е – the result of reconstruction after 3 months

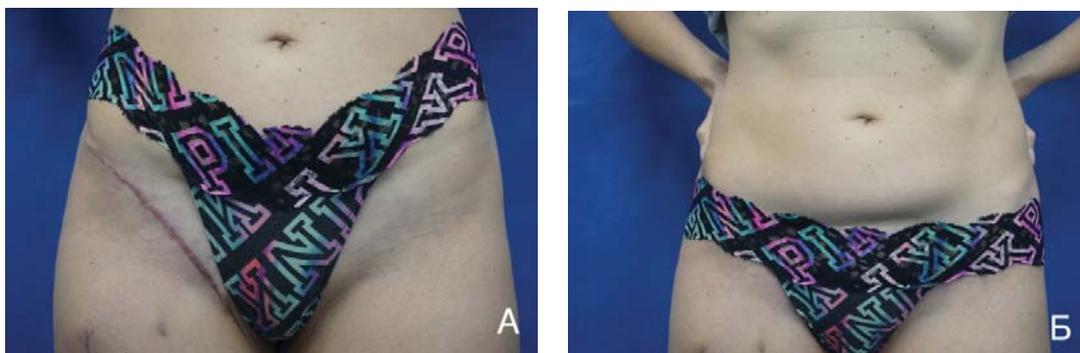


Рис. 6. Донорская зона: а – донорское место, зажившее первичным натяжением, состояние рубца через 3 мес; б – донорское место скрываемое под нижним бельем

Fig. 6. Donor zone: а – a donor site that has healed by primary intention, the condition of the scar after 3 months; б – a donor place hidden under the underwear



Рис. 7. Этапы хирургического лечения больного К., 25 лет: *а* – стопа с пересаженным ранее суральным лоскутом и рубцовым массивом дистальнее лоскута; *б* – этап выделения диссекции сосудистой ножки; *в* – отделенный свободный SCIP-лоскут; *г* – пересаженный лоскут в область раневого дефекта после удаления рубцового массива, часть лоскута не подшита к краю раны для предотвращения излишнего натяжения; *д* – лоскут через 14 дней после пересадки, наложены дополнительный швы; *е* – результат лечения через 2 года

Fig. 7. Stages of surgical treatment of patient K., 25 years old: *a* – foot with a previously transplanted sural flap and cicatricial mass distal to the flap; *b* – stage allocation vascular pedicle dissection; *v* – separated free SCIP flap; *z* – transplanted flap in the area of the wound defect after removal of the cicatricial massif, part of the flap is not hemmed to the edge of the wound to prevent excessive tension; *d* – flap 14 days after transplantation, additional stitches were applied; *e* – the result of treatment after 2 years

ОБСУЖДЕНИЕ

Паховый лоскут претерпел взлеты и падения своей популярности в истории реконструктивной хирургии. При этом он эволюционировал вместе с этапами развития реконструктивной хирургии, активно применялся в качестве лоскута

на временно питающей ножке для закрытия дефектов верхней конечности. На сегодняшний день такой метод применения пахового лоскута остается актуальным в некоторых случаях [9]. С 1973 г., в период начальных этапов развития реконструктивной микрохирургии, лоскут начали использовать в качестве свободного [3, 6].

Однако очень короткая сосудистая ножка, малый диаметр сосудов, вариабельность анатомии, избыток жировой клетчатки, частые осложнения со стороны донорской зоны в виде сером и лимфо-реи привели к снижению популярности пахового лоскута в реконструктивной хирургии [7]. Эволюционировав в перфорантный, паховый лоскут лишился ряда недостатков. А его модификация с забором над поверхностной фасцией позволила выполнять более изящные реконструкции тонким лоскутом, не нарушая контуров сегмента [6]. Кроме того, забор над поверхностной фасцией позволил значительно снизить риск возникновения осложнений со стороны донорской зоны. В своей модификации лоскут стал тоньше и изящнее, а сосудистая ножка – несколько длиннее [10]. При этом расположение донорской зоны можно считать идеальным с эстетической точки зрения, особенно с учетом закрытия первичным ушиванием [8]. SCIP лоскут отличается довольно простой техникой диссекции, что позволяет поднять его довольно быстро и безопасно [7, 8, 11]. Продолжаются исследования лоскута и возможности использования его в качестве химерного лоскута с включением в состав порции подвздошной кости, что позволяет применять лоскут для ортопластической хирургии [10].

Основными недостатками SCIP-лоскута по-прежнему остаются короткая сосудистая ножка и малый диаметр сосудов. Это усложняет процесс поиска подходящих реципиентных сосудов и требует хорошего владения техникой микрохирургии [6, 11]. Так, применение SCIP-лоскута идеально для закрытия дефектов после хирургического удаления новообразований, замещения рубцовых деформаций с нестойким покровом в отдаленном периоде после первичной травмы. Применение же его для закрытия дефекта после свежей механической травмы, глубокого ожога, электротравмы, минно-взрывных или огнестрельных травм более сложно за счет патологических изменений в окружающих дефект тканях

и зачастую невозможности найти подходящие реципиентные сосуды.

Кроме того, SCIP-лоскут весьма уязвим и не устойчив к инфекции. Это объясняется его составом и малым диаметром питающих сосудов, которые очень подвержены тромбозу вследствие инфекционного поражения. Это также объясняет ограничение применения данного лоскута на инфицированные раны после травмы, ожогов или огнестрельных ранений. Если же все-таки принято решение использовать SCIP-лоскут, то необходимо провести предварительную санацию раневого дефекта и VAC-терапию раны в течение 4–5 сут.

Таким образом, перфорантный лоскут на поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, имеет значительные преимущества, наряду с недостатками, ограничивающими возможность его применения.

Преимущества SCIP-лоскута позволяют говорить о необходимости включения его в алгоритм выбора лоскутов для закрытия дефектов покровных тканей и о так называемом возрождении пахового лоскута [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перфорантный лоскут на поверхностной артерии, огибающей подвздошную кость, является эволюционировавшим паховым лоскутом, который, став намного тоньше, не вызывает нарушения контуров реципиентной зоны. Забор лоскута отличается довольно простой техникой диссекции, а донорское место, которое закрывается первичным натяжением, идеально скрывается под одеждой. Лоскут идеально подходит для закрытия дефектов среднего и малого размеров в локализациях с тонким подкожно-жировым слоем, таких как стопа, голень, кисть, предплечье, лицо. Несмотря на определенные недостатки, достоинства SCIP-лоскута позволяют включить его в алгоритм выбора лоскута для реконструктивной хирургии.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Koshima I., Nanba Y., Tsutsui T. et al. Superficial circumflex iliac artery perforator flap for reconstruction of limb defects. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113:233–240.
2. McGregor I.A., Jackson I.T. The groin flap. *Br J Plast Surg.* 1972;25:3-16.
3. Daniel R.K., Taylor G.I. Distant transfer of an island flap by microvascular anastomoses. A clinical technique. *Plast Reconstr Surg.* 1973;52:111-117.
4. Calderon W., Chang N., Mathes S.J. Comparison of the effect of bacterial inoculation in musculocutaneous and fasciocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg.* 1986;77:785-794.
5. Cooper T.M., Lewis N., Baldwin M.A. Free groin flap revisited. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103:918-924.
6. Hong J.P., Koshima I. Using perforators as recipient vessels (supermicrosurgery) for free flap reconstruction of the knee region. *Ann Plast Surg.* 2010;64:291-293.
7. Hong J.P., Sun S.H., Ben-Nakhi M. Modified Superficial Circumflex Iliac Artery Perforator Flap and Supermicrosurgery Technique for Lower Extremity Reconstruction. *Ann Plast Surg.* 2013;71:380-383.

8. Koshima I., Yamamoto T., Narushima M., Mihara M. Superficial Circumflex Iliac Artery Perforator Flap. In: Blondeel P.N., Morris S.F., Hallock G.G., Neligan P.C. *Perforator Flaps: anatomy, technique and clinical applications*. St Louis: QMP, Inc; 2013:551-560.
9. Hyakusoku H., Orgill D., Teot L., Pribaz J., Ogawa R. *Color Atlas of Burn Reconstructive Surgery*. London: Springer; 2010. 499 p.
10. Yoshimatsu H., Steinbacher J., Meng S. et al. Superficial Circumflex Iliac Artery Perforator Flap: An Anatomical Study of the Correlation of the Superficial and the Deep Branches of the Artery and Evaluation of Perfusion from the Deep Branch to the Sartorius Muscle and the Iliac Bone. *Plast Reconstr Surg*. 2019;143(2):589-602.
11. Sidhoum N., Dast S., Perez S. Superficial Circumflex Iliac Artery Perforator flap (SCIP flap): Revival of the inguinal donor site? *Ann Chir Plast Esthet*. 2017; 62:646-651.

Поступила в редакцию 16.01.2020, утверждена в печать 24.04.2020
Received 16.01.2020, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторах:

Бадюл Павел Алексеевич, д-р мед. наук, доцент кафедры хирургии №1 Днепропетровской медицинской академии Министерства здравоохранения Украины (г. Днепр, Украина).
e-mail: badyul@gmail.com

Слесаренко Сергей Владимирович*, д-р мед. наук, профессор, руководитель Центра термической травмы и пластической хирургии (г. Днепр, Украина).
e-mail: slesarenko@yahoo.com
Тел. +38-067-565-0280

Information about authors:

Pavlo A. Badiul, Dr. Med. sci, Associate Professor, the Department of Surgery No. 1, Dnipropetrovsk Medical Academy (Dnipro, Ukraine).
e-mail: badyul@gmail.com

Sergii V. Slesarenko*, Dr. Med. sci, Professor, head of the Burn and Plastic Surgery Center (Dnipro, Ukraine).
e-mail: slesarenko@yahoo.com
Tel. +38-067-565-0280

ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПАРАЛИТИЧЕСКОГО ЛАГОФТАЛЬМА

А.В. Байтингер

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

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

Лагофтальм представляет собой состояние неполного смыкания век. Причинами возникновения данного патологического состояния чаще всего является дисфункция лицевого нерва и его ветвей. При застарелых параличах широко применяется методика утяжеления верхнего века, заключающаяся в установке искусственного импланта для создания более выраженной гравитационной тяги с целью пассивного смыкания век. В исследовании приняли участие 15 пациентов с повреждением лицевого нерва и наличием симптомов неполного смыкания век, которым была выполнена установка индивидуально изготовленного золотого импланта. В послеоперационном периоде оценивали дефицит смыкания век по зрачковой линии и в медиальном углу глаза, а также удовлетворенность пациентов результатом коррекции. Дефицит смыкания век в центральной части по зрачковой линии через 1 мес после операции был отмечен у 2 (13,3%) пациентов из 15 и составлял 22 и 34%. Дефицит смыкания век в медиальном углу глаза через 1 мес после операции был отмечен у 3 (20%) пациентов из 15 и составлял 43, 49 и 76%. Удовлетворены результатом коррекции 12 (80%) пациентов, не удовлетворены – 3 (20%). В качестве причин неудовлетворенности пациенты указывали нарушение пассажа слезы и ощущение сухости глаза вследствие неполного смыкания век в медиальном углу глаза. С целью коррекции этого дефицита нами были выполнены медиальная кантопексия у 3 пациентов. После проведения медиальной кантопексии, достигнуто полное смыкание век, и пациенты остались удовлетворены полученным результатом.

Ключевые слова: *лицевой нерв, паралитический лагофтальм, золотой имплант, кантопексия.*

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 А.В. Опыт хирургической коррекции паралитического лагофтальма. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020;23(2):22-28.
doi 10.17223/1814147/73/03

THE EXPERIENCE OF SURGICAL CORRECTION OF PARALYTIC LAGOPHTHALMOS

A.V. Baytinger

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

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

Lagophthalmos is an incomplete closure of the eyelids. The causes of this occurrence are most often dysfunction of the facial nerve and its branches. In case of chronic paralysis, the method of loading of the upper eyelid is widely used, which consists in installing an artificial implant to create a more pronounced gravitational traction with

the aim of passively closing the eyelids. The study involved 15 patients with damage to the facial nerve and the presence of symptoms of incomplete closure of the eyelids, which was managed by installing an individually made gold implant. In the postoperative period, eyelid closure deficiency was assessed along the pupil line and in the medial corner of the eye, and patient satisfaction with the correction result was also evaluated. Deficiency of eyelid closure in the central part along the pupil line 1 month after surgery was noted in 2 of 15 patients (13.3%) and amounted to 22 and 34%. Deficiency of eyelid closure in the medial corner of the eye 1 month after surgery was observed in 3 of 15 patients (20%) and amounted to 43, 49 and 76%. 12 patients (80%) were satisfied with the correction result, 3 (20%) were not satisfied. The causes of dissatisfaction, patients indicated a violation of the passage of tears and a feeling of dry eyes due to incomplete closure of the eyelids in the medial corner of the eye. In order to correct this deficiency, we performed medial cantopexy in 3 patients. After medial cantopexy, a complete closure of the eyelids was achieved and patients noted that they were satisfied with the result.

Keywords: *facial nerve, paralytic lagophthalmos, gold implant, cantopexy.*

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

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

For citation: Baytinger A.V. The experience of surgical correction of paralytic lagophthalmos. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):22-28. doi 10.17223/1814147/73/03

ВВЕДЕНИЕ

Лагофтальм представляет собой состояние неполного смыкания век. Само название происходит от греческих слов «lagos» («заяц») и «ophthalmos» («глаз»), поскольку именно у этих животных не происходит полного смыкания век во время сна [1].

Акт моргания является важным физиологическим процессом, который обеспечивает эффективное распределение слезной пленки на поверхности роговицы, защищая ее от повреждений и пересыхания. Смыкание век обеспечивается антагонистической работой круговой мышцы глаза и мышцы, поднимающей верхнее веко. Причинами возникновения лагофтальма чаще всего является дисфункция лицевого нерва и его ветвей. Повреждение лицевого нерва может быть идиопатическим, как при параличе Бэлла, а также вторичным – при инфекционных и опухолевых процессах, травмах и токсическом поражении нерва [2]. По данным С.М. Bergeron и К.С. Мое (2008), нейропатия лицевого нерва в США встречается с частотой 30–40 случаев на 100 тыс. населения, 80% которых приходится на идиопатический паралич Бэлла [3].

Невозможность полного смыкания век вызывает у пациентов серьезный дискомфорт и болевые ощущения, а также становится причиной развития кератитов, изъязвлений и перфораций роговицы, что может привести к эндофтальмиту и потере функции зрения [4]. Консервативное лечение лагофтальма заключается в профилактике возможных осложнений с помощью использования специальных капель и увлажняющих гелей для роговицы.

Однако наиболее эффективным методом лечения лагофтальма является хирургическая коррекция, которая может быть статической (тарзорафия, утяжеление века) и динамической (восстановление или реконструкция лицевого нерва, транспозиции и трансплантации мышц). Принятие решения о выборе метода коррекции зависит от выраженности, длительности и этиологии паралича мимической мускулатуры, а также от возраста и соматического статуса пациента [4]. При застарелых таких параличах (более 2 лет) широко применяется методика утяжеления верхнего века, заключающаяся в установке искусственного импланта или хрящевого аутогтрансплантата для создания более выраженной гравитационной тяги с целью пассивного смыкания век [5]. Данная методика была впервые описана в 50-х гг. XX в., однако наибольшее распространение получила только в середине 1970-х гг. [6]. В 1999 г. Американское общество отоларингологов и офтальмологов признало методику утяжеления века наиболее частой стратегией коррекции паралитического лагофтальма [7]. Наибольшее распространение получила методика установки индивидуально подобранного импланта, изготовленного из золота или платины, обладающих хорошей биосовместимостью с тканями организма, а также высокой физической плотностью (плотность золота составляет 19,4 г/см³, платины – 21,5 г/см³), что позволяет изготовить небольшой по размеру имплант с необходимой массой [8].

Цель исследования: оценить эффективность коррекции лагофтальма с помощью установки золотого импланта.

Задачи исследования:

1. Оценить полноту коррекции лагофтальма с помощью установки индивидуально изготовленного импланта из золота.

2. Определить уровень удовлетворенности пациентов результатом коррекции лагофтальма.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 15 пациентов обоего пола в возрасте от 32 до 68 лет с наличием симптомов неполного смыкания век. Причинами развития лагофтальма стало повреждение лицевого нерва вследствие удаления шванномы слухового нерва из мостомозжечкового угла (10 пациентов), удаления аденомы околоушной слюнной железы (2 пациента) и последствий идиопатического паралича Бэлла (3 пациента). Давность паралитического лагофтальма составляла от 3 до 24 лет. Качественную оценку степени выраженности нейропатии лицевого нерва оценивали по шкале, описанной J.W. House и D.E. Brackmann (1985) (табл. 1) [9].

Всем пациентам была проведена операция установки индивидуально изготовленного импланта из золота 999-й пробы. Масса импланта составляла от 0,8 до 1,6 г. Точная масса импланта определялась с помощью приклеивания «пробников» на кожу верхнего века пациента во время предоперационной консультации.

Операции проводили в клинике АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск). После обработки операционного поля выполняли местную инфильтрационную анестезию 1%-м раствором лидокаина в объеме 3–6 мл с адреналином (1 : 200 000). Согласно предварительной разметке выполняли разрез в области пальпебральной борозды, аккуратно вскрывали круговую мышцу глаза и обнажали тарзальную пластинку. После формирования пакета, имплант укладывали на тарзальную пластинку и фиксировали отдельными узловыми швами нитью Prolen 6/0 (рис. 1). Круговую мышцу глаза ушивали нитью Vicryl 6/0, затем выполняли внутрикожный шов нитью Prolen 6/0 и накладывали асептическую повязку. Швы снимали на 5–7-й день после операции.

Таблица 1. Степень выраженности нейропатии лицевого нерва по шкале J.W. House – D.E. Brackmann (1985)

Table 1. The severity of facial neuropathy according to the scale J.W. House – D.E. Brackmann (1985))

Класс	Описание	Характеристика
I	Нормальная функция	Нормальная функция мышц лица
II	Легкая дисфункция	Заметна незначительная слабость мышц лица при тщательном осмотре. В состоянии покоя: нормальная симметрия и тонус мышц лица. Лобная мышца: от умеренной до хорошей функции. Глаза: полное закрытие с минимальным усилием. Рот: легкая асимметрия
III	Умеренная дисфункция	Очевидная, но не сильно выраженная разница между двумя сторонами лица; заметные синкинезии, контрактуры и (или) гемифациальный спазм. В состоянии покоя: нормальная симметрия и тонус мышц лица. Лобная мышца: от слабой до умеренной функции. Глаза: полное закрытие с усилием. Рот: видимая слабость мышц при максимальном усилии.
IV	Умеренно выраженная дисфункция	Очевидная асимметрия лица. В состоянии покоя: нормальная симметрия и тонус. Лобная мышца не работает. Глаза: неполное закрытие. Рот: ассиметричный при максимальной улыбке.
V	Выраженная дисфункция	Едва заметное движение мышц лица. В состоянии покоя: асимметрия лица. Лобная мышца не работает. Глаза: неполное закрытие. Рот: мало подвижен.
VI	Тотальный паралич	Движения всех мышц лица отсутствуют



Рис. 1. Установка золотого импланта

Fig. 1. Installing a gold implant

Количественную оценку полноты коррекции лагофталма в послеоперационном периоде проводили через 1 месяц с помощью расчета дефицита смыкания век (мм) в центральной части по зрачковой линии (линия X) и в медиальном углу глаза (линия Y), выраженного в процентах (рис. 2). Для этого с помощью линейки измеряли расстояние в миллиметрах (мм) между краем верхнего и нижнего века при открытой глазной щели в расслабленном состоянии, которое принимали за 100%. Для определения дефицита смыкания век пациента просили закрыть глаз и повторно измеряли в миллиметрах (мм) расстояние. Дефицит смыкания век выражали пропорционально в процентах (%).

Таблица. 2. Результаты хирургической коррекции лагофталма через 1 мес после операции

Table 2. The results of surgical correction of lagophthalmos 1 month after surgery

Пациент	Класс по шкале House-Brackmann до операции	Дефицит смыкания век после операции		Удовлетворенность полученным результатом (да/нет)
		в центре (линия X, %)	в медиальном углу глаза (линия Y, %)	
1	VI	22	49	Нет
2	VI	34	76	Нет
3	VI	0	43	Нет
4	VI	0	0	Да
5	VI	0	0	Да
6	VI	0	0	Да
7	VI	0	0	Да
8	VI	0	0	Да
9	VI	0	0	Да
10	VI	0	0	Да
11	VI	0	0	Да
12	VI	0	0	Да
13	VI	0	0	Да
14	VI	0	0	Да
15	VI	0	0	Да

Оценку удовлетворенности пациентов результатом коррекции проводили через 1 мес после операции. Пациентам предлагали два варианта ответа на вопрос об удовлетворенности результатом коррекции – «да» или «нет».

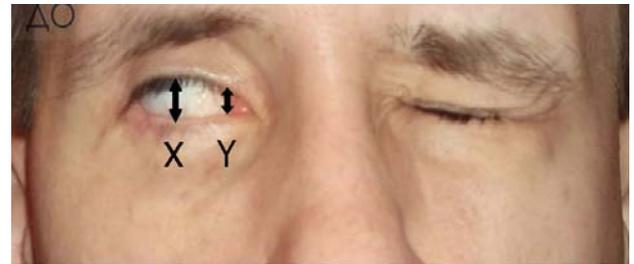


Рис. 2. Оценка дефицита смыкания век. Линия X – линия, проведенная через зрачок. Линия Y – расстояние между краями век в медиальном углу глаза

Fig. 2. Assessment of the closure of the eyelids. Line X is the line drawn through the pupil. Line Y - distance between the edges of the eyelids in the medial corner of the eye

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты систематизированы и представлены табл. 2. При анализе степени выраженности нейропатии лицевого нерва по шкале House-Brackmann все пациенты имели VI класс, что характеризовалось как тотальный паралич (100%). Все раны зажили первичным натяжением, швы были сняты на 5–7-е сут. Аллергических реакций и отторжения импланта не наблюдалось.

Дефицит смыкания век в центральной части по зрачковой линии (по линии X) через 1 мес после операции был отмечен у 2 (13,3%) пациентов из 15 пациентов и составлял 22 и 34%. Дефицит смыкания век в медиальном углу глаза (по линии Y) через 1 мес после операции наблюдался у 3 (20%) пациентов из 15 и составлял 43, 49 и 76%.

Результатом коррекции были удовлетворены 12 участников исследования (80%), не удовлетворены – 3 (20%). В качестве причин неудовлетворенности пациенты указывали нарушение

пассажа слезы и ощущение сухости глаза. В нашем наблюдении в послеоперационном периоде пациенты особо обращали внимание на неполное смыкание век в области медиального угла глаза в связи с явным нарушением накопления и течения слезы (рис. 3). С целью коррекции этого дефицита нами была выполнена медиальная кантопексия у 3 пациентов.

После проведения медиальной кантопексии, было достигнуто полное смыкание век, и пациенты остались удовлетворены полученным результатом (рис. 4, 5).

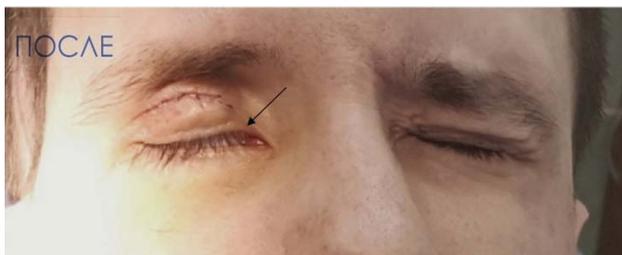


Рис. 3. Коррекция лагофтальма с помощью установки золотого импланта. Стрелкой показан дефицит смыкания век в медиальном углу глаза в послеоперационном периоде.

Fig. 3. Correction of lagophthalmos by installing a gold implant. The arrow indicates the deficiency of eyelid closure in the medial corner of the eye in the postoperative period



Рис. 4. Коррекция лагофтальма с помощью установки золотого импланта в сочетании с медиальной кантопексией. Операционное фото

Fig. 4. Correction of lagophthalmos by installing a gold implant in combination with a medial cantopexy. Operating photo



Рис. 5. Коррекция лагофтальма с помощью установки золотого импланта в сочетании с медиальной кантопексией

Fig. 5. Correction of lagophthalmos with the installation of a gold implant in combination with a medial cantopexy



ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе послеоперационных результатов был выявлен дефицит смыкания век, как в центральной части, так и в области медиального угла глаза. Причиной дефицита смыкания в центральной части может являться недостаточная масса импланта, что обусловлено погрешностями измерения. Критерием правильного подбора массы импланта многие авторы считают полное смыкание век с появлениемптоза не более 2 мм [10–13]. По мнению E. Aggarwal и соавт. (2007), при подборе импланта достаточной является масса, при которой корректируется не менее 50% дефицита смыкания век без возникновенияптоза [14]. Исследования В. Нонтанилла (2001) демонстрируют, что угол наклона импланта относительно глазного яблока при размещении его на коже во время подбора отличается от угла наклона при установке внутрь на тарзальную пластинку [15]. Вследствие этого изменяется сила тяги, и коррекция лагофтальма в послеоперационном периоде может оказаться недостаточной, несмотря на полную коррекцию при подборе. Согласно расчетам, угол между вертикальной линией и осью положения импланта меняется в зависимости от расположения на коже и под кожей (рис. 6).

Таким образом, в случае, когда имплант установлен на тарзальную пластинку, сила тяжести меньше, чем при его размещении на коже. Чем выше положение на тарзальной пластинке, тем меньше действующая сила. Для подбора корректной массы В. Нонтанилла ввел утоняющий коэффициент, равный 1,152, который необходимо учитывать при установке пробного импланта [15].

Причиной дефицита смыкания век в медиальном углу глаза может быть выраженная дисфункция круговой мышцы глаза в области нижнего века, что сопровождается слабостью мышцы, удлинением края века и его мальпозицией [4]. Хирургические опции включают в себя различные способы уменьшения длины края нижнего века, кантопексии и кантопластики.

При оценке уровня удовлетворенности пациентов результатом коррекции было обнаружено, что неполное смыкание век в центральной части в меньшей степени беспокоило пациентов, чем такая же проблема в области медиального угла глаза.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Nicolai J.P.A., Ijpm F.F.A, Van de Graaf R.C. Etymologic eye opener. *Aesth. Plast. Surg.* 2008;(32):573–574.
2. May M., Klein S.R. Differential diagnosis of facial nerve palsy. *Otolaryngol Clin North Am.* 1991;(24(3)):613–645.
3. Bergeron C.M., Moe K.S. The evaluation and treatment of upper eyelid paralysis. *Facial Plastic Surgery.* 2008;(24(2)):220–230.

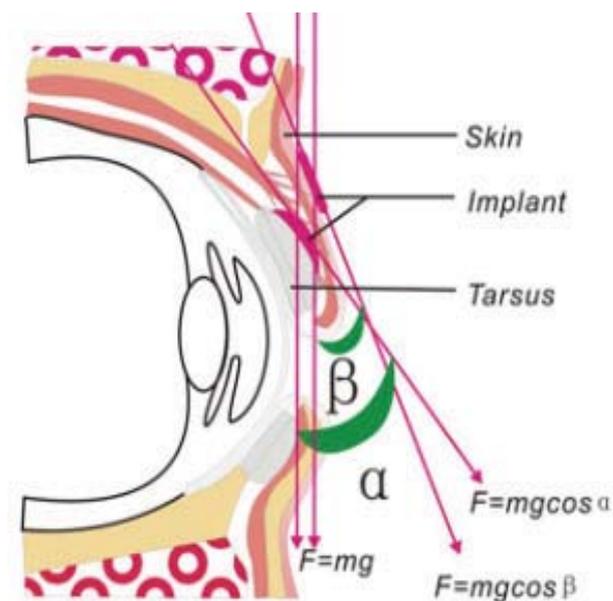


Рис. 6. Действующие силы тяги при расположении импланта на коже и на тарзальной пластинке [15]: α – угол между вертикальной линией и осью импланта, расположенного на тарзальной пластинке; β – угол между вертикальной линией и осью импланта, расположенного на коже верхнего века.

Fig. 6. Effective traction forces when the implant is placed on the skin and on the tarsal plate [15]: α – is the angle between the vertical line and the axis of the implant located on the tarsal plate; β – is the angle between the vertical line and the axis of the implant located on the skin of the upper eyelid

С учетом возрастных изменений лица на фоне паралитической дисфункции круговой мышцы глаза нижнего века и снижения тонуса опорных структур, выполнение медиальной кантопексии видится необходимой процедурой в сочетании с установкой импланта. Данная процедура позволит скорректировать дефицит смыкания век и на определенное время профилактировать лагофтальм в медиальном углу глаза.

ВЫВОДЫ

1. Применение индивидуально изготовленного золотого импланта является простой и безопасной операцией, которая позволяет провести полную коррекцию паралитического лагофтальма.

2. Сочетание установки импланта с медиальной кантопексией повышает удовлетворенность пациентов качеством коррекции лагофтальма.

4. Maria Valéria Correia Pereira, Ana Luiza Firmato Glória. Lagophthalmos. *Seminars in Ophthalmology*. 2010;(25(3)):72–78.
5. Berghaus A., Neumann K., Schrom T. The platinum chain: a new upper-lid implant for facial palsy. *Arch Facial Plast Surg*. 2003;(5):166–170.
6. Sheehan J.E. Progress in correction of facial palsy with tantalum wire and mesh. *Surgery*. 1950;(27):122–125.
7. Tucker S.M., Santos P.M. Survey: management of paralytic lagophthalmos and paralytic ectropion. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;(120):944–945.
8. Schrom T, Goldhahn A, Berghaus A. The use of gold weight in facial palsy lagophthalmos. *Eur J Plast Surg*. 2000;(23):72–77.
9. House J.W., Brackmann D. E. Facial Nerve Grading System. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1985;(93(2)):146–147.
10. Jobe R.P. A technique for lid loading in the management of the lagophthalmos of facial palsy. *Plast Reconstr Surg*. 1974;(53):29–32.
11. Baheerathan N., Ethunandan M., Ilankovan V. Gold weight implants in the management of paralytic lagophthalmos. *Int J Oral Maxillofac Surg*. - 2009;(38):632–636.
12. Lavy J.A., East C.A., Bamber A., Andrews P.J. Gold weight implants in the management of lagophthalmos in facial palsy. *Clin Otolaryngol*. - 2004;(№29):279–283.
13. Lessa S., Nanci M., Sebastia R., Flores E. Treatment of paralytic lagophthalmos with gold weight implants covered by levator aponeurosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. - 2009;(25):189–193.
14. Aggarwal E., Naik M.N., Honavar S.G. Effectiveness of the gold weight trial procedure in predicting the ideal weight for lid loading in facial palsy: a prospective study. *Am J Ophthalmol*. - 2007;(143):1009–1012.
15. Hontanilla B. Weight measurement of upper eyelid gold implants for lagophthalmos in facial paralysis. *Plast Reconstr Surg*. 2001;(108):1539–1543.

Поступила в редакцию 29.09.2019, утверждена в печать 24.04.2020
Received 29.09.2019, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторе:

Байтингер Андрей Владимирович – пластический хирург АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск); очный аспирант кафедры и клиники хирургических болезней им А.М. Дыхно ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (г. Красноярск).

Тел.: 8-913-823-0294

e-mail: drbaitinger@gmail.com

Information about author:

Andrey V. Baytinger, plastic surgeon, Institute of Microsurgery, Tomsk, Russia; full-time graduate student, the Department and Clinic of Surgical Diseases named after A.M. Dykhno, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

Tel.: +7-913-823-0294

e-mail: drbaitinger@gmail.com

<http://doi.org/10.17223/1814147/73/04>
УДК 616.005-089.844

МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО В РЕПЕРФУЗИРУЕМЫХ ЛОСКУТАХ: СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ (ЧАСТЬ I)

В.Ф. Байтингер^{1,2}, К.В. Селянинов¹

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 представлен анализ литературных и собственных данных, касающихся патоморфологических и патофизиологических последствий для микроциркуляторного русла и тканей (кожа, подкожная клетчатка, мышцы) свободного осевого кожно-фасциального, кожно-мышечного и мышечного лоскутов на всех этапах их пересадки. Описаны современные представления о строении микроциркуляторного русла.

Ключевые слова: свободные лоскуты, микроциркуляторное русло, гемодинамические нарушения.

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., Селянинов К.В. Микроциркуляторное русло в реперфузируемых лоскутах: современные возможности коррекции гемодинамических расстройств (часть I). *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(2):29-40. doi 10.17223/1814147/73/04

MICROVASCULATURE IN REPERFUSED FLAPS: MODERN POSSIBILITIES FOR THE CORRECTION OF HEMODYNAMIC DISORDERS (PART I)

V.F. Baytinger, K.V. Selianinov

¹ Research Institute of Microsurgery,
96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russian Federation

² Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky,
1, Partizan Zheleznyak st., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

The analysis of the literature and our own data regarding the pathomorphological and pathophysiological consequences for the microvasculature and tissues (skin, subcutaneous tissue, muscles) of free axial fascial, fascial, muscular and muscle flaps at all stages of their transplantation has been presented in the paper. The modern ideas about the structure of the microvasculature are described.

Keywords: free flaps, microvasculature, hemodynamic disturbances.

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., Selianinov K.V. Microvasculature in reperfused flaps: modern possibilities for the correction of hemodynamic disorders (part I). *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):29-40. doi 10.17223/1814147/73/04

ВВЕДЕНИЕ

Классик отечественной анестезиологии-реаниматологии профессор А.П. Зильбер в 1984 г. писал, что в системе кровообращения можно выделить макро- и микроциркуляцию [1]. Задача системы макроциркуляции (сердечный насос, артерии, вены) заключается в обеспечении транспорта крови; задача системы микроциркуляции (артериолы, капилляры, венулы, артериоло-венулярные шунты) – присоединить систему кровообращения к общим процессам циркуляции жидкости в организме и распределить объем сердечного выброса между органами соответственно их потребности. В 2011 г. К. Kurza и М. Siemionow впервые обратились к микрохирургам с предложением прекратить бесконечные обсуждения причин осложнений в микрососудистой хирургии с позиции оценки качества исполнения микрососудистого шва [2]. Есть масса других, в частности, патофизиологических проблем, связанных с нарушениями микроциркуляции в реперфузированных лоскутах.

Микроциркуляторное русло (МР) является важнейшим элементом периферического кровообращения, существующего в неразрывном единстве со специфическими процессами, протекающими в органах и тканях [3]. По данным А.М. Чернух и соавт. (1984), микроциркуляторная система – это система терминального кровотока, обеспечивающая обменные процессы между кровью и клетками; она успешно функционирует лишь при определенных гемодинамических показателях: количество протекающей крови в единицу времени на объем ткани, скорость кровотока, давление в микрососудах и т.д. [4]. Эти гемодинамические показатели снижаются в ответ на артериальную недостаточность магистральных сосудов. Примечательно, что реперфузируемый лоскут в настоящее время стали рассматривать как отдельно кровоснабжаемый орган, подобно сердцу, почке, глазу [5].

Венозная недостаточность, хотя и через другой механизм, также вносит свою лепту в развитие кислородного дефицита в дренируемых тканях. Именно с этих позиций необходимо рассматривать и изучать проблему гибели (потери) свободного лоскута в связи с венозным анатомическим тромбозом. Микроциркуляторное русло играет огромную роль в наступающих метаболических изменениях, развивающихся в тканях свободного лоскута сразу после его включения

в кровоток. Редукция терминального кровотока в тканях реперфузируемого лоскута в первые 6–12 ч после операции – серьезная проблема, требующая инфузионной терапии [6–9].

Цель исследования: на основе анализа литературных и собственных данных оценить патоморфологические и патофизиологические последствия для микроциркуляторного русла и тканей (кожа, подкожная клетчатка, мышцы) свободного кожного-фасциального, кожно-мышечного и мышечного лоскутов на всех этапах их пересадки.

СТРОЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА

Микроциркуляторное русло (МР) – это комплекс анатомически и функционально взаимосвязанных микрососудов (диаметр которых не превышает 200 мкм), находящихся в тесном взаимодействии с окружающими тканями и обеспечивающих обменные процессы и поддержание гомеостаза (рис. 1–4).

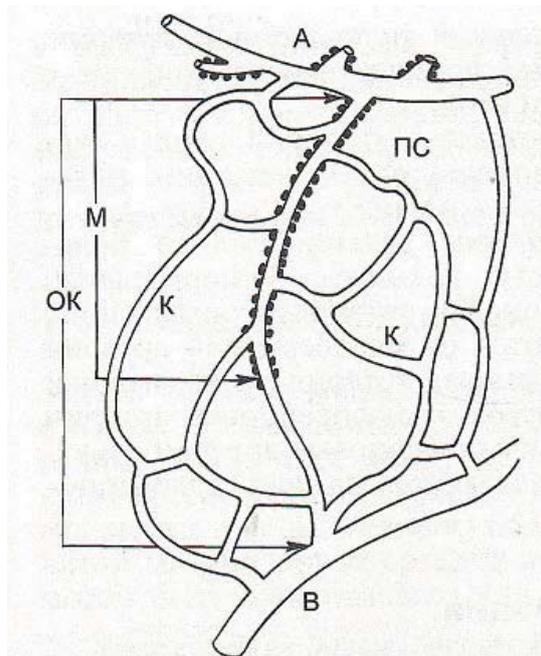


Рис. 1. Строение микроциркуляторного русла: А – артериола, В – венула, ПС – прекапиллярные сфинктеры, ОК – основной канал, К – капилляры, М – метартиола (Горчаков В.Н., Позднякова О.В., 1989) [3]

Fig. 1. The structure of the microvasculature: A – arteriole, B – venule, ПС – precapillary sphincter, ОК – the main channel, К – capillaries, М – metarteriole (Gorchakov V.N., Pozdnyakova O.V., 1989) [3]

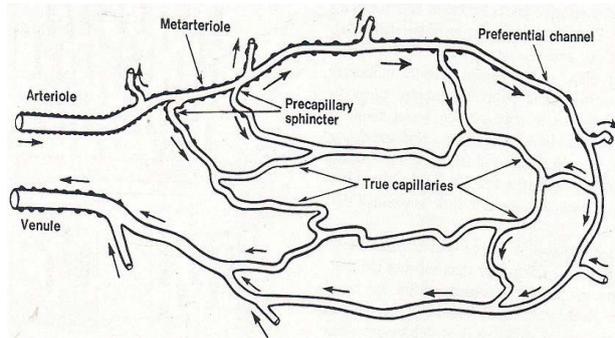


Рис. 2. Строение микроциркуляторного русла (Zweifach B.W., 1950) [10].

Fig. 2. The structure of the microvasculature (Zweifach B.W., 1950) [10]

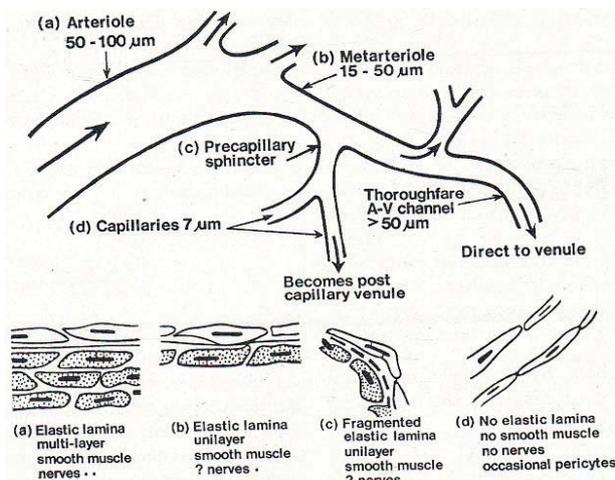


Рис. 3. Микроструктура артериол и капилляров (Rhodin J.A.G., 1967, 1968) [11, 12]

Fig. 3. The microstructure of arterioles and capillaries (Rhodin J.A.G., 1967, 1968) [11, 12]

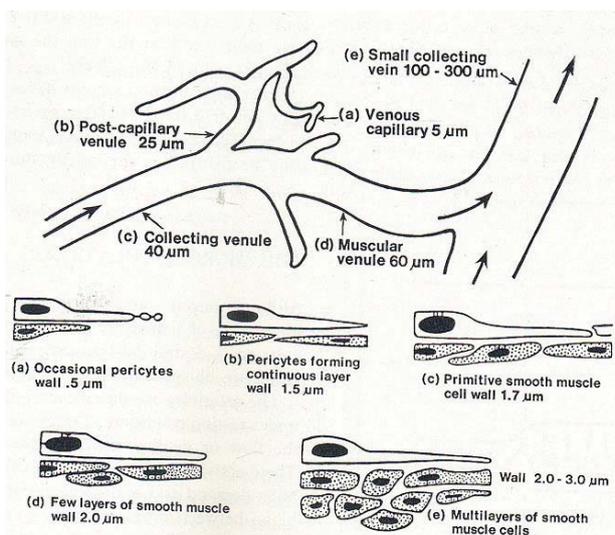


Рис. 4. Микроструктура венозных капилляров и венул (Rhodin J.A.G., 1967, 1968) [11, 12]

Fig. 4. The microstructure of venous capillaries and venules (Rhodin J.A.G., 1967, 1968) [11, 12]

В структуре МР выделяют артериолы, метартериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры, собирательные венулы и артериоло-венулярные анастомозы [4].

Поскольку артериолы, метартериолы и венулы участвуют в регуляции капиллярного кровотока, то совокупность сосудов от артериол до венул (микроциркуляторное русло) следует рассматривать как общую функциональную единицу [13]. Скорость движения эритроцитов в наиболее важном отделе МР – капиллярах составляет от 0,5 до 1 мм/с [14].

Артериальный отдел МР начинается с артериол (их диаметр равен 30–200 мкм), в которых, в отличие от артерий, гладкомышечные клетки (ГМК) среднего слоя – основной функциональный элемент сосудистой стенки – располагаются в два ряда. На долю артериол приходится 50% общего сосудистого сопротивления кровотоку. По И.М. Сеченову (1829–1905), артериолы – это «краны сердечно-сосудистой системы». При полном открытии артериолы могут практически вдвое увеличить пропускную способность крови в МР. При спазме артериол артериальный приток в МР уменьшается, повышается системное артериальное давление (АД).

Артериолы – первые сосуды МР, испытывающие влияние вазоактивных веществ, а также оказывающие основное сопротивление кровотоку. Артериолы большого круга кровообращения выполняют основные функции артерий мышечного типа – поддержание уровня АД в системе кровообращения. На сосудистый (миогенный) тонус артериол постоянно влияют такие факторы, как Ph среды и концентрация CO₂ в крови: снижение Ph и повышение CO₂ приводит к снижению тонуса ГМК артериол и увеличению притока крови в МР [15].

Ветви артериол, дающие начало капиллярной сети, получили название «метартериолы» (см. рис. 1, 2). Метартериолы (их диаметр варьирует от 10 до 15 мкм) являются боковыми ветвями приводящей артериолы. Это означает, что одна артериола отдает по своему ходу ряд метартериол и, следовательно, формируется несколько капиллярных сетей. Некоторые ветви артериол образуют в МР особые, постоянно существующие пути кровотока – центральные (основные) каналы. В них ГМК среднего слоя приводят к уменьшению просвета сосуда, но не способны полностью прекращать кровоток в центральных каналах [3]. В области перехода метартериол в капилляры, где сопротивление току крови особенно велико, находятся прекапиллярные сфинктеры – распорядители капиллярного кровотока, регулирующие количество участвующих в обменных процессах капилляров и функционирующих капиллярных полей [16, 17].

Капилляры, диаметр которых составляет 2–12 мкм, – основные сосуды МР, где происходит

обмен кислородом и питательными веществами между кровью и тканями.

Венозный отдел МР формируется после слияния капилляров и 2–3 центральных каналов с образованием посткапиллярных венул. Последние впадают в более крупные венулы, образуя сложную сеть с многочисленными анастомозами. В стенке собирательных венул (30 мкм) появляются примитивные ГМК, в венулах диаметром 50 мкм – единичные ГМК. Сплошная монослойная мышечная оболочка формируется у венул диаметром 80 мкм. Регуляция кровотока в венозных сосудах имеет большое значение для состояния гемодинамики МР в целом. По данным I.M. Braverman (1989), полученным при электронно-микроскопических исследованиях сосудов МР дермы человека, в собирающих венулах сосочкового слоя дермы имеются клапаны [18].

Артериоло-венулярные анастомозы МР соединяют встречные потоки крови с разным давлением. Большинство этих анастомозов – типичные шунты; их длина составляет от 2 до 4 мм, наружный диаметр – до 100 мкм с регулируемой шириной просвета, ГМК присутствуют только в стенке артериального сегмента. Самое большое количество артериоло-венулярных шунтов обнаружено в подушечках дистальных фаланг пальцев кисти – до 500 шунтов на 1 см². Через типичные артериоло-венулярные шунты в венозную кровь сбрасывается артериальная кровь. В отличие от типичных артериоло-венулярных шунтов существуют еще и нетипичные, или полужунты, с нерегулируемой шириной просвета, через которые в венозную кровь сбрасывается смешанная кровь. И те, и другие представлены в системе МР.

Возможность капиллярного шунтирования крови по анастомозам имеет большое значение в адаптации МР к выполнению задач местного кровотока [19]. Артериоло-венулярные анастомозы влияют на скорость и объемный кровоток по капиллярам. В случаях резкого замедления тока крови в сети капилляров включение артериоло-венулярных шунтов способствует ее разгрузке. Нарушение функции этих шунтов приводит к возникновению застойных явлений и отека [16]. Таким образом, артериоло-венулярные анастомозы через перераспределение крови участвуют в регуляции местного (периферического) кровотока.

Проблема нарушений микроциркуляции при артериальной или венозной недостаточности охватывает не только терминальное кровеносное, но и начальное лимфатическое сосудистое русло, которое обеспечивает отток жидкости и белковых веществ из тканей. Анатомически в лимфатическом русле выделяют три группы сосудов: лимфатические капилляры имеют только эндотелиальный слой; лимфатические посткапилляры – эндотелиальный слой и клапаны (со-

бирают лимфу из капилляров, участвуя в дренаже интерстициальной ткани); лимфатические сосуды имеют мышечную оболочку, обеспечивая продвижение лимфы в сторону лимфатических узлов [20].

АРТЕРИАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Патофизиологические проявления артериальной недостаточности на уровне МР (рис. 5) давно интересуют клиницистов, особенно хирургов. В первую очередь это связано с прогнозом развития декомпенсации артериальной недостаточности при облитерирующем эндартериите и атеросклеротическом поражении артерий нижних конечностей.



Рис. 5. Признаки артериальной недостаточности в перемещенном несвободном пекторальном лоскуте (больной Г., 62 года, собственное наблюдение)

Fig. 5. Signs of arterial insufficiency in the displaced proprietary pectoral flap (patient G., 62 years old, own observation)

В 1936 г. датский врач J. Ipsen опубликовал труд, посвященный патофизиологической оценке МР стопы при хронической артериальной и венозной недостаточности сосудов нижних конечностей [21]. В его распоряжении были лишь два объективных метода оценки: контактная термометрия кожи и капиллярная микроскопия ногтевого ложа. Цвет кожи он соотносил с найденными сосудистыми нарушениями в МР ногтевого ложа. В результате автору удалось выявить четыре варианта нарушений кровотока в МР кожи тыла стопы:

- 1) при сужении артериол и капилляров кожа холодная и бледная;
- 2) при сужении артериол и расширении капилляров и венул кожа холодная и цианотичная;
- 3) при расширении артериол и сужении капилляров и венул кожа теплая и бледная;
- 4) при расширении артериол и капилляров кожа теплая и гиперемированная (красная).

Артериальная недостаточность в тканях де-нервированного реперфузированного лоскута вызвана капиллярной гипоперфузией в результате нарушения нейрогенного механизма открытия артериол, а также феноменом ишемии-реперфузии в первые 6–12 ч после операции. Эту гипоперфузию лоскута после его включения в кровотоки называют «транзиторной ишемией». Только тщательный и непрерывный послеоперационный мониторинг перфузии тканей свободного лоскута может позволить своевременно выявить артериальную недостаточность, вызванную анастомотическим тромбообразованием, и предпринять срочные меры, чтобы предотвратить потерю лоскута.

Интра- и послеоперационный мониторинг перфузии МР реперфузированного лоскута обычно проводят с помощью клинического теста – симптом исчезающего «бледного пятна» (капиллярный ответ). При давлении пальцем или инструментом (кольцо зажима «москит») на кожу включенного в кровотоки осевого лоскута кровь из дермального и субдермального сосудистых сплетений удаляется. После прекращения давления на кожу остается бледное пятно – след от внешнего локального давления. Скорость исчезновения пятна зависит от величины перфузионного давления в МР окружающих его тканей. В норме восстановление цвета происходит через 3 с. Временной промежуток в 3 с свидетельствует о хорошем сбалансированном кровотоке в лоскуте. При уменьшении артериального притока пятно будет малозаметным либо совсем незаметным. Особенностью вен субдермального сосудистого сплетения является отсутствие в них клапанов. При нарушении венозного оттока из лоскута бледное пятно исчезает быстро, часто практически мгновенно.

В большинстве случаев уменьшение артериального притока развивается на фоне блокады венозного оттока, когда ткани лоскута переполнены венозной кровью (например, венозный анастомотический тромбоз). При этом кожа лоскута сохраняет цианотичную окраску с серовато-грязным оттенком. Петехии на коже – абсолютный показатель не только венозной гипертензии, но и состоявшегося венозного тромбоза. Интервал времени между венозным и артериальным тромбозами может достигать нескольких часов.

Что касается микроциркуляторных нарушений в тканях свободного лоскута, проявляющихся сразу после его включения в кровотоки, то они, как известно, обусловлены различной продолжительностью первичной ишемией. Необходимо учитывать весьма ограниченную толерантность тканей лоскутов к ишемии: для кожно-фасциальных, включая перфораторные – до 4 ч,

для кожно-мышечных и мышечных – 2–3 ч. При состоятельных артериальных и венозных анастомозах и соблюдении ограничений времени толерантности к ишемии, последствия первичной ишемии проявляются только метаболическим отеком, вызванным метаболическим ацидозом. Для этого отека характерно отсутствие цианоза и других проявлений, возникающих при нарушениях венозного дренажа.

Метаболический отек тканей лоскута быстро (через 10–40 мин после запуска кровотока) самостоятельно ликвидируется. Классическим клиническим симптомом метаболического отека тканей реперфузированного лоскута является временная гиперемия кожи лоскута, которая исчезает с купированием метаболического отека тканей. Отек спадает довольно быстро при адекватном перфузионном давлении в реперфузированном лоскуте [8]. Метаболический отек тканей лоскута можно усугубить, например, интенсивной инфузией кристаллоидов для достижения гиперволюмической гемодилюции. Кроме этого, необходимо отметить негативную роль гипероксической вентиляции (для повышения напряжения кислорода в тканях, в том числе и в тканях лоскута) либо фармпрепаратов-вазопрессоров для увеличения перфузионного давления (добутамин, допамин и допексамин в малых дозах) на микрососудистую гемодинамику. Происходит снижение параметров тканевой перфузии в пересаженном свободном лоскуте в ответ на инфузию некоторых вазопрессоров в малых дозах [22].

Микрососудистые гемодинамические эффекты в ответ на гипероксическую вентиляцию изучены в эксперименте на животных методом интравитальной микроскопии. Были выявлены артериолярная вазоконстрикция, уменьшение микрососудистого кровотока и значительная редукция функциональной плотности капилляров [23–25]. Примечательно, что величина систолического АД не оказывает существенного влияния на оксигенацию тканей пересаженного лоскута [26]. Систолическое АД – важный показатель, но для лоскута более информативными являются цифры перфузионного (среднего) АД. В норме у здорового молодого человека среднее АД уменьшается в следующей последовательности: аорта – артериолы – капилляры – венулы – крупные вены – полые вены (рис. 6).

Величину среднего АД важно контролировать на всех этапах операции и в раннем послеоперационном периоде. Ее можно вычислить по формуле: $(\text{ДАД} + \text{САД}/3) \cdot 2$, где ДАД – диастолическое АД, САД – систолическое АД. Для адекватной перфузии требуется поддерживать значения среднего АД выше 60 мм рт. ст. (но не более 110 мм рт. ст.).

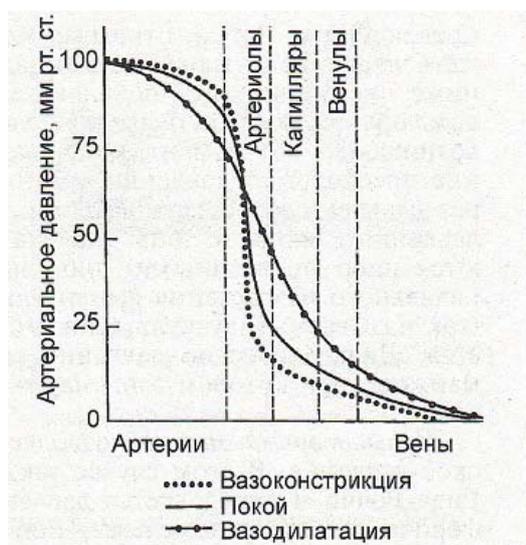


Рис 6. Среднее давление в различных областях сосудистого русла (Шевцов В.И. и др., 2007) [27]

Fig. 6. Average pressure in various areas of the vascular bed (Shevtsov V.I. et al., 2007) [27]

В связи с имеющейся информацией о негативной роли ряда вазопрессоров (в малых дозах) на капиллярную перфузию в тканях свободного лоскута было проведено специальное исследование с различными дозировками этих препаратов [28]. Пациентам (16 мужчин и 8 женщин), находившимся на искусственной вентиляции легких после большого объема длительных реконструктивных операций по удалению опухолей головы и шеи, проводили внутривенную инфузию вазопрессоров: эпинефрина (0,005; 0,1; 0,15; 0,2 мкг/(кг · мин)), норэпинефрина (0,005; 0,1; 0,15; 0,2 мкг/(кг · мин)), допексамина (2; 4; 6; 8 мкг/(кг · мин)) и добутамина (1,25; 2,5; 3,75; 5 мкг/(кг · мин)). Необходимость стабилизации АД у онкологических больных после пересадки лоскутов была вызвана в первую очередь угнетением сосудодвигательного центра. Кровоток в пересаженных лоскутах оценивали по данным лазерной доплеровской флоуметрии. За контрольную точку принимали кровоток в дельтовидной области. При максимальной скорости инфузии перечисленных препаратов адекватный кровоток в лоскутах поддерживали только два препарата – адреналин и норэпинефрин (норадреналин); добутамин и допексамин мало влияли на кровоток в лоскутах. При максимальных скоростях инфузии адреналина показатели кровотока в контрольной точке смещались к более низким частотам вазомоции, где начинал доминировать миогенный контроль. Однако у норэпинефрина (норадреналина) этот эффект был более выраженным и больше зависел от среднего АД [28].

В других экспериментальных и клинических исследованиях были получены несколько иные

данные. На домашних свиньях ($n = 10$), крысах ($n = 5$) и пациентах (4 человека), находящихся под наркозом (севофлюран), изучали ранние метаболические ишемические изменения в тканях верхних эпигастральных кожно-мышечных лоскутов. У животных это делали сразу на двух верхних эпигастральных кожно-мышечных лоскутах: один – в несвободном варианте, т.е. с интактной сосудистой ножкой без паравазальной симпатэктомии, другой – в свободном, т.е. после артериального анастомозирования «конец-в-конец» и перивенозной симпатэктомии. В лоскутах оценивали метаболические изменения (глюкоза, лактат, пируват) в ответ на вызванную севофлюраном артериальную гипотензию. Артериальное давление сначала снижали севофлюраном до среднего значения 50 мм рт. ст., затем повышали α -адреномиметиком норэпинефрином (2,84 мкг/(кг · мин)) до 80–90 мм рт. ст. По данным микродиализа, как индуцированная севофлюраном артериальная гипотензия, так и нормотензия, восстановленная инфузией вазопрессоров (норэпинефрина и фенилэфрина) не оказывали существенного влияния на метаболические процессы в тканях кожно-мышечных лоскутов и, соответственно, на капиллярную перфузию в них [29, 30].

Самыми значимыми оказались клинические данные по подбору дозы β -адреномиметика добутамина для коррекции капиллярной гипоперфузии в свободных лоскутах. Она регистрируется сразу после включения лоскутов в кровоток. Под общей анестезией (севофлюран) АЛТ-лоскуты пересаживали в дефекты мягких тканей нижних конечностей ($n = 21$). С помощью ультразвуковой доплеровской флоуметрии дважды оценивали влияние добутамина на гемодинамические параметры (объемная скорость кровотока, мл/мин) в донорской артерии лоскутов: до эндотрахеальной интубации пациента и после запуска кровотока в лоскутах. Оптимальной для восстановления дооперационного уровня перфузионного давления в артерии реперфузированных лоскутов оказалась «вазопрессорная» инфузия добутамина в дозе 4,46 мкг/(кг · мин), обеспечивающая минимальные сердечно-сосудистые побочные эффекты [31].

Таким образом, в клинических условиях использование вазопрессора α -адреномиметика норэпинефрина в дозе 0,05–0,15 мкг/(кг · мин) у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких после больших и продолжительных реконструктивных операций в области головы и шеи, может обеспечить надежный контроль тканевой артериальной перфузии денервированного лоскута. Хорошо себя зарекомендовал β -адреномиметик добутамин. Оптимальной для восстановления дооперационного уровня перфузион-

ного давления в артерии реперфузируемых ALT-лоскутов является доза 4,46 мкг/(кг · мин). Эта доза обеспечивает восстановление дооперационной тканевой перфузии в лоскутах с минимальными сердечно-сосудистыми побочными эффектами.

ВЕНОЗНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Венозная недостаточность в тканях реперфузированного лоскута обусловлена феноменом ишемии-реперфузии и денервацией многочисленных бесклапанных венул и вен (рис. 7).



Рис. 7. Признаки венозной недостаточности в реперфузированном торакодорсальном лоскуте (больная Ж., 45 лет, собственное наблюдение)

Fig. 7. Signs of venous insufficiency in the reperfused thoracodorsal flap (patient Zh., 45 years old, own observation)

Реперфузия лоскута в ответ на ишемию сосудистого эндотелия сопровождается адгезией лейкоцитов со стенкой сосудов и друг с другом с формированием крупных лейкоцитарных конгломератов. Процесс лейкоцитарной адгезии

в ответ на ишемию эндотелия наиболее активно протекает в венах, где, в отличие от артерий, очень низкое давление крови. Сформированные в денервированных венах лейкоцитарные конгломераты резко ухудшают венозный отток в венах пересаженного лоскута. Последующие лейкоцитарно-тромбоцитарные взаимодействия в зоне выполненных венозных микроанастомозов приводят к тромбообразованию. Формирование венозного анастомотического тромба сопровождается развитием флебогипертензии; градиент давления в капиллярной сети уменьшается. Это приводит к расширению венозного отдела МР (венозного колена капилляров), повышению гистогематической проницаемости для жидкости, белков, и форменных элементов крови с нарушением их возврата из межклеточного пространства. В конечном итоге эти нарушения приводят к кислородной недостаточности в тканях лоскута, необратимому венозному отеку тканей и гибели лоскута. По результатам ревизии сосудистой ножки, венозный анастомотический тромбоз для лоскута всегда хуже, чем артериальный. Механизмы, компрометирующие МР реперфузируемых лоскутов после запуска кровотока с развитием венозного анастомотического тромбоза, изучены мало [32].

Клинические признаки артериального и венозного анастомотических тромбозов в реперфузированных сложных лоскутах систематизированы А.Е. Белоусовым (1998) и пользуются большим спросом у врачей-микрохирургов [33] (таблица).

Клинические признаки блокады артериального и венозного кровотока при пересадке сложных лоскутов (Белоусов А.Е., 1998) [33]

Clinical signs of blockade of arterial and venous blood flow during transplantation of complex flaps (Belousov A.Ye., 1998) [33]

Симптом	Блокада кровотока		
	артериального	венозного	артериального на фоне венозного
Цвет (оттенок) кожи	Бледный	Выраженный цианоз	Цианотичный с серовато-грязным оттенком
Тургор тканей	Снижен	Значительный	Значительный отек
Симптом исчезающего пятка	Не определяется	Резко ускорен	Ускоренный, нормальный или замедленный
Кожный рисунок	Иногда усилен	Сглажен или отсутствует	Может быть сглажен
Кровоточивость тканей (при уколе иглой или из раневой поверхности)	Отсутствует	Усиленное выделение венозной крови	Понижена с выделением венозной крови или отсутствует
Напряжение кислорода в тканях	Не определяется	Умеренно или значительно снижено	Не определяется
Напряжение углекислого газа в тканях	Не определяется	Резко повышено	Может быть резко повышенным

АРТЕРИОЛО-ВЕНУЛЯРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ

Чрезвычайно важную функцию в регуляции периферического кровотока выполняют артериоло-венулярные анастомозы. Чтобы понять ее, необходимо сравнить, например, скорости кровотока через артериоло-венулярные анастомозы и через капилляры. Через капилляр диаметром 10 мкм 1 мл крови проходит за 6 ч, через артериоло-венулярный анастомоз диаметром 100 мкм – всего за 2 с [16].

Артериоло-венулярные анастомозы играют важную роль в нервно-рефлекторном процессе терморегуляции. Она реализуется через влияние анастомозов на скорость и объем капиллярного кровотока в коже. Аfferентная импульсация от терморцепторов передается в спинной мозг (передние рога серого вещества) и далее на эfferентные спинномозговые нервы, иннервирующие поперечнополосатые мышцы тела человека. Кроме того, аfferентная импульсация передается и на структуры боковых рогов спинного мозга, симпатические нейроны которых участвуют в регуляции моторики кровеносных сосудов кожи.

Терморцепторы кожи – это специализированные спинномозговые аfferентные свободные нервные окончания, среди которых холодových терморцепторов во много раз больше, чем тепловых. Клинически снижение температуры тела человека менее 33–34 °С проявляется мышечной дрожью и уменьшением теплоотдачи. Симпатическая регуляция теплоотдачи осуществляется как через нервно-рефлекторный механизм открытие – закрытие просвета артериоло-

венулярных анастомозов, так и через гуморальные механизмы – активацию выделения норадреналина их бурой жировой ткани и катехоламинов из коры надпочечников. В здоровом организме, при повышении температуры окружающей среды выше температуры комфорта (22–24 °С) до, например, 35 °С, артериолы и капилляры кожи резко расширяются, кожа краснеет, в ней увеличивается капиллярная перфузия, артериоло-венулярные анастомозы закрываются. Повышается температура кожи, что приводит к повышению теплоотдачи. При снижении температуры окружающей среды до 15 °С прекапиллярные и посткапиллярные сфинктеры сокращаются, артериоло-венулярные анастомозы резко расширяются. Капиллярный кровоток в коже снижается, вплоть до прекращения капиллярной перфузии, кожа становится бледной. Температура кожи снижается, разница температур кожи и внешней среды практически нивелируется. Теплоотдача уменьшается. Кровоток, связанный с регуляцией температуры кожи, – это, в основном, кровоток в субдермальном сосудистом сплетении, представленном довольно крупными сосудами. Дермальное сосудистое сплетение не играет существенной роли в регуляции теплоотдачи. Впервые артериальный компонент субдермального сосудистого сплетения удалось увидеть в 2002 г. на примере мягких тканей лица [34].

С помощью сканирующей электронной микроскопии было получено его объемное изображение. Источниками формирования субдермального сосудистого сплетения (артериальный компонент) были ветви наружных сонных артерий (рис. 8).

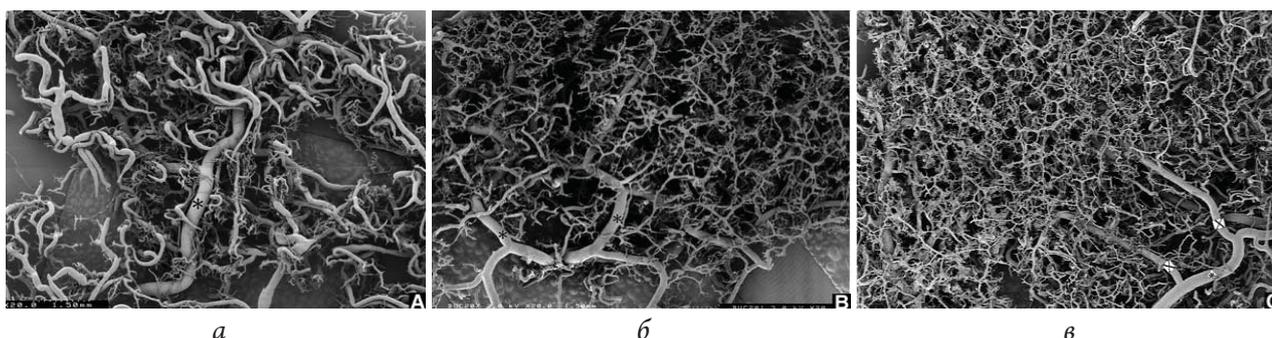


Рис. 8. Сканирующая электронная микроскопия субдермального сосудистого сплетения (артериальный компонент) лицевого отдела черепа (по Xiong S.H. et al., 2002) [34]: а – подкожная артериальная сеть щечной области; б – артериальная сосудистая архитектура щечной области (* – ветвь лицевой артерии); в – артериальная сосудистая архитектура щечной области (* – ветвь лицевой артерии, х – мелкие ветви от ветви лицевой артерии). Множественные веточки от ветви лицевой артерии формируют подкожную артериальную сеть, анастомозирующую с сосудами сосочкового слоя дермы

Fig. 8. Scanning electron microscopy of the subdermal vascular plexus (arterial component) of the facial part of the skull (Xiong S.H. et al., 2002) [34]: а – subcutaneous arterial network of the buccal region; б – arterial vascular architectonics of the buccal region (* – branch of the facial artery); в – arterial vascular architectonics of the buccal region (* – branch of the facial artery, х – small branches from the branch of the facial artery). Multiple branches from the branch of the facial artery form the subcutaneous arterial network, anastomosing with the vessels of the papillary dermis

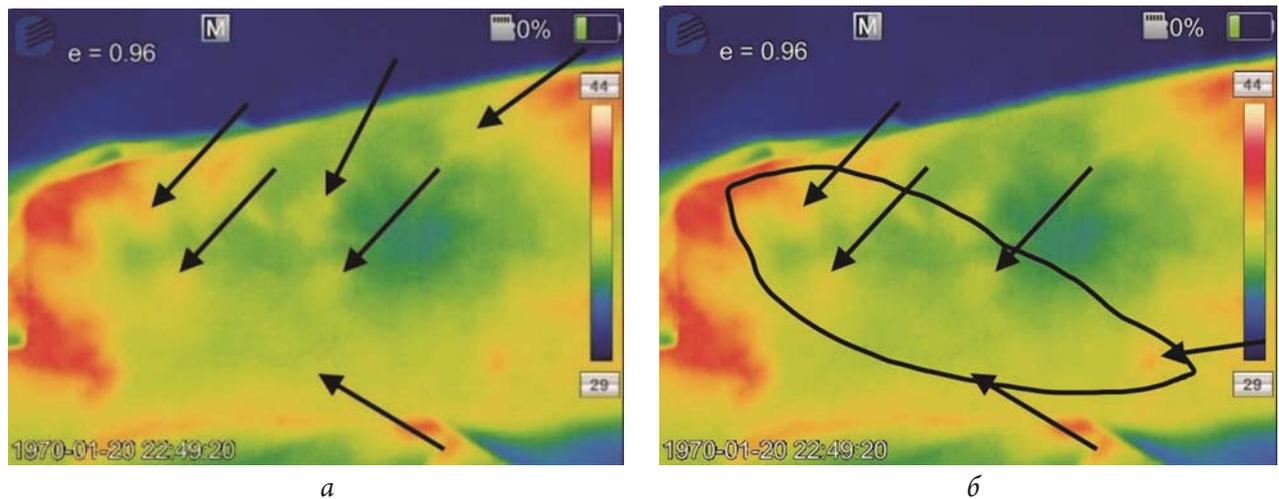


Рис. 9. Тепловизионная картина (инфракрасное излучение) перфораторов области коленного сустава (Слесаренко С.В., 2016): *а* – термограмма переднелатеральной поверхности коленного сустава. Определяется гипертермия в области раневого дефекта латеральнее раны на неповрежденной коже. Стрелками показаны «теплые» точки, которые совпадают с точками выхода перфорантных сосудов; *б* – термограмма переднелатеральной поверхности коленного сустава. Черной линией отмечена зона безопасного формирования лоскута. Лоцированы точки выхода доминирующих перфорантов, которые могут быть использованы как аксиллярные питающие сосуды, и достаточно «теплые» участки между этими перфорантами, что характеризует удовлетворительный характер сосудистой связи между соседними перфорасомами

Fig. 9. The thermal imaging picture (infrared radiation) of the perforators of the knee joint (according to Slesarenko S.V., 2016): *a* – thermogram of the anterolateral surface in the knee joint. Hyperthermia is determined in the area of the wound defect lateral to the wound on intact skin. The arrows indicate the “warm” points that coincide with the exit points of the perforating vessels; *б* – thermogram of the anterolateral surface in the region of the knee joint. The black line marks the safe flap formation zone. The exit points of the dominant perforants, which can be used as axillary feeding vessels, and sufficiently “warm” areas between these perforants, which characterizes the satisfactory nature of the vascular connection between neighboring perforates, are located

В образовании дермального и субдермального сосудистых сплетений конечностей принимают участие не только кожные ветви магистральных сосудов, но и сосуды-перфораторы: мышечно-кожные (обычно не прямые) и септо- (перегородочно-) кожные (обычно прямые), которые можно верифицировать на коже с помощью тепловизора [35] (рис. 9).

По данным комбинированного послеоперационного мониторинга 54 различных реперфузируемых лоскутов с помощью контактного цифрового инфракрасного термометра с одновременной оценкой микроциркуляции в коже с использованием комбинированной лазерной доплеровской флоуметрии и фотоспектрометрии была выявлена четкая корреляция между температурой кожи лоскутов и параметрами микроциркуляции в них. Снижение температуры кожи лоскута (в контроле в среднем $(34,9 \pm 2,2)^\circ\text{C}$) на 1°C было четко связано с уменьшением среднего микроциркуляторного капиллярного кровотока с 105 до 37 усл. ед. Температурная корреляция касалась не только капиллярного кровотока, но и посткапиллярного венозного наполнения. Резкое снижение температуры кожи в центре островкового лоскута (на 3°C) указывало на артериальный тромбоз, тогда как равномерное снижение (на $1-2^\circ\text{C}$) по всей

поверхности кожи лоскута свидетельствовало о наличии венозных проблем [36].

Чрезвычайно важные для клиники данные были получены после изучения влияния активной терморегуляции на микроциркуляцию в реперфузированных лоскутах. Исследования были проведены как интраоперационно, так и после активной терморегуляции в первые три дня после операции. Применены три варианта активной послеоперационной терморегуляции тканей лоскута после пассивного охлаждения пациента. Пассивное согревание обеспечивали особой повязкой, накладываемой при перевязке реципиентной раны. Для активной терморегуляции в послеоперационном периоде применялась система закрытой циркуляции подогреваемой воды: активное согревание лоскута обеспечивали системой циркуляции воды с температурой 38°C , активное охлаждение – водой с температурой 15°C . Микроциркуляцию в лоскутах оценивали по данным лазерной доплеровской флоуметрии и ремиссионной спектроскопии. Активное согревание увеличивало температуру лоскутов (без повязки), на 7,7%, т.е. в среднем до $(36,4 \pm 0,5)^\circ\text{C}$. В результате локального согревания кровотоков в МР лоскутов статистически значимо увеличивался на 77,7% от базового значения ($p < 0,001$). Все показатели микроциркуляции в лоскутах

показали статистически значимое увеличение после согревания (пассивного и активного до 38 °С). При этом активное согревание лоскутов показало более высокие значения увеличения кровотока в МР, чем пассивное [37].

Не менее важными являются данные о корреляциях между интраоперационной температурой тела пациентов и послеоперационными осложнениями (артериальная недостаточность, венозный тромбоз, гибель лоскута, гематома/серома, нагноение в реципиентной ране). На огромном материале (519 пациентов после свободной пересадки различных лоскутов), используя биномиальную логистическую регрессию, были изучены связи между наличием послеоперационных осложнений и средней температурой тела пациента в операционной. Процент осложнений составил 19,8% (103 случая). Была выявлена корреляционная связь между осложнениями и средней интраоперационной температурой

тела пациентов ($\text{Exp}(B) = 1,559, p = 0,004$). При средней температуре тела для всех пациентов ($36,12 \pm 0,84$) °С, ее повышение в операционной в среднем до ($37,24 \pm 1,23$) °С было связано с худшими исходами (осложнениями) в послеоперационном периоде. При умеренной гипотермии, когда температура тела пациентов в операционной составляла в среднем ($34,43 \pm 0,97$) °С, результаты пересадки свободных лоскутов были лучшими (без осложнений) у 416 (80,2%) пациентов [38].

Таким образом, температура кожи лоскута, измеряемая контактной термометрией, зависит от притока артериальной крови в МР лоскута и напрямую коррелирует с показателями капиллярной перфузии и посткапиллярного венозного наполнения в нем. Активное согревание лоскутов с состоятельными сосудистыми анастомозами позволяет значительно, на 77,7%, увеличить кровотоки в МР реперфузированных лоскутов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Зильбер А.П. *Клиническая физиология в анестезиологии и реаниматологии*. М.: Медицина, 1984:486 с. [Zilber A.P. *Klinicheskaya fiziologiya v anesteziologii i reanimatologii* [Clinical physiology in anesthesiology and intensive care]. Moscow, Medicine Publ., 1984:486 p. (in Russ.)].
2. Kurza K., Siemionow M. Is the knowledge on tissue microcirculation important for microsurgery. *Microsurgery*. 2011;31(7):572-579.
3. Горчаков В.Н., Позднякова О.В. *Структурная организация микрососудистого русла: норма, патология, коррекция*. Новосибирск: Наука, 1989:112 с. [Gorchakov V.N., Pozdnyakova O.V. *Strukturnaya organizatsiya mikrososudistogo rusla: norma, patologiya, korrektsiya* Structural organization of the microvascular bed: norm, pathology, correction. Novosibirsk, Nauka Publ., 1989:112 p. (in Russ.)].
4. Чернух А.М., Александров П.Н., Алексеев О.В. *Микроциркуляция*. М.: Медицина, 1984:432 с. [Chernukh A.M., Aleksandrov P.N., Alekseev O.V. *Mikrotsirkulyatsiya* [Microcirculation]. Moscow, Medicine Publ., 1984:432 p. (in Russ.)].
5. Scout L.M., Taylor K.J.W. *Clinical applications of Doppler ultrasound*. New York, Raven Press, 1995:399 p.
6. Macdonald D.J.F. Anaesthesia for microvascular surgery. A physiological approach. *Br. J. Anaesth.* 1985;57(9):904-912.
7. Jakubowski M., Lamont A., Murray W.B. et al. Anaesthesia for microsurgery. *S. Afr. Med. J.* 1985;67(15):581-584.
8. Hagau N., Longrois D. Anesthesia for free vascularized tissue transfer. *Microsurgery*. 2009;29(2):161-167.
9. Pereira C.M.B., Figueiredo M.E.L., Carvalho R. et al. Anesthesia and surgical microvascular flaps. *Rev.Bras. Anesthesiol.* 2012;62(4):1/12-11/12.
10. Zweifach B.W. Basic mechanisms in peripheral vascular homeostasis. In: Zweifach B.W. (ed.) *Factors regulating blood pressure. Transactions of the third conference*. May 5-6, 1949, Josiah Macy, Jr. Foundation, New York, 1950:13-52.
11. Rhodin J.A.G. The ultrastructure of mammalian arterioles and precapillary sphincters. *J. Ultrastruc. Res.* 1967;18(1-2):181-223.
12. Rhodin J.A.G. The ultrastructure of mammalian venous capillaries, venules, and small collecting veins. *J. Ultrastr. Res.* 1968;25(5):452-500.
13. Вицлеб Э. Функция сосудистой системы. В кн.: Шмидт Р. (ред.), Тевс Г. (ред.). *Физиология человека: в 4 т. пер. с англ.* М.: Мир, 1989;Т. 3:101-190 [Witzleb E. *Funktsiya sosudistoy sistemy // Fiziologiya cheloveka: V 4 tomah. per. s angl. / Pod red. R. Shmidta i G. Tevsa* [Function of the vascular system. In: Schmidt R. and Teus G. (ed.). *Human Physiology: In 4 volumes. trans. from English*]. Moscow, Mir Publ., 1989;3:101-190 (in Russ.)].
14. Козлов В.И. Механика движения крови по сосудам. В кн.: Ткаченко Б.И. (ред.) *Руководство по физиологии*. Л.: Наука, 1984:189-202. [Kozlov V.I. *Mekhanika dvizheniya krovi po sosudam // Rukovodstvo po fiziologii/ Pod red. B.I. Tkachenko* [The mechanics of the movement of blood through the vessels. In: Tkachenko B.I. (ed.). *Guide for physiology*]. Leningrad, Nauka Publ., 1984:189-202. (in Rus.s)].

15. Flammer A.J., Luscher T.F. Human endothelial dysfunction: EDRFs. *Pflugers Arch.* 2010;459(6):1005-1013.
16. Куприянов В.В. *Пути микроциркуляции*. Кишинев: Штиница, 1969:47 с. [Kupriyanov V.V. *Puti mikrotsirkulyacii* [Ways of microcirculation]. Chisinau: Stinitza Publ., 1969:47 p. (in Russ.)].
17. Фолков Б., Нил Э. *Кровообращение*: пер. с англ. М.: Медицина, 1976:326 с. [Folkov B., Neil E. *Krovoobrashcheniye*: Per. s angl. [Blood circulation: trans. from English]. Moscow, Medicine Publ., 1976:326 с. (in Russ.)].
18. Braverman I.M. Ultrastructure and organization of the cutaneous microvasculature in normal and pathologic states. *J. Invest. Dermatol.* 1989;93(2 (Suppl.)):2S-9S.
19. Казначеев В.П., Дзизинский А.А. *Клиническая патология транскпиллярного обмена*. М.: Медицина, 1975:238 с. [Kaznacheev V.P., Dzizinsky A.A. *Klinicheskaya patologiya transkpillarnogo obmena* [Clinical pathology of transcapillary metabolism]. Moscow, Medicine Publ., 1975:238 p. (in Russ.)].
20. Сапин М.Р., Юрина Н.А., Этинген Л.Е. *Лимфатический узел (структура и функции)*. М.: Медицина, 1978:272 с. [Sapin M.R., Yurina N.A., Etingen L.E. *Limfaticheskiy uzel (struktura i funktsii)* [Lymph node (structure and function)]. Moscow, Medicine Publ., 1978:272 p. (in Russ.)].
21. Ipsen J. *Hauttemperaturen*. Copenhagen & Leipzig : Munksgaards Forlag, 1936:375 p.
22. Quinlan J. Anaesthesia for reconstructive surgery. *Anaesth. Intensive Care.* 2006;7:31-35.
23. Bertuglia S., Colantuoni A., Coppini G. et al. Hypoxia- or hyperoxia-induced changes in arteriolar vasomotion in skeletal muscle microcirculation. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 1991;260:H362-H372.
24. Messina E.J., Sun D., Koller A. et al. Increases in oxygen tension evoke arteriolar constriction by inhibiting endothelial prostaglandin synthesis. *Microvasc. Res.* 1994;48:151-160.
25. Tsai A.G., Cabrales P., Winslow R.M. et al. Microvascular oxygen distribution in awake hamster window chamber model during hyperoxia. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 2003;285:H1537-H1545.
26. Ozturk C.N., Ozturk C., Ledinh W. et al. Variables affecting postoperative tissue perfusion monitoring in the free flap breast reconstruction. *Microsurgery.* 2015;35(2):123-128.
27. Шевцов В.И., Попков А.В., Щуров В.А. и др. *Васкуляризирующие операции при артериальной недостаточности нижних конечностей*. М.: Медицина, 2007:208 с. [Shevtsov V.I., Popkov A.V., Schurov V.A. et al. *Vaskulyariziruyushchiye operatsii pri arterial'noy nedostatochnosti nizhnikh konechnostey* [Vascular surgery for arterial insufficiency of the lower extremities]. Moscow, Medicine Publ., 2007:208 p. (in Russ.)].
28. Eley K.A., Young J.D., Watt-Smith S.R. Power spectral analysis of the effects of epinephrine, norepinephrine, dobutamine and dopexamine on microcirculation following free tissue transfer. *Microsurgery.* 2013;33(4):275-281.
29. Hiltunen P., Palve J., Setala L. et al. The effects of hypotension and norepinephrine on microvascular flap perfusion. *J. Reconstr. Microsurg.* 2011;27(7):419-426.
30. Ibrahim A.M., Kim P.S., Rabie A.N. et al. Vasopressors and reconstructive flap perfusion: a review of the literature comparing the effects of various pharmacologic agents. *Ann. Plast. Surg.* 2014;73(2):245-248.
31. Kim S.H., Moon Y.J., Kim J.W. et al. Effective dose of dobutamine in augmenting surgery of the lower extremity. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(18):e15358.
32. Agostini T., Lazzeri D., Agostini V. et al. Delayed free flap salvage after venous thrombosis. *J. Craniofac. Surg.* 2012;23(3):e260-e261.
33. Белоусов А.Е. *Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия*. СПб.: Гиппократ, 1998:744 с. [Belousov A.E. *Plasticheskaya rekonstruktivnaya i esteticheskaya khirurgiya* [Plastic reconstructive and aesthetic surgery]. St. Petersburg, Hippocrates Publ., 1998:744 p. (in Russ.)].
34. Xiong S.-H., Cheng X.-D., Xu D.-C. et al. Facial subdermal vascular network flap: anatomic study and clinical application. *Surg. Radiol. Anat.* 2002;24:258-264.
35. Слесаренко С.В., Бадюл П.А., Слесаренко К.С. Предоперационная локация перфорантных артерий при помощи инфракрасной термографии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2016;56(1):13-19. [Sliesarenko S.V., Badul P.A., Sliesarenko K.S. Predoperatsionnaya lokaciya perforantnyh arteriy pri pomoshchi infrakrasnoy termografii [Preoperative location of perforating arteries using infrared thermography]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery.* 2016;56(1):13-19 (in Russ.)].
36. Kraemer R., Lorenzen J., Knobloch K. et al. Free flap microcirculatory monitoring correlated to free flap temperature assessment. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2011;64(10):1353-1358.
37. Dornseifer U., Fichter A.M., Von Isenburg S. et al. Impact of active thermoregulation on the microcirculation of free flaps. *Microsurgery.* 2016;36(3):216-224.
38. Laitman B.M., Ma Y., Hill B. et al. Mild hypothermia is associated with improved outcomes in patients undergoing microvascular head and neck reconstruction. *Amer. J. Otolaryngol.* 2019;40(3):418-422.

Поступила в редакцию 16.03.2020, утверждена в печать 24.04.2020
Received 16.03.2020, accepted for publication 24.04.2020

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).

Тел.: 8 (3822) 64-57-53, 8-913-803-3286

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Селянинов Константин Владимирович, д-р мед. наук, доцент, зам. директора по лечебной работе АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск).

Тел.: 8 (3822) 64-53-78, 8-903-914-8206

e-mail: kostya-ivanow@yandex.ru

Information about authors:

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

Tel.: +7 (3822) 64-57-53, +7-913-803-3286

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Konstantin V. Selianinov, Dr. Med. sci., Associate Professor, deputy Director for medical work, Institute of Microsurgery, Tomsk, Russia

Tel.: +7 (3822) 64-53-78, +7-903-914-8206

e-mail: kostya-ivanow@yandex.ru

<http://doi.org/10.17223/1814147/73/05>
УДК 616.34-007.272-021.6-089.819.843

ПРОФИЛАКТИКА НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ТОНКО-ТОЛСТОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПРИ ОСТРОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Ю.С. Вайнер, К.В. Атаманов

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52

Цель исследования: морфологически обосновать улучшение репарации в зоне кишечного шва при формировании оригинального тонко-толстокишечного анастомоза «конец-в-бок» в условиях острой кишечной непроходимости.

Материал и методы. Проведено экспериментальное исследование, сформированы две группы крыс линии Вистар: основная ($n = 25$) и контрольная ($n = 25$). Создавали модель острой кишечной непроходимости путем перевязки подвздошной кишки в 4–5 см от илеоцекального угла лигатурой. Через 1 сут проводили релапаротомию, правостороннюю гемиколэктомию, формировали тонко-толстокишечный анастомоз: животным основной группы – «конец-в-бок» по авторской методике (патент РФ № 2709253 от 17.12.2019), в группе контроля – анастомоз «бок-в-бок». На 6-е сут проводили забор анастомоза для гистологического исследования, которое осуществляли при увеличении $\times 400$ и $\times 630$. Проводили микроморфометрию с подсчетом количества нейтрофилов, фибробластов и замером относительной площади кровеносных сосудов в шовной полосе анастомоза.

Результаты. В результате применения модифицированного анастомоза «конец-в-бок» в мышечном и подслизистом слоях кишечной стенки в зоне шва отмечено большее количество кровеносных сосудов и фибробластов, чем при формировании анастомоза «бок-в-бок». При этом случаи несостоятельности анастомоза в группе исследования отсутствовали.

Заключение. Применение оригинального анастомоза «конец-в-бок» при формировании тонко-толстокишечного анастомоза в условиях односторонней острой тонкокишечной непроходимости способствует усилению кровоснабжения и улучшению репарации по линии шва, что сопровождается снижением частоты несостоятельности анастомоза.

Ключевые слова: перитонит, тонко-толстокишечный анастомоз, несостоятельность, острая кишечная непроходимость.

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: Вайнер Ю.С., Атаманов К.В. Профилактика несостоятельности тонко-толстокишечных анастомозов при острой кишечной непроходимости в эксперименте. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(2):41–48. doi 10.17223/1814147/73/05

PREVENTION OF LEAKAGE ILEO-COLONIC ANASTOMOSES IN ILEUS IN AN EXPERIMENT

Yu.S. Vajner, K.V. Atamanov

Novosibirsk State Medical University,
52, Krasnyi Prospect Ave., Novosibirsk, 630091, Russian Federation

Purpose of research. Morphologically justify the improvement of repair in the intestinal suture zone of the original ileo-colonic anastomosis when forming its “end-to-side” in conditions of acute ileus.

Material and methods. The experimental study has been carried out, where 2 groups of Wistar rats were formed (25 animals – main group and 25 – control). The model of acute ileus was created by ligating of the ileum in 4–5 cm from the ileocecal corner. Within 24 hours the relaparotomy was performed, part of the intestine was ligated, ileo-colonic anastomosis was formed: in the main group – “end-to-side” anastomosis of the author's method (RU patent No. 2709253 dated 17.12.2019), in the control group – “side-to-side” anastomosis. On the 6th day after the surgery histological examination of the survived animals' anastomoses was conducted. A histological study was performed with an increase in $\times 400$ and $\times 630$. The mikromorfometric was conducted with the counting of neutrophils and fibroblasts, the measuring a relative area of blood vessels in the anastomosis suture line. The statistical data were processed with using Fisher's exact test, Mann-Whitney test, the quantitative data were described in the median and interquartile range.

Results. There were blood vessels and fibroblasts in muscle and submucosal layers of the intestinal wall in the suture zone of “end-to-side” anastomosis more than in “side-to-side” anastomosis. At the same time there were no cases of anastomotic leakage in the study group.

Conclusion. Using the original ileo-colonic anastomosis when forming its “end-to-side” in conditions of 1-day acute ileus contributes to increase blood flow and improve the repair on the suture line accompanied by reducing the anastomotic leakage rate.

Keywords: *peritonitis, ileo-colonic anastomosis, leakage, ileus.*

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: Vajner Yu.S., Atamanov K.V. Prevention of leakage ileo-colonic anastomoses in ileus in an experiment. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):41–48. doi 10.17223/1814147/73/05

ВВЕДЕНИЕ

Число пациентов с онкологическими заболеваниями ободочной кишки с каждым годом увеличивается. Количество таких больных возросло с 55,6 человек на 100 тыс. населения в 1997 г. до 149,6 – в 2018 г., т.е. почти в 3 раза [1, 2]. Соответственно, растет и число экстренных обращений в стационары по поводу хирургических осложнений колоректального рака. Послеоперационная летальность при осложненном течении рака ободочной кишки составляет 25,0–54,5% [3, 4].

Кишечная непроходимость является наиболее частым осложнением рака ободочной кишки, а опухоли ее правой половины с осложненным течением составляют 22,0–44,4%. Летальность после вмешательств на высоте непроходимости составляет 20% и более [5, 6]. При опухолях правых отделов ободочной кишки операцией выбора является одномоментная правосторонняя гемиколэктомия. Однако, учитывая высокую летальность, некоторые авторы предлагают в ургентной хирургии ограничиваться формированием обходных анастомозов [7]. Подобная тактика ведет к необходимости проведения повторной операции, выполняемой в ранние сроки в скопроментированной брюшной полости на фоне спаечного процесса.

В условиях, когда имеется высокий риск несостоятельности соустья, предпочтения могут отдаваться двухмоментным операциям типа Лахей и У-образных тонко-толстокишечных анастомозов, осложнения и летальность после которых также являются высокими. Несостоятельность кишечных анастомозов в колоректальной хирургии – основная причина ранней послеоперационной смертности, несмотря на своевременные повторные оперативные вмешательства [8, 9].

Если особенности хирургической тактики и варианты срочных оперативных вмешательств при опухолях левой половины ободочной кишки являются предметом многочисленных научных исследований, то вопросы неотложной хирургии при опухолях правой ее половины недостаточно освещены, как в отечественной, так и в зарубежной литературе [10].

Частота несостоятельности тонко-толстокишечных анастомозов при острой кишечной непроходимости в настоящее время остается высокой – до 14,3%. Сюда входят несостоятельность собственно анастомоза и осложнения со стороны ушитых культи кишечных петель при формировании боковых анастомозов [11, 12].

Основными факторами, провоцирующими несостоятельность анастомоза в хирургии правой половины ободочной кишки, являются пожилой

возраст, локализация опухоли в поперечно-ободочной кишке (в ее правой половине), формирование кишечного шва в условиях экстренной хирургии [13, 14]. Эти факторы являются принципиально неустранимыми.

Смертность после развития несостоятельности анастомоза при правосторонних опухолях вдвое выше, чем при лечении левосторонних поражений [15]. Большое значение имеет редуцированный кровоток в анастомозируемых участках кишки. К причинам снижения интенсивности кровотока относят сахарный диабет, курение, применение хирургических степплерных аппаратов для формирования анастомоза [16, 17]. При поражении толстой кишки, особенно ее левой половины, тактические вопросы, в целом, разработаны, и при наличии острой кишечной непроходимости формирование анастомоза у большинства больных противопоказано. В случаях, когда анастомоз все же формируют, то используется лаваж приводящих петель толстой кишки [9, 18]. В случае же развития несостоятельности толстокишечного анастомоза основными вариантами лечения является его разобщение или обструктивная резекция. Пациенты относительно неплохо переносят формирование толстокишечного свища, чего нельзя сказать об илеостомах. Чем выше располагается формируемая илеостома, тем большей является послеоперационная летальность. У выживших имеются значительные потери кишечного содержимого, восполнение которых весьма затруднительно. До реконструктивной операции доживают не все пациенты.

Продолжается поиск путей решения данной проблемы, постоянно предлагаются новые методы профилактики несостоятельности анастомозов. Применяются различные клеевые композиции, аппликации сальника и рядом расположенных кишечных петель, в том числе демукозированных фрагментов [19]. Активно развивается методика ICG, позволяющая в режиме реального времени оценить кровоток в анастомозируемых петлях кишечника, однако ее широкое внедрение сдерживается высокой стоимостью установок и расходного материала [20].

Большое значение в профилактике осложнений имеет личный опыт оперирующего хирурга в выполнении резекционных вмешательств на толстой кишке [17]. Важным фактором, влияющим на отдаленные результаты вмешательства, является адекватная функция сформированного соустья, желательна его функционирование по типу «клапана». Это способствует порционной эвакуации химуса в толстую кишку и снижению вероятности развития рефлюкс-илеита [21].

Вследствие того, что подавляющее большинство пациентов с острой кишечной непроходимостью опухолевого генеза поступают в обще-

хирургические стационары, требуется разработка такого тонко-толстокишечного анастомоза, который бы имел низкий риск осложнений вкуче с технической простотой и воспроизводимостью формирования, отсутствием необходимости в сложных технических приспособлениях.

Цель исследования: экспериментальное обоснование влияния предложенной модификации пересечения кишечной стенки на заживление тонко-толстокишечного анастомоза, сформированного на фоне односторонней острой тонкокишечной непроходимости. Этим моделируется ситуация, достаточно часто встречающаяся в современной экстренной хирургии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Эксперимент проводили на крысах-самках линии Вистар. Возраст животных составлял 5–6 мес, масса тела – 250–300 г. Были сформированы две группы по 25 животных – основная и контрольная.

В обеих группах выполняли моделирование острой кишечной непроходимости по следующей методике. В асептических условиях под эфирным масочным наркозом крысам обеих групп выполняли срединную лапаротомию, проводили перевязку подвздошной кишки в 4–5 см от илеоцекального угла капроновой лигатурой. Брюшную полость ушивали наглухо.

Через 24 ч проводили релапаротомию. У всех животных имелись признаки острой кишечной непроходимости в виде расширения в 2–3 раза тонкой кишки проксимальнее лигатуры. Выполняли правостороннюю гемиколэктомию, проксимальная линия резекции проходила на 1 см выше наложенной лигатуры, дистальная – в средней трети поперечно-ободочной кишки.

Животным контрольной группы накладывали илеотрансверзоанастомоз по типу «бок-в-бок». Поперечно-ободочную и тонкую кишки при этом пересекали под углом 90°. Петли кишок рассекали продольно. Соустье формировали однорядным непрерывным полипропиленовым швом нитью 8/0 на колющей игле без использования специальной оптики.

В основной группе животных культю толстой кишки формировали путем ее пересечения в косо-поперечном направлении под углом 50–60° к ее брыжеечному краю и ушивали однорядным непрерывным швом полипропилен 8/0. Сегмент тонкой кишки в области анастомоза также пересекали в косо-поперечном направлении под углом 50–60° к брыжеечному краю тонкой кишки. В противобрыжеечной части стенки толстой кишки высекали площадку овальной формы площадью, соответствующей площади сечения тонкой кишки. Формировали тонко-толстоки-

шечный анастомоз по типу «конец-в-бок» с помощью однорядного непрерывного кишечного шва. По нашему мнению, такая модификация анастомоза позволяет иссечь потенциально ишемизированные участки кишечной стенки, так как в подавляющем большинстве случаев субстратом несостоятельности является некроз по линии шва. Брюшную полость осушивали марлевым шариком и ушивали наглухо.

На 6-е сут после данного вмешательства животных выводили из эксперимента. Проводили забор анастомоза для морфологического исследования. Срезы изучали при увеличении $\times 400$ и $\times 630$ на световом микроскопе, площадь поля зрения $0,091 \text{ мм}^2$. Определяли количество и суммарную площадь кровеносных сосудов в поле зрения, количество нейтрофилов, клеток фибробластического ряда на 10^5 мкм^2 в подслизистом и мышечном слоях кишечной стенки. Для этого использовали специализированную программу «Морфометрия» [22].

Нейтрофильные формы лейкоцитов являются индикатором выраженности воспалительного процесса: чем выше их число, тем более выражен воспалительный процесс. Количество клеток фибробластического ряда и сосудов свидетельствует об активности регенераторных процессов. Основными клетками соединительной ткани являются фибробласты. Выделяют несколько типов фибробластов – малодифференцированные, юные, зрелые миофибробласты. Конечной стадией дифференцировки фибробластов являются фиброциты – долго живущие формы клеток, которые регулируют метаболизм и механическую стабильность матрикса соединительной ткани. К клеткам фибробластического ряда относятся фиброциты, основная функция которых заключается в фагоцитозе и внутриклеточном лизисе коллагеновых фибрилл. Все перечисленные формы фибробластов могут в той или иной степени продуцировать коллаген и гликозаминогликаны. Кроме того, более зрелые клетки участвуют в синтезе эластина, протеогликанов, гликопротеинов, фибронектина. Они также регулируют метаболизм и поддерживают гомеостаз соединительной ткани. Наряду с биосинтезом в очаге воспаления происходит катаболизм коллагена, который обеспечивается коллагеназами фибробластов, макрофагов, нейтрофилов и др. В процессах фибролиза принимают участие и фиброциты. В зоне воспаления в зависимости от стадии могут преобладать те или иные процессы [23].

Обработку полученных данных проводили в соответствии с принятыми в медико-биологических исследованиях методами статистического анализа. При изучении количественных данных по результатам морфологического исследования сравнение двух независимых групп по количест-

венным признакам проводили при помощи теста Манна-Уитни. Количественные данные описаны в формате: медиана Me и интерквартильный размах (LQ ; UQ). Клинические результаты эксперимента – с использованием двустороннего точного критерия Фишера. Обработку осуществляли с использованием пакетов прикладных программ Statistica. Результаты считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$ [24].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В контрольной группе было зарегистрировано летальных 7 случаев (28%) вследствие несостоятельности анастомоза и развития распространенного перитонита (табл. 1). В основной группе отмечен 1 случай (4%) несостоятельности анастомоза. Отдельно следует отметить отсутствие расширения приводящей тонкокишечной петли у животных этой группы, что является косвенным признаком адекватной клапанной функции соустья. В контрольной группе у большинства крыс приводящая петля была в той или иной мере расширена. Это свидетельствует о важности применения арефлюксных методик анастомозирования, что ранее было подтверждено Я.Д. Витебским [21].

Таблица 1. Результаты клинического раздела эксперимента

Table 1. The results of the clinical section of the experiment

Группа	Число случаев	
	несостоятельности кишечных швов, абс. (%)	без несостоятельности кишечных швов, абс. (%)
Основная ($n = 25$)	1 (4)	24 (96)
Контрольная ($n = 25$)	7 (28) $p = 0,026$	18 (72)

Очевидно, что применение модифицированного кишечного анастомоза привело к статистически значимому снижению числа осложнений. Нами была выдвинута гипотеза о положительном влиянии на этот факт усиления кровотока в шовной полосе, вызванного удалением во время формирования анастомоза потенциально ишемизированных участков кишечной стенки. Для проверки данной гипотезы выполнен анализ результатов морфологического исследования кишечных анастомозов в экспериментальных группах.

Оценка морфологических маркеров ангиогенеза

Выполнение подсчета кровеносных сосудов в подслизистом слое дало следующие данные: в основной группе их количество составило в

среднем 30,5; в контрольной – 25,8 ($p < 0,01$), в мышечном слое – соответственно 10,3 и 8,4 ($p < 0,01$) (табл. 2).

Таблица 2. Количество кровеносных сосудов на 10^5 мкм² площади, Me (LQ; UQ)

Table 2. The number of blood vessels per $10^5 \mu\text{m}^2$ of area, Me (LQ; UQ)

Группа	Количество сосудов	
	в подслизистом слое	в мышечном слое
Основная (n = 25)	30,5 (28,0; 32,6)	10,3 (7,9; 12,7)
Контрольная (n = 25)	25,8 (23,4; 27,2) $p < 0,01$	8,4 (7,1; 9,5) $p < 0,01$

При определении относительной площади кровеносных сосудов подслизистого слоя были получены следующие данные: в основной группе этот показатель составил в среднем 5,27% от поля зрения (табл. 3).

Таблица 3. Относительная площадь кровеносных сосудов – % от поля зрения, Me (LQ; UQ)

Table 3. Relative area of vessels – % of the field of view, Me (LQ; UQ)

Группа	Площадь кровеносных сосудов	
	в подслизистом слое	в мышечном слое
Основная (n = 25)	5,27 (4,77; 5,64)	4,1 (3,73; 4,56)
Контрольная (n = 25)	1,71 (1,51; 2,11) $p < 0,01$	1,27 (1,03; 1,49) $p < 0,01$

Относительная площадь кровеносных сосудов в мышечном слое у животных основной группы составила в среднем 4,1%. В контрольной группе в подслизистом слое площадь кровеносных сосудов была статистически значимо меньше – 1,71% от поля зрения ($p < 0,01$), в мышечном слое отмечена аналогичная закономерность – площадь кровеносных сосудов составила 1,27% от поля зрения ($p < 0,01$).

Морфологическая характеристика выраженности воспалительного и репаративного процессов в зоне кишечного шва

Известно, что при характеристике раневых процессов в условиях инфицирования большое значение уделяется подсчету количества нейтрофильных лейкоцитов, избыточное содержание которых указывает на выраженность гнойно-деструктивных процессов. Подсчет количества нейтрофильных лейкоцитов в подслизистом слое на срезе кишки в зоне анастомоза дал следующие результаты: в основной группе оно

составило в среднем $23,9 \cdot 10^5$ мкм², а в мышечном слое – $18,7 \cdot 10^5$ мкм². В контрольной группе значения этих показателей составили $25,3 \cdot 10^5$ мкм² в подслизистом слое ($p > 0,05$) и $21,1 \cdot 10^5$ мкм² – в мышечном ($p < 0,05$) (табл. 4).

Таблица 4. Число нейтрофильных лейкоцитов в шовной полосе анастомоза (на 10^5 мкм²), Me (LQ; UQ)

Table 4. The number of neutrophilic leukocytes in the suture band of the anastomosis (per $10^5 \mu\text{m}^2$), Me (LQ; UQ)

Группа	Количество нейтрофилов	
	в подслизистом слое	в мышечном слое
Основная (n = 25)	23,9 (20,3; 27,3)	18,7 (16,5; 21,1)
Контрольная (n = 25)	25,3 (21,6; 27,6) $p > 0,05$	21,1 (16,4; 24,3) $p < 0,05$

Таким образом, улучшение кровоснабжения шовной полосы не оказывает существенного влияния на уровень воспаления в кишечной стенке (основное число сосудов располагается в подслизистом слое).

Мы посчитали важным исследовать репаративные процессы в тонко-толстокишечных анастомозах. Для этого была определена численность клеток фибробластического ряда – фибробластов и фиброцитов. Это основные клеточные элементы, ответственные за репаративные процессы в очаге воспаления, которые активно синтезируют белки внеклеточного матрикса, в частности, коллаген. Основным источником фибробластов – местные тканевые мало дифференцированные фибробласты, мезенхимные мультипотентные стромальные или гемопоэтические стволовые клетки красного костного мозга [25].

В подслизистом слое у животных основной группы количество клеток фибробластического ряда составило в среднем $20,8 \cdot 10^5$ мкм² площади среза, а в мышечном слое – $26,7 \cdot 10^5$ мкм². При этом у крыс контрольной группы эти показатели были меньше на 19,3% ($p < 0,01$) в подслизистом слое и на 20,6% ($p < 0,01$) – в мышечном (табл. 5).

Таблица 5. Число клеток фибробластического ряда (на 10^5 мкм²) в шовной полосе анастомоза, Me (LQ; UQ)

Table 5. The number of fibroblastic cells (per $10^5 \mu\text{m}^2$), Me (LQ; UQ)

Группа	Клетки фибробластического ряда	
	в подслизистом слое	в мышечном слое
Основная (n = 25)	20,8 (17,8; 22,2)	26,7 (23,5; 28,4)
Контрольная (n = 25)	16,8 (14,0; 18,2) $p < 0,01$	21,2 (18,3; 22,7) $p < 0,01$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При формировании модифицированного тонко-толстокишечного анастомоза по предложенной нами методике отмечается существенное улучшение кровоснабжения шовной полосы на фоне экспериментальной кишечной

непроходимости. Увеличивается количество клеток фибробластического ряда и сосудистых структур, что свидетельствует об активизации репарации. Все эти факторы способствуют снижению частоты несостоятельности анастомоза, что подтверждается клиническими данными.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. (ред.) *Состояние онкологической помощи населению России в 2018 году* [Eds. Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova G.V. *Sostoyaniye onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2018 godu* [The status of cancer care for the population of Russia in 2018. Moscow, 2019] (In Russ.)].
2. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. (ред.) *Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность)* [Eds. Chissov V.I., Starinsky V.V., Petrova G.V. *Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2008 godu (zabolevayemost' i smertnost')* [Malignant neoplasms in Russia in 2008 (morbidity and mortality)]. Moscow, 2009] (In Russ.)].
3. Жариков А.Н., Лубянский В.Г., Кантеева Ю.А., Лядгина Т.В. Влияние нарушений региональной гемодинамики и микроциркуляции кишечной стенки на возникновение острых перфораций тонкой кишки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2015;8(1):34-44 [Zharikov A.N., Lubianski V.G., Kanteeva Yu.A., Lyadgina T.V. *Vliyaniye narusheniy regional'noy gemodinamiki i mikrotsirkulyatsii kishhechnoy stenki na vzniknoveniye ostryh perforatsiy tonkooy kishki* [Effect of violations regional hemodynamics and microcirculation of the intestinal wall on the occurrence of acute perforation of the small intestine]. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii – Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2015;8(1):34-44 (In Russ.)].
4. Агаев Э.К. Способ профилактики негерметичного шва тонкокишечного анастомоза. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2013;4:65-67 [Agayev E.K. *Sposob profilaktiki negermetichnogo shva tonkokishhechnogo anastomoza* [The method of preventive maintenance of a leakage stitch of a small intestine anastomosis]. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2013;4: 65-67 (In Russ.)].
5. Ахметзянов Ф.Ш., Валиев И.А., Гайзатуллин Р.Р. Ближайшие результаты хирургического лечения рака правой половины ободочной кишки, осложненного острой obturационной кишечной непроходимостью. *Практическая медицина*. 2004;4(9):46-47 [Akhmetzyanov F.Sh., Valiyev I.A., Gayzatullin R.R. *Blizhayshiye rezultaty hirurgicheskogo lecheniya raka pravoy poloviny obodochnoy kishki, oslozhnennogo ostroy obturatsionnoy kishhechnoy neprohodimost'yu* [The immediate results of surgical treatment of cancer of the right half of the colon complicated by acute obstructive intestinal obstruction]. *Prakticheskaya meditsina – Practical medicine*. 2004; 4(9):46-47 (In Russ.)].
6. Спирев В.В., Лунтовский А.М. Способы формирования тонко-толстокишечных анастомозов при осложненном раке правой половины ободочной кишки. *Университетская медицина Урала*. 2017;3(1):65-66 [Spirev V.V., Luntovskiy A.M. *Sposoby formirovaniya tonko-tolstokishhechnykh anastomozov pri oslozhnennom rake pravoy poloviny obodochnoy kishki* [Methods for the formation of small bowel anastomoses in complicated cancer of the right half of the colon]. *Universitetskaya meditsina Urala – University medicine of the Urals*. 2017;3(1):65-66 (In Russ.)].
7. Крочек И.В., Сергейко С.В., Ибатуллин Р.Д. Тактика хирурга при острой obturационной кишечной непроходимости опухолевого генеза. *Непрерывное медицинское образование и наука*. 2015;10(S3):95-96 [Krochek I.V., Sergiyko S.V., Ibatullin R.D. *Taktika hirurga pri ostroy obturatsionnoy kishhechnoy neprokhodimosti opukholevogo geneza* [Surgeon tactics for acute obstructive intestinal obstruction of tumor origin]. *Nepreryvnoye meditsinskoye obrazovaniye i nauka*. 2015; 10(S3): 95-96 (In Russ.)].
8. Бульнин В.И., Эктон В.Н., Наливкин А.И. и др. Хирургическое лечение осложненных форм опухолей правой половины ободочной кишки. *Хирургия*. 1997; 5: 14-17 [Bulynin V.I., Ektov V.N., Nalivkin A.I. et al. *Khirurgicheskoye lecheniye oslozhnennykh form opukholey pravoy poloviny obodochnoy kishki* [Surgical treatment of complicated forms of tumors of the right half of the colon]. *Khirurgiya – Surgery*. 1997; 5: 14-17 (In Russ.)].
9. Kanellos I, Blouhos K, Demetriades H, Pramateftakis M.G, Mantzoros I, Zacharakis E, Betsis D. The failed intraperitoneal colon anastomosis after colon resection. *Tech Coloproctol*. 2004 Nov; 8 Suppl 1:53-55.
10. Кочева В.В., Плотников В.В. Компрессионный тонко-толстокишечный анастомоз при непроходимости правой половины ободочной кишки. *Медицинская наука и образование Урала*. 2008; 9(5):24-25

- [Kocheva V.V., Plotnikov V.V. Kompessionnyi tonko-tolstokishechnyi anastomoz pri neprohodimosti pravoy poloviny obodochnoy kishki [Compression colonic anastomosis with obstruction of the right half of the colon]. *Meditinskaya nauka i obrazovaniye Urala – Medical Science and Education of the Urals*. 2008; 9(5):24-25 (In Russ.)].
11. Спирев В.В., Кочева В.В., Гибер Ю.Б. Способы формирования первичных тонкотолстокишечных анастомозов при осложненном раке правой половины ободочной кишки. *Медицинская наука и образование Урала*. 2010;11(2):94-96 [Spirev V.V., Kocheva V.V., Giber Yu.B. Sposoby formirovaniya pervichnykh tonkotolstokishechnykh anastomozov pri oslozhnennom rake pravoy poloviny obodochnoy kishki [Methods for the formation of primary small bowel anastomoses in complicated cancer of the right half of the colon]. *Meditinskaya nauka i obrazovaniye Urala – Medical Science and Education of the Urals*. 2010;11(2):94-96 (In Russ.)].
 12. Mege D, Manceau G, Beyer-Berjot L. et al. Surgical management of obstructive right-sided colon cancer at a national level results of a multicenter study of the French Surgical Association in 776 patients. *Eur J Surg Oncol*. 2018 Oct;44(10):1522-1531. doi: 10.1016/j.ejso.2018.06.027
 13. Elöd E.É., Cozlea A., Neagoe R.M. et al. Safety of Anastomoses in Right Hemicolectomy for Colon Cancer. *Chirurgia (Bucur)*. 2019 Mar-Apr;114(2):191-199. doi: 10.21614/chirurgia.114.2.191.
 14. Calin M.D., Balalau C., Popa F. et al. Colic anastomotic leakage risk factors. *J Med Life*. 2013;6(4):420-423.
 15. Bakker I.S., Grossmann I., Henneman D. et al. Risk factors for anastomotic leakage and leak-related mortality after colonic cancer surgery in a nationwide audit. *BJS*. 2014;101(4):424-432.
 16. Jessen M., Nerstrøm M., Wilbek T.E. et al. Risk factors for clinical anastomotic leakage after right hemicolectomy. *Int J Colorectal Dis*. 2016 Sep;31(9):1619-24. doi: 10.1007/s00384-016-2623-5
 17. Мильдзиков Г.У., Пагиева М.К., Калаев Т.Н. и др. Факторы риска несостоятельности тонкотолстокишечных анастомозов. *Колопроктология*. 2011;3(37):102-104 [Mil'dzikhov G.U., Pagiyeva M.K., Kalayev T.N. et al. Faktory riska nesostoyatel'nosti tonko-tolstokishechnykh anastomozov [Risk factors for insolvency of colonic anastomoses]. *Koloproktologia*. 2011;3(37):102-104. (In Russ.)].
 18. Awotar G.K., Guan G., Sun W. et al. Reviewing the Management of Obstructive Left Colon Cancer: Assessing the Feasibility of the One-stage Resection and Anastomosis After Intraoperative Colonic Irrigation. *Clin Colorectal Cancer*. 2017 Jun;16(2):e89-e103. doi: 10.1016/j.clcc.2016.12.001
 19. Балкаров А.А., Пономаренко А.А., Алексеев М.В. и др. Роль укрепления колоректального анастомоза для профилактики его несостоятельности: систематический обзор литературы и метаанализ. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова* [Balkarov A.A., Ponomarenko A.A., Alekseev M.V. et al. The role of strengthening colorectal anastomosis for the prevention of its failure: a systematic review of the literature and meta-analysis [Reinforcement of staple line of colorectal anastomosis for leakage prevention: a systematic review and metaanalysis]. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019;(8):53-58 (In Russ.)]. doi: 10.17116/hirurgia201908153
 20. Cao J., Shen Z.L., Ye Y.J. et al. Application of indocyanine green fluorescence imaging in colorectal cancer surgery. 2019; Oct 25;22(10):997-1000. doi: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.10.017
 21. Витебский Я.Д. Клапанные анастомозы в хирургии пищеварительного тракта. М.: Медицина, 1988:112 с. [Vitebsky Ya.D. *Klapannye anastomozy v hirurgii pishchevaritel'nogo trakta* [Valvular anastomoses in digestive tract surgery]. Moscow, Medicine Publ., 1988:112 p. (In Russ.)].
 22. Шаркова Т.В. Программа морфометрического анализа цифровых изображений биологических объектов (Морфометрия): видительство о регистрации программ ЭВМ № 2014611847 от 12.02.2014 [Sharkova T.V. *Programma morfometricheskogo analiza tsifrovyykh izobrazheniy biologicheskikh ob'yektov (Morfometriya)*. Svidetel'stvo o registracii programm EVM no. 2014611847 ot 12.02.2014 [The program of morphometric analysis of digital images of biological objects (Morphometry). Certificate on registration of computer programs No. 2014611847 dated 12.02.2014] (In Russ.)].
 23. Сологуб Т.В., Романцов М.Г., Кремень Н.В. и др. Свободнорадикальные процессы и воспаление (патогенетические, клинические и терапевтические аспекты). М.: Академия Естествознания, 2008:143 с. [Sologub T.V., Romantsov M.G., Kremen N.V. et al. *Svobodnoradikal'nyye protsessy i vospaleniye (patogeneticheskiye, klinicheskkiye i terapevticheskkiye aspekty)* [Free radical processes and inflammation (pathogenetic, clinical and therapeutic aspects, 2008:143]. Moscow, Akademiya Yestestvoznaniya Publ, 2008:143 p. (In Russ.)].
 24. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: Медиа Сфера, 2006:312 с. [Rebrova O.Yu. *Statisticheskyy analiz meditsinskikh dannykh. Primeneniye paketa prikladnykh programm STATISTICA* [Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA application package]. Moscow, Media Sfera, 2006. 312 p. (In Russ.)].
 25. Касаева Г.Р., Юнси Г.А., Василенко С.А. Фибробласты и их применение в современных методах омоложения кожи. *Синергия наук*. 2019; 31: 1438-1448 [Kasayeva G.R., Yunsi G.A., Vasilenko S.A. Fibroblasty i ih

primeneniye v sovremennykh metodah omolozheniya kozhi [Fibroblasts and their use in modern methods of skin rejuvenation]. *Sinergiya Nauk – Synergy of Sciences*. 2019;31:1438-1448 (In Russ.).

Поступила в редакцию 01.04.2020, утверждена в печать 24.04.2020
Received 01.04.2020, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторах:

Вайнер Юрий Сергеевич*, канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России (г. Новосибирск).

Тел. 8-953-878-5101

e-mail: doctorenc@rambler.ru

Атаманов Константин Викторович, д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России (г. Новосибирск).

Тел. 8-963-942-5448

e-mail: k_atamanov@hotmail.com

Information about authors:

Yuriy S. Vajner, Cand. Med. Sci., Associate Professor, the Department of Faculty Surgery, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Tel. +7-953-878-5101

e-mail: doctorenc@rambler.ru

Konstantin V. Atamanov, Dr Med. sci., Associate Professor, head of the Department of Faculty Surgery, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Tel. +7-963-942-5448

e-mail: k_atamanov@hotmail.com

<http://doi.org/10.17223/1814147/73/06>
УДК 616.333-009.12-007.63

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МИНИИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ЗАПУЩЕННЫМИ СТАДИЯМИ АХАЛАЗИИ КАРДИИ

З.М. Низамходжаев, Р.Е. Лигай, А.О. Цой, Д.Б. Шагазатов, Ж.А. Хаджибаев,
Э.И. Нигматуллин, К.Б. Бабажанов, А.Д. Абдукаримов

ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии
им. академика В. Вахидова»

Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Кичик Халка Йули, д. 10

Представлены результаты лечения 947 больных с ахалазией кардии. Основным методом лечения является кардиодилатация, выполненная у 926 (97,8%) пациентов, в том числе аппаратом Штарка у 36 больных, пневматическая – у 829, гидробаллонная – у 61. В статье представлен собственный опыт лечения 110 пациентов с запущенными стадиями заболевания. Предложены полезная модель пневматического кардиодилатора и методика его использования. Представлен анализ результатов кардиодилатации в зависимости от степени заболевания. Изучены причины неудовлетворительных результатов дилатации.

- Ключевые слова:** ахалазия кардии, кардиоспазм, нейромышечные заболевания пищевода, кардиодилатация, кардиодилатор.
- 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:** Низамходжаев З.М., Лигай Р.Е., Цой А.О., Шагазатов Д.Б., Хаджибаев Ж.А., Нигматуллин Э.И., Бабажанов К.Б., Абдукаримов А.Д. Опыт применения миниинвазивных методов лечения у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(2):49–57. doi 10.17223/1814147/73/06

EXPERIENCE OF APPLICATION OF MINIMALLY INVASIVE METHODS OF TREATMENT PATIENTS WITH LAUNCHED STAGES OF ACHALASIA

Z.M. Nizamkhodjaev, R.E. Ligay, A.O. Tsoy, D.B. Shagzatov, Zh.A. Khadjibaev,
E.I. Nigmatullin, K.B. Babajanov, A.D. Abdulkarimov

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery
named after Academician V. Vakhidov,
10, ul. Kichik Hulka Yuli st., Tashkent, Republic of Uzbekistan

The experience of treatment is presented 947 patients with achalasia. The main method of treatment is cardiodylation, performed in 926 (97.8%) patients, with Stark equipment in 36, pneumatic in 829 and hydroballoon in 61. The article presents its own experience in treating 110 patients with advanced stages of the disease. This model of a pneumatic cardiodylator and a technique for using the latter have been proposed. An analysis of the results of cardiopathy, depending on the degree of the disease. The causes of unsatisfactory dilatation results were studied.

- Keywords:** achalasia, cardiospasm, neuromuscular diseases of the esophagus, cardiodylation, cardiodylator.
- 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: Nizamkhodjaev Z.M., Ligay R.E., Tsoy A.O., Shagazatov D.B., Khadjibaev Zh.A., Nigmatullin E.I., Babajanov K.B., Abdulkarimov A.D. Experience of application of minimally invasive methods of treatment patients with launched stages of achalasia. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):49–57. doi 10.17223/1814147/73/06

ВВЕДЕНИЕ

Ахалазия – это заболевание пищевода, в основе которого лежит нарушение функции нижнего эзофагеального сфинктера, связанное с нераскрытием кардии при глотании и дискинезией грудного отдела пищевода. Данная патология характеризуется неэффективной перистальтикой всего пищевода и отсутствием координированного расслабления пищевода сфинктера в ответ на глотание (МКБ-10: K22.0) [1–3]. Показатель распространенности заболевания варьирует в разных странах. Так, в Италии он составляет 1,6 на 100 тыс. населения, в Индии – 7,0, в Южной Корее – 6,3, в Канаде – 10,8, в США – 33,0, в Бразилии 840 на 100 тыс. населения. Большое распространение ахалазии кардии (АК) на территории Южной Америки связано с болезнью Шагаса, в результате которой происходит токсическое поражение нервно-мышечного аппарата нижнего эзофагеального сфинктера. В Узбекистане распространенность заболевания составляет 6,5 на 100 тыс. населения. Идиопатическая ахалазия встречается у мужчин и женщин с одинаковой частотой, и чаще всего диагностируется в возрасте от 25 до 60 лет [4]. Лечение АК является одной из не до конца решенных проблем в хирургии пищевода, так как в настоящее время нет полного представления об этиологии и патогенезе заболевания, а значит, и патогенетически обоснованного лечения [2, 5–7]. Такое положение объективно отражает не только отсутствие единых представлений, но и недостаточную изученность заболевания или малую убедительность полученных результатов исследований [1, 2, 4, 7–9].

Несмотря на большое количество методов хирургического лечения, на сегодняшний день ни один из них полностью не удовлетворяет требованиям современной хирургии [1, 4, 8–12]. Широко применяемые эндоскопические методы лечения АК не приводят к стойкой ремиссии болезни и не обеспечивают хорошее качество жизни больных [4, 6, 7, 10, 12, 13]. Проблема лечения ахалазии кардии остается актуальной, особенно при наличии запущенной стадии [1, 4, 8, 10, 11].

Цель исследования: оценить результаты кардиодилатации у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии и определить тактику лечения данной категории пациентов.

Задачи исследования:

1. Изучить частоту запущенных (III–IV) стадий ахалазии кардии и определить особенности рентгенологической картины данной категории пациентов.
2. Определить спектр технических сложностей кардиодилатации и причины и неудовлетворительных результатов у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии.
3. Провести сравнительную оценку эффективности кардиодилатации в зависимости от стадии ахалазии кардии.
4. Разработать пути улучшения результатов кардиодилатации у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 1975 по 2018 г. в отделении хирургии пищевода и желудка ГУ «РШПМЦХ им. акад. В.Вахидова» (г. Ташкент, Узбекистан) было проведено лечение 947 больных (455 мужчин (48%) и 492 женщин (52%)) с ахалазией кардии. Возраст пациентов варьировал от 12 до 84 лет. Большинство составили лица молодого (19–44 года, 563 человека (59,5%)) и зрелого возраста (45–59 лет, 207 пациентов (21,8%)).

Всем пациентам с АК было проведено комплексное обследование, которое включало эндоскопию и рентген пищевода, а также по показаниям – мультиспиральную компьютерную томографию грудной клетки, радиоизотопное и морфологическое исследования, что позволяло установить точный диагноз и стадию заболевания.

На основании клинко-рентгенологической классификации Б.В.Петровского (1962), больные по стадиям заболевания распределились следующим образом: I стадия диагностирована у 57 человек (6,0%), II – у 336 (35,5%), III – у 444 (46,9%), IV стадия – у 110 (11,6%) пациентов. Таким образом, количество больных с запущенными (III и IV) стадиями составило 554 (58,5%).

В соответствии с классификацией Б.В.Петровского (1962), IV стадия АК характеризуется выраженной эзофагоэктазией более 8 см, S-образным искривлением и удлинением пищевода (рис. 1).

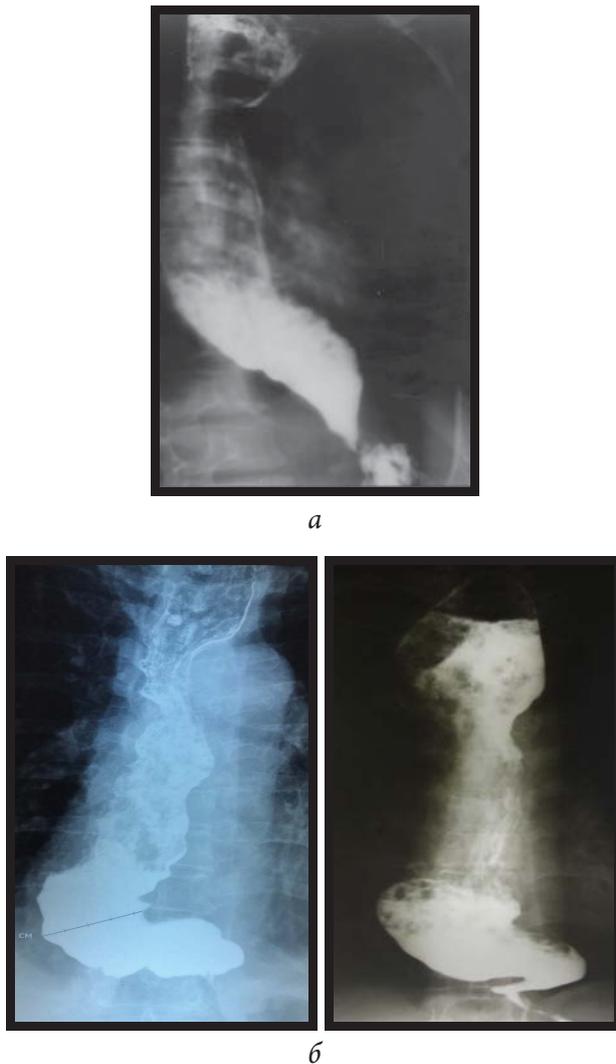


Рис. 1. Ахалазия кардии: а – стадия IVa; б – стадия IVб
 Fig. 1. Achalasia of the cardia: а – stage IVa; б – stage IVb

На основании собственного опыта лечения 110 больных с IV стадией АК, мы считаем возможным условно выделить две рентгенологические формы заболевания в зависимости от особенностей хода грудного и абдоминального отделов пищевода. Так, IVa тип был диагностирован у 68 (61,8%) пациентов, у них отмечалась эзофагоэктазия более 8 см, удлинение пищевода и S-образное искривление в грудном отделе (рис. 1, а). Тип IVб определялся у 42 человек (38,2%), у которых, помимо указанных выше признаков, дистальная часть грудного отдела пищевода «лежала» на диафрагме, что создавало несколько уровней искривлений грудного и абдоминального отделов пищевода, при этом вход в кардию располагался эксцентрично, что создавало технические трудности, а нередко и невозможность кардиодилатации (рис. 1, б).

Больным с АК применялись следующие варианты миниинвазивного лечения: кардиодилатация и бужирование. Различные варианты кардиодилатации (пневматическая, гидробаллон-

ная, металлическим аппаратом Штарка) остаются наиболее распространенным методом лечения больных АК. Дилатация аппаратом Штарка была выполнена в 36 случаях (3,8%), пневматическая – в 829 (87,5%), гидробаллонная – у 61 больного (6,4%). Бужирование пищевода полыми бужами проведено 7 больным (0,7%), оно использовалось только при стенозирующем рефлюкс-эзофагите, который развился после ранее выполненных эзофагокардиомиотомий.

При I и II стадиях заболевания курс лечения составляет 2–3 сеанса с экспозицией до 3 мин, с постепенным увеличением давления в манжетке при каждом последующем сеансе. При III и IV стадиях курс лечения для достижения более длительного положительного эффекта составляет от 4 до 7 сеансов с экспозицией до 3 мин, с постепенным увеличением давления в манжетке от первого до третьего сеанса. Максимальное давление, создаваемое в манжетке, при 3-м сеансе составляет 300–320 мм рт. ст. и остается на этом уровне до окончания курса лечения.

После проведения первого сеанса кардиодилатации, для предупреждения рефлюкс-эзофагита и профилактики болевого синдрома, больному назначается антисекреторная, спазмолитическая, прокинетическая, противовоспалительная и обезболивающая консервативная терапия, которая продолжается 14 дней.

Статистическую обработку полученных данных проводили на компьютере с помощью программ Excel 7.0. Непараметрические признаки сравнивали по таблицам сопряженности признаков, используя критерий χ^2 . Уровень значимости статистических показателей принимали равным $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимо отметить, что патогенетического лечения больных с АК не существует из-за неясного этиопатогенеза, в связи с чем, развившиеся органические изменения стенки пищевода редко подвергаются полной регрессии. Миниинвазивные методы лечения носят симптоматический характер, направленный на устранение основного симптома – дисфагии. Таким образом, у пациентов сохраняются извитость пищевода и эзофагоэктазия.

Непосредственные результаты миниинвазивных методов лечения больных представлены в табл. 1 и оценивались по общепринятым параметрам: клинические (уменьшение или полное исчезновение дисфагии); рентгенологические (уменьшение эзофагоэктазии, улучшение перистальтики пищевода, ускорение эвакуации бариевой взвеси через кардию, появление газового пузыря желудка); эзофагоманометрические

(снижение градиента пищевода-желудочного давления до 7–10 мм рт. ст.) и эндоскопические (отсутствие или уменьшение эзофагостаза, сокращение просвета пищевода, отсутствие спазма кардии или быстрое ее раскрытие при инсуффляции воздухом).

Результаты считали хорошими, если после курса дилатации дисфагия полностью разрешалась или носила эпизодический характер, исчезали боли за грудиной и регургитация. Рентгенологически уменьшалась эзофагоэктазия, появлялся газовый пузырь желудка, улучшалась проходимость кардии для бариевой взвеси. При эндоскопическом исследовании отмечались уменьшение диаметра пищевода, зачастую до нормы (2,0–2,5 см), отсутствие остатков пищи и жидкости в его просвете, зияние или неплотное смыкание нижнего пищевода сфинктера.

Результаты расценивали как удовлетворительные, если больные отмечали существенное уменьшение дисфагии, сопровождавшееся значительным уменьшением количества жидкости, принимаемой пациентом во время еды для облегчения эвакуации пищи из пищевода, сохранялись непродолжительные боли за грудиной, периодически возникала регургитация. Рентгенологически незначительно уменьшалась эзофагоэктазия, газовый пузырь желудка отсутствовал или был выражен незначительно, улучшалась проходимость кардии для бариевой взвеси, но сохранялся уровень жидкости в просвете пищевода. При эзофагогастроуденоскопии регистрировались уменьшение диаметра пищевода, небольшое количество остатков пищи и жидкости, отсутствие эзофагита либо эзофагит легкой степени в нижней трети пищевода, кардия сомкнута неплотно или могла оставаться сомкнутой, но легко раскрывалась при инсуффляции воздуха.

Результаты признавали неудовлетворительными, если не удавалось провести кардиодилатор через кардию в желудок, и после курса дилатации дисфагия сохранялась или уменьшалась незначительно, а также при возникновении опасных для жизни осложнений (перфорация). Кроме того, рентгенологически и эндоскопиче-

ски не отмечалось положительной динамики выявленных нарушений.

Общее число хороших результатов миниинвазивных методов лечения составило 606 (64,1%), удовлетворительных результатов было зарегистрировано 280 (29,5%), неудовлетворительных – 61 (6,4%) (табл. 1).

Наиболее объективным показателем является определение эффективности миниинвазивных методов в зависимости от стадии заболевания. Так, у больных с I стадией хорошие результаты получены в 93% случаев ($\chi^2 = 17,03$; $p < 0,001$), удовлетворительные – в 7%. У больных со II стадией число хороших результатов статистически значимо уменьшилось относительно значений этого показателя при I стадии до 79,8% ($\chi^2 = 32,34$; $p < 0,05$), удовлетворительные результаты получены у 20,2% больных. Неудовлетворительных результатов у пациентов с I и II стадиями не наблюдалось.

У пациентов с III стадией заболевания количество хороших результатов статистически значимо уменьшилось относительно I стадии до 58,3% ($\chi^2 = 11,61$; $p < 0,001$), удовлетворительные составили 36% ($\chi^2 = 16,8$; $p < 0,001$), в 5,6% случаев наблюдались неудовлетворительные результаты ($\chi^2 = 0,91$; $p = 0,34$).

Наибольшее число неудовлетворительных результатов ожидаемо было получено у 32,7% пациентов с IV стадией АК ($\chi^2 = 142,7$; $p < 0,001$), при этом число хороших результатов статистически значимо уменьшилось до 23,6% ($\chi^2 = 87,96$; $p < 0,001$), а удовлетворительные получены в 43,6% случаев ($\chi^2 = 11,83$; $p < 0,001$), неудовлетворительные – в 32,7%.

Особую сложность представляют пациенты с неудовлетворительными результатами, которые получены у 61 из 947 участников исследования, что составило 6,4% от общего числа наблюдений (табл. 1), причем все они имели III (25 человек) и IV (36 человек) стадии заболевания. Структура причин неудовлетворительных результатов лечения представлена в табл. 2.

Невозможность применения миниинвазивных методов лечения устанавливается на основании комплексного обследования больных, при

Таблица 1. Результаты миниинвазивных методов лечения

Table 1. Results of minimally invasive treatments

Стадия	Результат лечения			Всего
	Хороший	Удовлетворительный	Неудовлетворительный	
I	53 (93,0%)	4 (7,0%)	0	57
II	268 (79,8%)	68 (20,2%)	0	336
III	259 (58,3%)	160 (36,0%)	25 (5,6%)	444
IV	26 (23,6%)	48 (43,6%)	36 (32,7%)	110
Всего	606 (64,1%)	280 (29,5%)	61 (6,4%)	947

Таблица 2. Анализ причин неудовлетворительных результатов дилатации

Table 2. Analysis of the causes of unsatisfactory results of dilatation

Причины неудовлетворительных результатов лечения	Стадия		Всего
	III	IV	
1. Невозможность применения миниинвазивных методов лечения	0	14	14 (22,9%)
2. Неудачи при проведении дилататора	7	9	16 (26,2%)
3. Отсутствие эффекта от дилатации	18	13	31 (50,8%)
Всего	25	36	61

этом отмечается выраженная эзофагоэктазия как пищевода, так и самого кардиоэзофагеального перехода, когда имеется большой риск возникновения перфорации пищевода, в связи с чем даже не выполняется попытка проведения дилататора. Невозможность применения миниинвазивных методов лечения в структуре неудовлетворительных результатов составила 22,9% (14 больных), все они имели IV стадию заболевания.

Неудачи при попытках проведения дилататора через кардию были зафиксированы в 26,2% случаев (у 16 больных) и возникали по двум причинам:

– из-за выраженных рубцовых изменений в кардии на фоне спазма, в результате чего жесткости кардиодилататора было недостаточно для преодоления сопротивления кардии;

– из-за S-образной деформации кардии, когда кончик дилататора не удавалось довести до провета кардии.

Отсутствие эффекта от дилатации наблюдалось в 50,8% случаев (у 31 больного) причин неудовлетворительных результатов. У таких больных удавалось провести дилататор через кардию, однако после неоднократных сеансов кардиодилатации не отмечалось какого-либо клинического улучшения проходимости пищи, связанного с полной потерей перистальтической активности мышц пищевода и за счет так называемого эффекта «резиновой кардии», когда сразу после дилатации вновь наступает спазм кардии.

Таким образом, неудовлетворительные результаты кардиодилатации у больных с запущенными стадиями были обусловлены рядом технических сложностей проведения манипуляции:

– при запущенных формах АК, когда пищевод значительно расширен и S-образно извит, кардия зачастую расположена эксцентрично, под углом. В связи с этим при проведении кардиодилататора, последний, повторяя ход пищевода, нередко разворачивается на 180°, проходя, таким образом, мимо входа в кардию и упирается в левую стенку пищевода;

– при проведении кардиодилататора, последний может упереться в спазмированную кардию, а остальная часть, вследствие эластич-

ности, начинает сворачиваться в расширенном S-образном изгибе пищевода, в связи с чем провести полностью пневматическую манжетку в желудок невозможно;

– если все же удастся провести дистальный конец пневматической манжетки кардиодилататора через спазмированную кардию, конец дилататора упирается в большую кривизну желудка и при дальнейшей подаче дилататора, последний начинает сворачиваться, при этом пневматическая манжетка пройти в желудок полностью не может.

Для выполнения пневматической кардиодилатации при III и IV стадиях АК, учитывая указанные выше особенности запущенных форм, в отделении хирургии пищевода и желудка ГУ «РСПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Узбекистан) была разработана усовершенствованная модель пневматического кардиодилататора (получен патент на полезную модель Агентства интеллектуальной собственности (АИС) Республики Узбекистан, FAP №01357 «Пневматический кардиодилататор»).

Отличительная особенность предложенной нами модели заключается в проведении в провет дилататора струны из нержавеющей стали. Мы используем силиконовый кардиодилататор с трехслойной пневматической манжеткой, на конце которой имеется рентгенконтрастная метка, позволяющая контролировать положение манжетки по отношению к кардии. Предлагаемая модель дилататора заканчивается «слепо», что исключает возможность перфорации пищевода струной, которая придает дополнительную контрастность и жесткость дилататору, облегчая процесс манипуляции (рис. 2). Пневматический кардиодилататор содержит зонд (1) в виде трубки из силикона, канал которой служит для подвода воздуха, и соединенный с ней расширяющийся многослойный баллон (2) гантелевидной формы, внутренний (3) и наружный (4) слоя которого выполнены из силикона, а средний армирующий слой (5) – из плотной синтетической ткани (нейлона).

Конец зонда закрыт рентгенконтрастной меткой (6) в виде пробки. Кардиодилататор оснащен стальной струной (7) для размещения

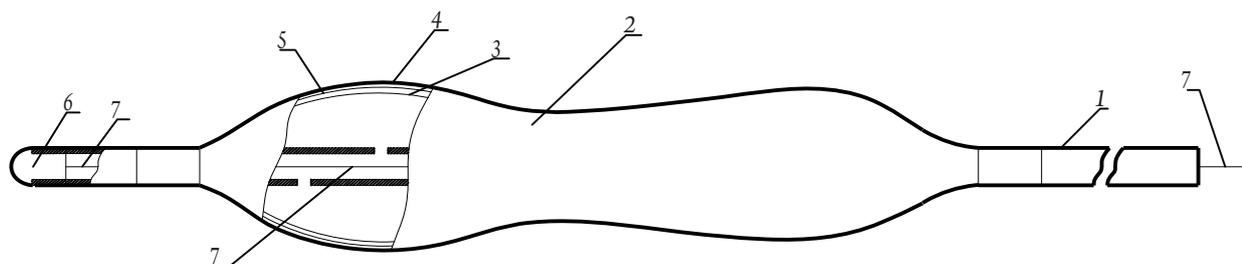


Рис. 2. Пневматический кардиодилатор
Fig. 2. Pneumatic cardioidilator

в канале для подвода воздуха. Один конец струны (7) упирается в рентгенконтрастную метку (6), а другой – выходит за пределы зонда (1).

Усовершенствованный способ проведения дилатора, на который был получен патент на изобретение АИС Республики Узбекистан (IAP №05835 «Способ лечения кардиоспазма и ахалазии кардии IV степени»), заключается в поступательно-возвратных манипуляциях со струной во время проведения процедуры расширения кардии, благодаря чему на разных этапах регулируется «жесткость» кардиодилатора. Таким образом, благодаря создаваемой стальной струной «регулируемой жесткости» пневматической манжетки дилатора, удается у части пациентов с IV стадией АК провести его в желудок, несмотря на патологические изменения пищевода и кардии.

Предлагаемый способ проведения пневматического дилатора заключается в следующем. Процедуру проводят после предварительного промывания пищевода и премедикации, в положении больного стоя, предварительно осуществляется местное обезболивание спреем 10%-го лидокаина, манипуляция осуществляется под рентген-контролем. В просвет пневматического дилатора проводится стальная струна, которую продвигают до рентген-метки на конце дилатора, что обеспечивает его жесткость. При достижении кардиодилатором S-образного изгиба, дилатор упирается в кардию из-за

излишней жесткости, обусловленной стальной струной. Когда S-образный изгиб менее выражен, кардиодилатор без технических сложностей достигает кардии. Стальную струну подтягивают кнаружи, на уровень проксимального конца пневматической манжетки. Отсутствие струны в дистальном конце кардиодилатора вновь придает ему маневренность, который проводится ниже, за счет придания дилатору дополнительной жесткости струной, последний не сворачивается в S-образном изгибе пищевода. После прохождения дистального конца дилатора с пневматической манжеткой за S-образный изгиб, стальную струну вновь проводят до конца кардиодилатора, придавая ему дополнительную жесткость при прохождении спазмированной кардии. После прохождения дистального конца за кардию, учитывая, что вход в желудок находится под углом практически 90°, дистальный конец дилатора с проведенной струной упирается в большую кривизну желудка, дальнейшая подача дилатора в поступательном направлении сопряжена с высоким риском перфорации стенки желудка. В этой связи струна вновь подтягивается кнаружи, после чего дилатор вновь продвигается в желудок до установления «тали» манжетки на уровне кардии. После установления «тали» дилатора в правильном положении, к дилатору подсоединяют тонометр, которым нагнетается давление в манжетке (рис. 3).

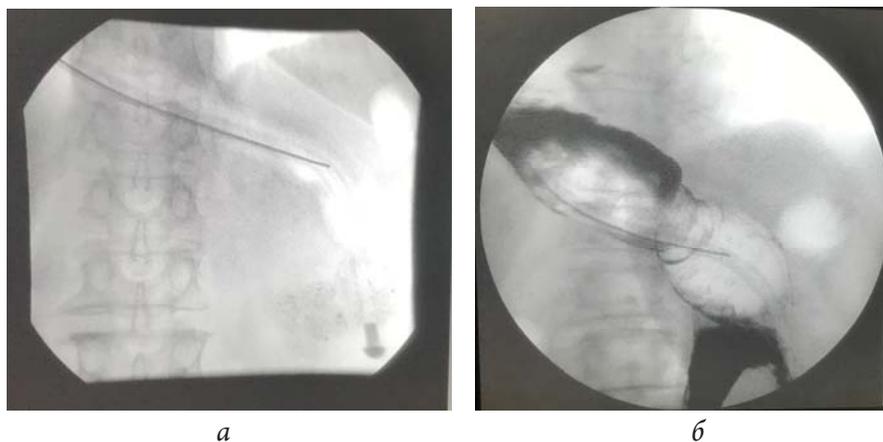


Рис. 3. Этапы проведения пневматической кардиодилации: а – подтягивание струны дилатора и проведение последнего за зону сужения; б – раздувание манжетки воздухом после установки дилатора

Fig. 3. Stages of pneumatic cardioidilation: a – pulling the dilator string and holding the latter for the narrowing zone; b – inflation of the cuff with air after installation of the dilator

Предложенная процедура пневматической кардиодилатации выполнена у 108 больных, в том числе при первичном поступлении – у 42, а остальным 66 пациентам – при повторных обращениях.

Эффективность кардиодилатации при III и IV стадиях, в виду выраженной эктазии пищевода и его функциональной несостоятельности, намного ниже в сравнении с таковой при I и II стадиях. При запущенных формах кардиодилатация дает кратковременный эффект и чаще используется в качестве предоперационной подготовки перед хирургическим вмешательством для возможности перорального приема пищи и коррекции алиментарного статуса. Однако при категорическом отказе больного от оперативного вмешательства, кардиодилатация, несмотря на свою низкую эффективность при запущенных формах, остается единственным методом лечения.

Из 61 пациента с неудовлетворительными непосредственными результатами миниинвазивных методов, 25 человек отказались от операции, остальным были проведены следующие варианты лечения:

- экстрамукозная эзофагокардиомиотомия в различных модификациях – 15 больным;
- интраоперационная дилатация кардии – 1 больной;
- операция Марведеля-Венделя – 1 больному;
- резекция кардии с формированием эзофагогастроанастомоза – 2 больным;
- экстирпация пищевода с одномоментной пластикой – 17 больным.

ВЫВОДЫ

1. Кардиодилатация остается самым распространенным, эффективным и безопасным мини-

инвазивным вмешательством при ахалазии кардии и может применяться при любой стадии заболевания, однако ее проведение при III и IV стадиях имеет ряд особенностей, обусловленных патологическими изменениями в пищеводе и кардии, требующих использование специальных приемов проведения методики, а также совершенствование самих дилататоров.

2. Предлагаемая усовершенствованная модель пневматического дилататора и способ его проведения позволяют успешно выполнять кардиодилатацию у больных с IV стадией ахалазии кардии даже при наличии нескольких уровней искривления грудного и абдоминального отделов пищевода.

3. Эффективность проведенных курсов кардиодилатации зависит не от способа последней, а от степени запущенности заболевания, проявляемого S-образным искривлением, как пищевода, так и кардии. Количество хороших и удовлетворительных результатов при III и IV стадиях заболевания существенно снижается в сравнении с результатами кардиодилатации при I и II стадиях.

4. Причиной неудовлетворительных результатов миниинвазивных методов лечения больных с ахалазией кардии являются невозможность дилатации, неудачи при попытках проведения аппарата через кардию и неэффективность результатов проведенного курса расширения кардии.

5. При неэффективности и невозможности кардиодилатации необходимо хирургическое лечение. Операцией выбора у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии мы считаем экстирпацию пищевода абдомино-цервикальным доступом с гастропластикой.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Жерлов Г.К., Кошель А.П., Зыков Д.В. и др. Современная технология хирургического лечения ахалазии кардии II–III стадии. *Хирургия*. 2007;9:26-31 [Zherlov G.K., Koshel A.P., Zykov D.V. et al. Sovremennaya tehnologiya hirurgicheskogo lecheniya ahalazii kardii II–III stadii [Modern technology for surgical treatment of achalasia of the cardia of the II – III stage]. *Khirurgiya*. 2007; 9:26-31 (In Russ.)].
2. Lacy B.E., Weiser K., Kennedy A. Botulinum toxin and gastrointestinal tract disorders: panacea, placebo, or pathway to the future? *Gastroenterology and Hepatology*. 2008;4(4):283-295.
3. Черноусов А.Ф., Хробрых Т.В., Ветшев Ф.П., Мелентьев А.А., Осминин С.В. Ахалазия кардии и кардиоспазм – современные принципы лечения. *Анналы хирургии*. 2012;3:5-10 [Chernousov A.F., Khrobrykh T.V., Vetshev F.P., Melent'yev A.A., Osminin S.V. Ahalaziya kardii i kardiospazm – sovremennye printsipy lecheniya [Achalasia of the cardia and cardiospasm – modern principles of treatment]. *Annaly hirurgii – Annals of Surgery*. 2012;3:5-10].
4. Schlottmann F., Herbella F., Allaix M.E., Patti M.G. Modern management of esophageal achalasia: From pathophysiology to treatment. *Current Problems in Surgery*. 2018; 55: 10-37.
5. Richards W. Versus Heller Myotomy With Dor Fundoplication for Achalasia. *Ann Surg*. 2006; 243(3): 427-428.
6. Бордин Д.С., Бор С., Васильев Ю.В. Методология и возможности манометрии при диагностике заболевания пищевода. *Терапевтический архив*. 2007;4:63-71 [Bordin D.S., Bor S., Vasiliev Yu.V. Metodologiya i vozmozhnosti manometrii pri diagnostike zabolovaniya pishchevoda [Methodology and possibilities of

- manometry in the diagnosis of esophagus disease]. *Terapevticheskiy arkhiv – Therapeutic archive*. 2007; 4: 63-71 (In Russ.).
7. Елеуов Г.А. О безопасности и технической сложности лапароскопической эзофагокардиомиотомии в зависимости от наличия предшествующей кардиодилатации. В кн.: *Актуальные вопросы хирургии: сб. науч. тр.* Омск, 2010:56-57 Yeleuov G.A. O bezopasnosti i tekhnicheskoy slozhnosti laparoskopicheskoy ezofagokardiomiomotomii v zavisimosti ot nalichiya predshestvuyushchey kardiodylatatsii [On the safety and technical complexity of laparoscopic esophagocardiomyotomy depending on the presence of previous cardiodilation]. In: *Aktual'nyye voprosy hirurgii: sbornik nauchnykh trudov* [Actual problems of surgery: Collection of scientific papers]. Omsk, 2010:56-57 (In Russ.).
 8. Абдулсamedов А.Г., Робак А.Н., Ручкин В.И. Новый метод оперативного лечения ахалазии пищевода. *Вестник новых медицинских технологий*. 2007; 14(2): 172-173 [Abdulsamedov A.G., Robak A.N., Ruchkin V.I. Novyi metod operativnogo lecheniya akhalazii pishchevoda [A new method of surgical treatment of achalasia of the esophagus]. *Vestnik novykh meditsinskih tekhnologiy – Journal of New Medical Technologies*. 2007; 14(2): 172-173 (In Russ.).
 9. Ельсиновский В.И. Диагностика и лечение ахалазии кардии методом кардиодилатации в Центре амбулаторной хирургии. *Амбулаторная хирургия*. 2005;4:62-63 [Yelsinovsky V.I. Diagnostika i lecheniye ahalazii kardii metodom kardiodylatatsii v Tsentre ambulatornoy hirurgii [Diagnosis and treatment of achalasia cardia by cardiodilation at the Center for Outpatient Surgery]. *Ambulatornaya hirurgiya – Ambulatory Surgery*. 2005; 4: 62-63 (In Russ.).
 10. Pohl D., Tutuian R. Achalasia: an overview of diagnosis and treatment. *J Gastrointestin Liver Dis*. 2007; 16 (3): 297-303.
 11. Абдулсamedов А.Г., Ручкин В.И., Робак А.Н. Хирургическое лечение ахалазии пищевода. *Врач-аспирант*. 2006; 5: 408-411 [Abdulsamedov A.G., Ruchkin V.I., Robak A.N. Hirurgicheskoye lecheniye ahalazii pishchevoda [Surgical treatment of achalasia of the esophagus]. *Vrach-aspirant – Postgraduate Doctor*. 2006; 5:408-411].
 12. Reavis K.M., Renton D.R., Melvin W.S. Robotic telesurgery for achalasia. *Journal of Robotic Surgery*. 2007; 1(1): 25-30.
 13. Хрусталева М.В., Гаджелло Э.А., Галлингер Ю.И., Булганина Н.А. Результаты 25-летнего опыта эндоскопического лечения кардиоспазма методом баллонных дилатаций. *Эндоскопия*. 2013; 1: 12-16 [Khrustaleva M.V., Gadzhello E.A., Gallinger Yu.I., Bulganina N.A. Rezul'taty 25-letnego opyta endoskopicheskogo lecheniya kardiospazma metodom ballonnykh dilatatsiy [The results of 25 years of endoscopic treatment of cardiospasm with balloon dilatation]. *Endoskopiya*. 2013; 1: 12-16 (In Russ.).

Поступила в редакцию 14.02.2020, утверждена к печати 24.04.2020
Received 14.02.2020, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторах:

Низамходжаев Зайниддин Махаматович – д-р мед. наук, профессор, руководитель отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Тел.: +99-890-372-2477

e-mail: rscs.elnar@gmail.com

Лигай Руслан Ефимович – д-р мед. наук, гл. научн. сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Тел.: +99-890-348-6457

e-mail: rscs.elnar@gmail.com

Цой Алексей Олегович – PhD (канд. мед. наук), научн. сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Тел.: +99-890-372-2477

e-mail: rscs.elnar@gmail.com

Шагазатов Дониер Бахтиярович – PhD (канд. мед. наук), научн. сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Хаджибаев Жамшид Абдуазимович – PhD (канд. мед. наук), научн. сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Нигматуллин Эльнар Ильдарович – мл. научн. сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Бабаджанов Кудрат Бахтиярович – научн. сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Абдукаримов Абдурашид Дильшодович – сотрудник отделения хирургии пищевода и желудка ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» (г. Ташкент, Республика Узбекистан).

Information about authors:

Zayniddin M. Nizamkhodjaev, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Tel.: +99-890-372-2477

e-mail: rscs.elnar@gmail.com

Ruslan E. Ligay, Dr. Med. sci., chief researcher, the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Tel.: +99-890-348-6457

e-mail: rscs.elnar@gmail.com

Alexey O. Tsoy, PhD, scientific employee, the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Tel.: +99-890-372-2477

e-mail: rscs.elnar@gmail.com

Donier B. Shagzatov, PhD, scientific employee, the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Zhamshid A. Khadjibaev, PhD, scientific employee, the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Elnar I. Nigmatullin, junior scientific employee, the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Kudrat B. Babajanov, scientific employee, the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

Abdurashid D. Abdurkarimov, employee, the Department of Surgery of the Esophagus and Stomach, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Acad. V. Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ХОЛЕЦИСТИТА И ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

С.С. Чернявский¹, А.И. Баранов², В.О. Ликум¹, А.А. Берсенёв¹,
А.В. Смирнова¹, Д.Ю. Черненко², А.А. Фаев³

¹ ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница № 29»
Российская Федерация, 654038, Кемеровская область, г. Новокузнецк,
пр. Советской Армии, д. 49

² ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» –
филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного
профессионального образования» Минздрава России,
Российская Федерация, 654066, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 5

³ Клинический медицинский центр ООО «Гранд Медика»,
Российская Федерация, 654007, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11

В статье проанализированы результаты лечения 355 случаев острого холецистита. В срок до 72 ч от начала заболевания прооперированы 172 пациента (48,5%), более 72 ч – 183 (51,5%). Тяжесть ОХ оценивали по классификации Токийского соглашения (TG 2007, 2013). Grade 1: 163 случая (45,9%); Grade 2: 178 (50,1%); Grade 3: 14 (3,9%) случаев.

Осложнения в ближайшем периоде после лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) были зарегистрированы в 56 случаях (23,1%), интраоперационных осложнений было отмечено 25 (10,3%). Количество конверсий ЛХЭ составило 12 (5,0%). Воспалительный плотный инфильтрат в области шейки желчного пузыря наблюдался в 48 случаях (19,8%). Осложнения в ближайшем периоде после традиционной холецистэктомии (ТХЭ) возникли в 33 случаях (33,3%), интраоперационные – в 26 (24,8%), плотный инфильтрат в области шейки желчного пузыря зафиксирован в 32 случаях (30,5%). Послеоперационная летальность составила 2,8% (10 случаев). На основании полученных данных делается вывод о том, что основными проблемами при лечении острого холецистита являются давность заболевания до операции и количество осложнений в ближайшем послеоперационном периоде. Доказана прямая взаимосвязь послеоперационных осложнений с интраоперационными, а также с трудностями выделения элементов шейки желчного пузыря. В связи с отсутствием единого подхода к лечению осложненных форм острого холецистита необходимо разрабатывать и внедрять новые методы малоинвазивного лечения деструктивных форм острого холецистита.

Ключевые слова: острый холецистит, лапароскопическая холецистэктомия, традиционная холецистэктомия, мануально-ассистированная холецистэктомия.

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: Чернявский С.С., Баранов А.И., Ликум В.О., Берсенёв А.А., Смирнова А.В., Черненко Д.Ю., Фаев А.А. Проблемы лечения острого холецистита и возможные способы их решения. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(2):58–65.
doi 10.17223/1814147/73/07

PROBLEMS OF TREATMENT OF ACUTE CHOLECYSTITIS AND POSSIBLE WAYS OF THEIR SOLUTION

S.S. Chernyavsky¹, A.I. Baranov², V.O. Likum¹, A.A. Bersenev¹,
A.V. Smirnova¹, D.Yu. Chernenko², A.A. Faev³

¹ Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29,
49, Sovetskoy Armii Ave., Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654038, Russian Federation

² Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical Education,
Branch of Russian Medical Academy of Continuing Professional Education,
5, Stroiteley Ave., Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654066, Russian Federation

³ Clinical Medical Center "Grand Medica",
11, Kuznetskstroyevsky Ave., Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654007, Russian Federation

The purpose and objective of this study was to identify problems in the treatment of patients with acute cholecystitis and to identify possible solutions. The results of treatment of 355 cases of acute cholecystitis were analyzed. Up to 72 hours from the onset of the disease, 172 (48.5%) were operated on, and 183 (51.5%) after 72 hours. The severity of acute cholecystitis was assessed by the classification of the Tokyo Grade (TG 2007, 2013). Tokyo Grade 1: 163 (45,9%) Tokyo Grade 2: 178 (50,1%) Tokyo Grade 3: 14 (3,9%) (Tokyo 2007, 2013). Complications after laparoscopic cholecystectomy occurred in 56 cases (23.1%), and there were 25 intraoperative complications (10.3%). The number of laparoscopic cholecystectomy conversions was 12 (5%). Inflammatory dense infiltrate in the area of the gall bladder neck was found in 48 (19.8%) cases. Complications after traditional cholecystectomy occurred in 33 (33.3%) cases, intraoperative – 26 (24.8%), dense infiltration in the neck of the gallbladder was recorded in 32 (30.5%) cases. Postoperative mortality was 10 cases (2.8%). It is concluded that the main problems in the treatment of acute cholecystitis are the age of the disease before surgery, and the number of postoperative complications. The direct relationship of postoperative complications with intraoperative and difficulties in isolating elements of the gall bladder neck is proved. There is no single approach to the treatment of complicated forms of acute cholecystitis. It is necessary to develop and more widely implement new methods of minimally invasive treatment of destructive forms of acute cholecystitis.

Keywords: acute cholecystitis, laparoscopic cholecystectomy, traditional cholecystectomy, manual-assisted cholecystectomy.

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

Financial disclosure: the authors state that there is no funding for the study.

For citation: Chernyavsky S.S., Baranov A.I., Likum V.O., Bersenev A.A., Smirnova A.V., Chernenko D.Yu., Faev A.A. Problems of treatment of acute cholecystitis and possible ways of their solution. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):58–65. doi 10.17223/1814147/73/07

ВВЕДЕНИЕ

Острый холецистит (ОХ) в настоящее время занимает одно из ведущих мест в структуре ургентной хирургической патологии органов брюшной полости [1–3]. Отмечается прогрессивный рост частоты заболевания, а результаты лечения остаются недостаточно удовлетворительными, особенно у представителей старшей возрастной группы, с одной стороны, за счет превалирования деструктивных форм ОХ, с другой стороны, за счет высокой степени ане-

стеziолого-хирургического риска [4]. Не потеряли своей социальной и экономической значимости сроки временной нетрудоспособности, инвалидность и летальность от осложнений этого заболевания [5, 6]. Поэтому совершенствование методов лечения пациентов с ОХ является актуальной задачей современной хирургии.

Цель исследования: определить проблемы оперативного лечения пациентов с острым холециститом и найти возможные способы их решения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный сплошной анализ результатов хирургического лечения 355 пациентов с ОХ, проходивших стационарное лечение в хирургическом отделении ГБУЗ КО «НГКБ №29» (г. Новокузнецк) за период с 2014 по 2016 г. Возраст участников исследования варьировал от 20 лет до 91 года. Возрастную группу старше 60 лет составили 164 пациента (46,2%). Среди больных преобладали женщины – 253 человека (71,3%), мужчин было 102 (28,7%). Давность заболевания до операции составила от 1 ч до 19 сут. В период до 72 ч от начала заболевания были прооперированы 172 человека (48,5%), более 72 ч – 183 (51,5%). Тяжесть ОХ оценивали по классификации Токийского соглашения (TG 2007, 2013). Grade 1: 163 (45,9%); Grade 2: 178 (50,1%); Grade 3: 14 (3,9%).

При поступлении всем больным проводилось стандартное обследование: анализы крови и мочи, электрокардиография, рентгенография органов грудной клетки, УЗИ гепатобилиарной зоны, поджелудочной железы, фиброгастродуоденоскопия. При необходимости проводилась консультация смежных специалистов. При наличии признаков патологии внепеченочных желчевыводящих протоков выполнялись ретроградная холангиопанкреатография (РХПГ) и эндоскопическая папилосфинктеротомия (ЭПСТ). Пациентам выполнялись следующие операции: лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ), традиционная холецистэктомия (ТХЭ), холцистэктомия из минидоступа (МХЭ), мануально-ассистированная лапароскопическая холецистэктомия (МАЛХЭ), дренирование желчного пузыря под контролем УЗИ (ДЖПУЗИ).

Статистическую обработку информации проводили с использованием программы Graph Pad InStat Version 3.06. В анализе данных использовали методы непараметрической статистики. Анализ количественных данных проводили с использованием U-теста Манна-Уитни. Корреляционный анализ осуществляли с использованием коэффициента Пирсона. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациентов с катаральным / обструктивным ОХ было 69 (19,4%). Деструктивные формы ОХ наблюдались у 286 (80,6%) больных, в том числе флегмонозный холецистит – у 208 человек (58,6%), гангренозный холецистит – у 58 (16,3%), гангренозно-перфоративный – у 20 (5,6%) пациентов.

Лапароскопическая холецистэктомия была выполнена 242 больным (68,2%), ТХЭ – 105

(29,6%), МХЭ – 3 (0,8%), МАЛХЭ – 3 (0,8%), ДЖПУЗИ – 2 (0,6%).

У 16 (4,5%) поступивших в стационар пациентов имелись признаки механической желтухи. У 9 участников исследования выявлен холедохолитиаз, у 10 человек – стеноз большого дуоденального сосочка (БДС), в связи этим больным перед операцией выполнялась РХПГ с ЭПСТ, а при холедохолитиазе – литоэкстракция.

После ЛХЭ осложнения развились у 56 (23,1%) пациентов. Из послеоперационных осложнений выделяли: желчеистечение – 3 случая (1,2%), жидкостные скопления в ложе желчного пузыря – 36 (14,9%), перитонит – 1 (0,4%), нагноение послеоперационной раны – 15 (6,2%), пневмония – 1 случай (0,4%). Причинами желчеистечения в двух случаях была несостоятельность культи пузырного протока в связи с недиагностированным на дооперационном этапе стенозом БДС, которая разрешилась проведением ЭПСТ. В одном случае желчеистечение из ложа желчного пузыря прекратилось самостоятельно на 3-и сут. Учитывали жидкостные скопления более 5 мл в ложе желчного пузыря, которые сопровождалась субфебрильной температурой и воспалительными изменениями в крови. В трех случаях потребовались пункция и дренирование под контролем УЗИ, в одном случае – релалароскопия. В остальных случаях лечение закончилось консервативно (продолженная антибактериальная терапия и физиолечение). Все раны нагноились в эпигастрии, в месте удаления желчного пузыря, и требовали только дренирования и продолженной антибактериальной терапии. В одном случае развился желчный перитонит при несостоятельности культи пузырного протока.

Интраоперационные осложнения развились у 25 (10,3%) пациентов после ЛХЭ. Из них выделили: перфорацию желчного пузыря – 13 случаев (5,4%), кровотечение – 7 (2,9%), ранения внутренних органов – 4 (1,7%), повреждение наружных желчных протоков – 1 случай (0,4%) (табл. 1). Перфорация желчного пузыря возникала при его тракции и сопровождалась желчеистечением. Кровотечения в 5 случаях развивались из ложа желчного пузыря, в 2 случаях – из пузырной артерии. Среди повреждений внутренних органов в двух случаях были выявлены повреждения печени, в одном – диатермический ожог толстой кишки, еще в одном наблюдении – десерозация двенадцатиперстной кишки. Количество конверсий ЛХЭ составило 12 (5%), причинами их были: плотный воспалительный инфильтрат в области шейки желчного пузыря – у 8 (66,7%) пациентов, неконтролируемое кровотечение из пузырной артерии и ложа желчного пузыря – у 3 человек (25,0%), травма холедоха – у 1 пациента (8,3%).

Таблица 1. Интра- и послеоперационные осложнения у пациентов после лапароскопической и традиционной холецистэктомии**Table 1.** Intra- and postoperative complications in patients after laparoscopic and traditional cholecystectomy

Показатель	ЛХЭ (242 человека, 68,2%)	ТХЭ (105 человек, 29,6%)	<i>p</i>
Воспалительный плотный инфильтрат в области шейки желчного пузыря	48 (19,8%)	32 (30,5%)	<0,05
Интраоперационные осложнения:	25 (10,3%)	26 (24,8%)	<0,05
перфорация желчного пузыря	13 (5,4%)	13 (12,4%)	
кровотечение из пузырной артерии и (или) ложа желчного пузыря	7 (2,9%)	13 (12,4%)	
ранения внутренних органов	4 (1,7%)	0	
повреждение наружных желчевыводящих протоков	1 (0,4%)	0	
Послеоперационные осложнения:	56 (23,1%)	33 (31,4%)	<0,05
желчеистечение	3 (1,2%)	8 (7,5%)	
жидкостные скопления ложа желчного пузыря	36 (14,9%)	13 (12,4%)	
перитонит	1 (0,4%)	0	
нагноение послеоперационной раны	15 (6,2%),	11 (10,5%)	
пневмония	1 (0,4%)	0	
эвентрация	0	1 (1,0%)	

Примечание. *p* – уровень статистической значимости различий.

Воспалительный плотный (трудноразделимый) инфильтрат в области шейки желчного пузыря был обнаружен в 48 случаях (19,8%), из них 14 (29,2%) случаев при операции с длительностью заболевания менее 72 ч и 34 (70,8%) – более 72 ч.

После ТХЭ осложнения развились в 33 случаях (33,3%). Из послеоперационных осложнений выделяли: желчеистечение – у 8 (7,6%) пациентов, жидкостные скопления в ложе желчного пузыря – 13 (13,1%) случаев, нагноение послеоперационной раны – 11 (11,1%) случаев, эвентрация – у 1 пациента (1%) (табл. 1). Желчеистечение из-за недостаточности культи пузырного протока наблюдалось в 3 случаях в связи с недиагностированной внепеченочной желчной протоковой патологией и в 10 случаях – из ложа желчного пузыря. Нагноения послеоперационной раны требовали только дренирования и продолженной антибактериальной терапии. В одном случае произошла подкожная эвентрация большого сальника у пациента с ХОБЛ 3-й степени, которая потребовала ушивания раны под наркозом. Интраоперационных осложнений было зарегистрировано 26 (24,8%), в том числе: перфорация желчного пузыря – 13 случаев (12,4%), кровотечение из ложа желчного пузыря и (или) пузырной артерии – 13 (12,4%) случаев. Воспалительный плотный инфильтрат в области шейки желчного пузыря был зафиксирован у 32 (30,5%) больных: у 9 (28,1%) пациентов с длительностью болезни до операции менее 3 сут, у 23 (72,9%) – более 3 сут.

В послеоперационном периоде умерли 10 (2,8%) больных, во всех случаях после ТХЭ. Причинами летального исхода являлись следующие: экстраабдоминальная патология (инфаркт миокарда (4 случая), тромбоэмболия легочной артерии (4), острое нарушение мозгового кровообращения (2 случая). У всех умерших пациентов тяжесть острого холецистита соответствовала TG3.

В табл. 2 представлена корреляционная зависимость послеоперационных осложнений при ЛХЭ и ТХЭ от тяжести ОХ по классификации Токийского соглашения, интраоперационных осложнений и инфильтрата в области шейки желчного пузыря.

Таблица 2. Зависимость послеоперационных осложнений при лапароскопической и традиционной холецистэктомии от тяжести острого холецистита**Table 2.** Dependence of postoperative complications in laparoscopic and traditional cholecystectomy on the severity of acute cholecystitis

Показатель	<i>r</i>
TGGrade 1	0
TGGrade 2	0,033
TGGrade 2	0,102
Интраоперационные осложнения	0,151
Инфильтрат области шейки желчного пузыря	0,1868

Примечание. *r* – индекс корреляции Пирсона.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ показал, что 80,6% пациентов, страдающих ОХ, оперируются при деструктивных формах холецистита, и в большинстве случаев (68,2%) возможно выполнение ЛХЭ. При этом количество послеоперационных осложнений, несмотря на использование лапароскопического доступа, остается высоким и, по нашим данным, составляет 23,1%. Чаще (в 57,1% случаев) они развиваются при длительности заболевания до операции более 3 сут. Из послеоперационных осложнений преобладают жидкостные скопления в ложе желчного пузыря (14,9%), которые в большинстве случаев лечатся консервативно, что увеличивает сроки госпитализации. На втором месте (6,2% случаев) – нагноение послеоперационного шва в эпигастрии, через который удаляется желчный пузырь. Из интраоперационных осложнений преобладали перфорация желчного пузыря (5,4%) и кровотечения (2,9%), что составило 50% и 30% соответственно от всех интраоперационных осложнений.

После ТХЭ количество осложнений закономерно больше – 33%. При этом их частота не имела больших различий в зависимости от давности заболевания (менее или более 3 сут) и составила 52,6% и 47,4% соответственно. Основными интраоперационными осложнениями при ТХЭ являются перфорация желчного пузыря и кровотечение из ложа желчного пузыря и пузырной артерии – 26 (24,8%) случаев, большинство из них (69,2%) наблюдались при давности заболевания более 3 сут.

Мы провели корреляционный анализ зависимости послеоперационных осложнений от тяжести ОХ и выяснили, что при легком холецистите коэффициент Пирсона был равен нулю, что говорит об отсутствии зависимости, а при среднетяжелом и тяжелом ОХ коэффициент положительный, что свидетельствует о зависимости тяжести холецистита с количеством послеоперационных осложнений. Положительный корреляционный коэффициент также был получен при сравнении послеоперационных осложнений с интраоперационными осложнениями и количеством инфильтрата в области шейки желчного пузыря. То есть увеличение количества интраоперационных осложнений и наличие инфильтрата в области шейки желчного пузыря приводят к росту послеоперационных осложнений.

Послеоперационная летальность при ОХ находится на уровне 2,8%, и все случаи смерти были зарегистрированы после ТХЭ, что сопоставимо с данными, приводимыми отечественными авторами, которые указывают, что общая ле-

тальность при остром холецистите остается высокой и достигает 7–10%, а при деструктивных его формах, особенно у пациентов с высокой степенью анестезиолого-хирургического риска – 12–20% [1, 4, 6].

Главными проблемами лечения больных с ОХ остаются высокая частота осложненных форм (околопузырные осложнения, патологические изменения желчевыводящих протоков), а также тяжесть течения заболевания у значительной части пациентов, высокая частота послеоперационных осложнений и летальности. Данные проблемы заставляют совершенствоваться как тактические подходы к лечению острого холецистита, так и совершенствовать технику оперативного вмешательства с целью снижения интраоперационных осложнений.

Применение пункционной холецистостомии позволило А.С. Ермолову и соавт. (2014) у 769 пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском избежать летальных исходов, при этом холецистостомия под ультразвуковой навигацией, как первый этап лечения, была выполнена у 617 пациентов, как окончательное вмешательство, – у 152. В дальнейшем 587 пациентам была проведена ЛХЭ, 30 больным – ТХЭ. Частота послеоперационных осложнений составила 1,7% [7]. Вместе с тем, применение данной тактики приводит к увеличению сроков госпитализации пациента, подвергает его двум оперативным вмешательствам. Кроме того, интервенционные методики под контролем УЗИ используются не во всех отделениях, в основном это доступно в крупных больницах.

А.В. Столин предлагает клинико-диагностические критерии выявления деструктивного холецистита, и при его подтверждении рекомендует выполнять холецистэктомия из мини-лапаротомного доступа. Этот подход позволил ему снизить долю послеоперационных осложнений до 5,8% [6]. Но данная методика также не получила широкого распространения и применяется только в отдельных клиниках, требует специального устройства (мини-ассистент) и обучения.

В клинике общей хирургии ГБУЗ КО «НГКБ №29» (г. Новокузнецк) был разработан и внедрен метод мануально-ассистированной холецистэктомии, как способ конверсии лапароскопической холецистэктомии при ОХ (патент на изобретение № 2661072). Суть методики заключается в следующем. Проводятся видео-лапароскопия и оценка воспалительных изменений желчного пузыря. При выраженных воспалительных изменениях области шейки желчного пузыря, невозможности продолжить операцию традиционным лапароскопическим способом, выполняется косой мини-доступ длиной 7–8 см

на 2 см ниже правой реберной дуги и параллельно ей, латеральнее проекции шейки желчного пузыря, осуществляется установка устройства доступа Dextrus, содержащего раневой ретрактор и крышку с диафрагмой для введения руки хирурга. Операцию продолжают в условиях карбоксиперитонеума под контролем видеолaparоскопа с использованием стандартных эндоскопических инструментов. Тыльной стороной руки хирург производит тракцию правой доли печени в краниальном направлении, а большим и указательным пальцами и эндоскопическими инструментами выделяет элементы шейки желчного пузыря. Выполняет клипирование и пересечение пузырного протока и артерии стандартными эндоскопическими инструментами, желчный пузырь отделяет от печени при помощи электрохирургического крючка, выполняет электрокоагуляцию ложа желчного пузыря, дренирование подпеченочного пространства справа. Хирург извлекает руку из брюшной полости, удаляет желчный пузырь из брюшной полости через устройство, устройство извлекает из раны, рану доступа послойно ушивает. Данная методика проста в исполнении и не требует специального обучения. Показания к ее применению устанавливаются непосредственно во время операции, когда возникают трудности с выделением шейки желчного пузыря и отсутствует возможность продолжить операцию лапароскопически по традиционной методике.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Уханов А.П., Чарчян Г.Л., Новожилов Е.В., Большаков С.В., Захаров Д.В. Сравнительный анализ результатов использования эндовидеохирургической и традиционной холецистэктомии у больных острым деструктивным холециститом в различных возрастных группах. В кн.: *Международная научно-практическая конференция «Эндовидеохирургия в условиях многопрофильного стационара»*. СПб, 2014:142–144 [Ukhanov A.P., Charchyan G.L., Novozhilov E.V., Bolshakov S.V., Zakharov D.V. Sravnitel'niy analiz rezul'tatov ispol'zovaniya endovideohirurgicheskoy i traditsionnoy holetsistektomii u bol'nyh ostrym destruktivnym holetsistitom v razlichnykh vozrastnykh gruppah [Comparative analysis of the results of using endovideosurgical and traditional cholecystectomy in patients with acute destructive cholecystitis in different age groups]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya – International scientific and practical conference “Endovideosurgery in a multi-specialty hospital”*. Saint Petersburg, 2014:142–144 (In Russ.)].
2. Норов А.Х., Рахматуллаев Р.Р., Курбонов Д.М., Рахматуллаев А.Р., Хасанов С.В. Особенности лапароскопической холецистэктомии у больных пожилого и старческого возраста, страдающих острым холециститом В кн.: *Международная научно-практическая конференция «Эндовидеохирургия в условиях многопрофильного стационара»*. СПб, 2014:80–84 [Norov A.Kh., Rakhmatullaev R.R., Kurbonov D.M., Rakhmatullaev A.R., Khasanov S.V. Osobennosti laparoskopicheskoy holetsistektomii u bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta, stradayushchih ostrym holetsistitom [Features of laparoscopic cholecystectomy in elderly and senile patients suffering from acute cholecystitis]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Endovideookhirurgiya v usloviyah mnogoprofil'nogo statsionara» – International scientific and practical conference “Endovideosurgery in a multidisciplinary hospital”*. Saint Petersburg, 2014:80–84 (In Russ.)].
3. Панин С.И. Сочетанные миниинвазивные оперативные вмешательства в абдоминальной хирургии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Волгоград, 2013: 48 с. [Panin S.I. Sochetannyye miniinvazivnyye operativnyye vmeshatel'stva v abdominal'noy hirurgii. Avtoref. dis. dokt. med. nauk [Combined minimally invasive surgical interventions in abdominal surgery. Autor. Dis. Dr. Med. sci.]. Volgograd, 2013: 48 p. (In Russ.)].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, основными проблемами при лечении острого холецистита являются большое количество пациентов (51,5%) с длительностью заболевания до оперативного вмешательства более 72 ч, что приводит к увеличению числа деструктивных форм острого холецистита. Эта проблема, как правило, связана с поздним поступлением пациентов в стационар, и хирургами в большинстве случаев не исправима.

Еще одной проблемой является количество послеоперационных осложнений, как после лапароскопической, так и (в большей степени) после традиционной холецистэктомии. К увеличению количества послеоперационных осложнений приводит рост числа интраоперационных осложнений и воспалительные изменения в шейке желчного пузыря.

Универсальной тактики лечения деструктивных форм холецистита не существует, поэтому необходимо разрабатывать и внедрять новые методы малоинвазивного лечения деструктивных форм острого холецистита, что позволит уменьшить долю традиционной холецистэктомии, снизить количество интраоперационных осложнений и конверсий.

Считаем, что разработанная нами методика мануально-ассистированной лапароскопической холецистэктомии при деструктивном холецистите является перспективной и требует дальнейшего изучения.

4. Совцов С.А., Прилепина Е.В. Возможности улучшения результатов лечения острого холецистита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2015; 2: 50-55 [Sovtsov S.A., Prilepina E.V. Vozmozhnosti uluchsheniya rezul'tatov lecheniya ostrogo holetsistita [Improvement of treatment results of acute cholecystitis]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2015; 2: 50-55 (In Russ.)].
5. Красильников Д.М., Миргасимова Д.М., Абдульянов А.В. Осложнения при лапароскопической холецистэктомии. *Практическая медицина*. 2016; 1(4):110-113 [Krasilnikov D.M., Mirgasimova D.M., Abdulyanov A.V. Oslozhneniya pri laparoskopicheskoy holetsistektomii [Complications of laparoscopic cholecystectomy]. *Prakticheskaya medicina – Practical Medicine*. 2016; 1(4):110-113 (In Russ.)].
6. Столин А.В. Тактика лечения гнойно-деструктивных форм острого калькулезного холецистита. *Вестник ВолгГМУ*. 2008;4 (28):34–36 [Stolin A.V. Taktika lecheniya gnoyno-destruktivnyh form ostrogo kal'kuleznogo holetsistita [Tactics of treatment of purulent-destructive forms of acute calculous cholecystitis]. *Vestnik VolgGMU – Journal of Volgograd State Medical University*. 2008;4 (28):34–36 (In Russ.)].
7. Ермолов А.С., Гуляев А.А., Иванов П.А. и др. Миниинвазивные технологии в лечении острого холецистита у больных с высоким операционно-анестезиологическим риском. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014; 8: 4-8 [Ermolov A.S., Gulyaev A.A., Ivanov P.A. et al. Miniinvazivnye tehnologii v lechenii ostrogo holetsistita u bol'nyh s vysokim operatsionno-anesteziologicheskim riskom [Mini-invasive technologies in treatment of acute cholecystitis in patients with high operational and anesthetic risk]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014; 8: 4-8 (In Russ.)].

Поступила в редакцию 06.04.2020, утверждена в печать 24.04.2020
Received 06.04.2020, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторах:

Чернявский Сергей Сергеевич* – канд. мед. наук, врач-хирург ГБУЗ КО «Новокузнецкая клиническая больница № 29» (г. Новокузнецк).
Тел.: 8-923-470-0523
e-mail: chss1015@mail.ru

Баранов Андрей Игоревич – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургии, урологии и эндоскопии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (г. Новокузнецк).
Тел.: 8-913-327-1975
e-mail: bar106@ya.ru

Ликум Владимир Олегович – врач-хирург ГБУЗ КО «Новокузнецкая клиническая больница № 29» (г. Новокузнецк).
Тел.: 8-960-932-9519
e-mail: likum_v@mail.ru

Берсенёв Андрей Александрович – врач-хирург ГБУЗ КО «Новокузнецкая клиническая больница № 29» (г. Новокузнецк).
e-mail: bersenev_88@mail.ru

Смирнова Анастасия Вадимовна – канд. мед. наук, врач-хирург ГБУЗ КО «Новокузнецкая клиническая больница № 29» (г. Новокузнецк).
Тел.: 8-960-925-1001
e-mail: smirnvad@rambler.ru

Черненко Денис Юрьевич – ординатор кафедры хирургии, урологии и эндоскопии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (г. Новокузнецк).
e-mail: den.chernenko.94@mail.ru

Фаев Алексей Алексеевич – д-р мед. наук, зав. отделением хирургии Клинического медицинского центра ООО «Гранд Медика» (г. Новокузнецк).
Тел.: 8-923-623-0564
e-mail: alfaev@ya.ru

Information about authors:

Sergey S. Chernyavskiy*, Cand. Med. sci., surgeon, Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29, Novokuznetsk, Russia.
Tel.: +7-923-470-0523
e-mail: chss1015@mail.ru

Andrey I. Baranov, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of Surgery, Urology and Endoscopy, Novokuznetsk Institute for Advanced Training of Doctors – branch of RMANPO, Novokuznetsk, Russia.
Tel.: +7-913-327-1975
e-mail: bar106@ya.ru

Vladimir O. Likum, surgeon, Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29, Novokuznetsk, Russia.
Tel.: +7-960-932-9519
e-mail: likum_v@mail.ru

Andrey A. Bersenev, surgeon, Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29, Novokuznetsk, Russia.
E-mail: bersenev_88@mail.ru

Anastasia V. Smirnova, Cand. Med. sci., Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29, Novokuznetsk, Russia.
Tel.: +7-960-925-1001
e-mail: smirnvad@rambler.ru

Denis Yu. Chernenko, Intern of the Department of Surgery, Urology and Endoscopy, Novokuznetsk Institute for Advanced Training of Doctors, branch of RMANPO, Novokuznetsk, Russia.
e-mail: den.chernenko.94@mail.ru

Alexey A. Faev, Dr. Med. sci., Head of the General Surgery Department, Clinical medical center "Grand Medica", Novokuznetsk, Russia.
Tel.: +7-923-623-0564
e-mail: alfaev@ya.ru

ПРОФЕССОР САУЛ САМОЙЛОВИЧ РАЙЗМАН – ОДИН ИЗ ОСНОВОПОЛОЖНИКОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ОРТОДОНТИИ И ОРТОГНАТИИ

Н.А. Ищенко¹, П.Г. Сысолятин¹, Д.Н. Ищенко²

¹ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России,
Российская Федерация, 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52

² ГБУЗ НСО «Клиническая стоматологическая поликлиника №3»,
Российская Федерация, 630087, г. Новосибирск, ул. Ватутина, д. 39

В статье авторы попытались восстановить биографию профессора С.С. Райзмана, работы которого обогатили отечественную стоматологию в области ортодонтии и ортогнатии.

Ключевые слова: С.С. Райзман, стоматология, ортодонтия, ортогнатия.

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

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

Для цитирования: Ищенко Н.А., Сысолятин П.Г., Ищенко Д.Н. Профессор Саул Самойлович Райзман – один из основоположников отечественной ортодонтии и ортогнатии. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020;23(2):66–71.
doi 10.17223/1814147/73/08

PROFESSOR SAUL SAMOILOVICH RAISMAN – ONE OF THE FOUNDERS OF RUSSIAN ORTHODONTICS AND ORTHOGNATHY

N.A. Ischenko¹, P.G. Sysolyatin¹, D.N. Ischenko²

¹ Novosibirsk State Medical University,
52, Krasny prospect Ave., Novosibirsk, 630091, Russian Federation

² Clinical Dental Clinic No. 3,
39, Vatutin st., Novosibirsk, 630087, Russian Federation

In this paper the authors tried to restore the biography of Professor S.S. Raisman, whose work has enriched the domestic dentistry in the field of orthodontics and orthognathy.

Keywords: S.S. Raisman, dentistry, orthodontics, orthognathy.

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 metioned.

For citation: Ischenko N.A., Sysolyatin P.G., Ischenko D.N. Professor Saul Samoilovich Raisman – one of the founders of russian orthodontics and orthognathy. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):66–71.
doi 10.17223/1814147/73/08

ВВЕДЕНИЕ



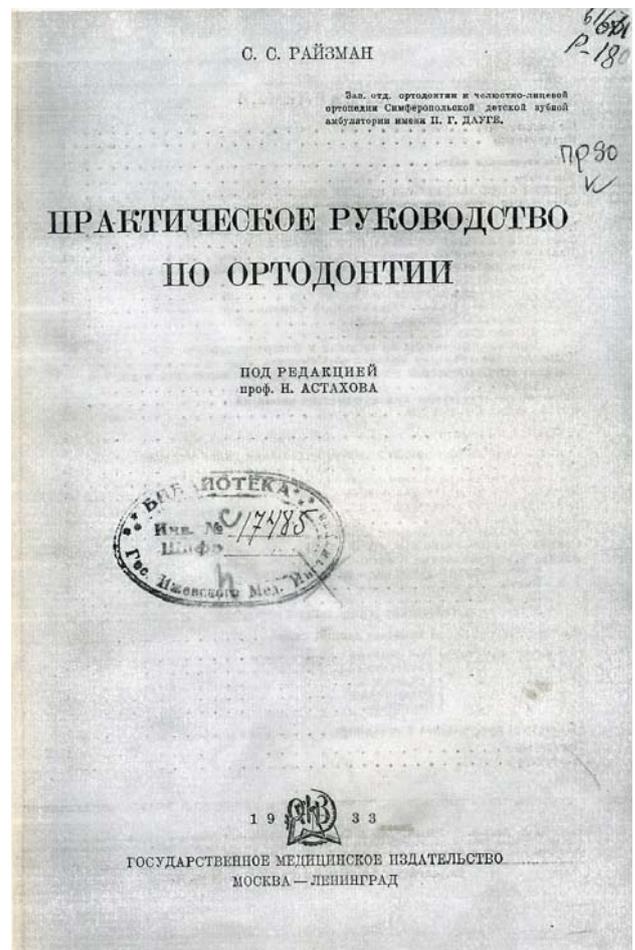
Профессор Саул Самойлович Райзман
Professor Saul Samoilovich Raisman

Исследования истории медицины в Сибири, особенно отдельных ее разделов, в частности по стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, являются редким явлением. Становление и развитие стоматологии в Сибири связано с именами ряда известных ученых, к которым относится и доктор медицинских наук, профессор Саул Самойлович Райзман – один из основателей отечественной ортодонтии и ортогнатии.

Саул Самойлович родился 14 декабря 1891 г. в г. Бердичеве в семье служащего. Учился в начальной и городской школе, а с 1906 г. – в классической гимназии в г. Виннице, которую окончил в 1910 г. После окончания гимназии, с 1910 по 1912 г. прошел 2 курса зубоучебной школы, затем в течение 8 мес служил в 24-м пехотном полку в г. Острове, после чего был комиссован по болезни.

Специальность зубного врача получил в Новороссийском университете в 1913 г. С 1914 по 1916 г. работал зубным врачом в г. Борисполе, в 1916 г. переехал в г. Симферополь. В 1919 г. в течение 4 мес служил в госпитале в армии Врангеля, работу в госпитале продолжил на протяжении 1920–1923 гг. и при советской власти. После демобилизации, с 1923 по 1941 г. работал в учреждениях Наркомздрава Крыма в качестве зубного врача и врача-стоматолога. В своей практической деятельности Саул Самойлович большое внимание уделял вопросам ортодонтии. В 1925 г. он выступил с докладом на 2-м Одонтологическом съезде «Профилактика и терапия аномалий челюстей и зубов», а в 1928 г. – на 3-м Одонтологическом съезде с сообщением «К вопросу о способах и аппаратах, применяемых при ортодонтическом лечении, и их отношениях к развитию челюстей».

Для более глубокого познания фундаментальных основ медицины С.С. Райзман в 1930 г. поступил в Крымский медицинский институт, который окончил в 1935 г., получив звание врача-лечебника. В этот период времени Саул Самойлович заведует отделением ортодонтии и челюстно-лицевой ортопедии Симферопольской детской зубной амбулатории им. П.Г. Дауге и на основании многолетнего опыта в 1933 г. издает в Государственном книжном издательстве (Москва–Ленинград) «Практическое руководство по ортодонтии» тиражом 2200 экземпляров. Это было первое изданное в Советском Союзе руководство по ортодонтии, написанное с учетом зарубежных достижений [1].



Титульный лист книги «Практическое руководство по ортодонтии», 1933 г.

The title page of the book “A Practical Guide for Orthodontics”, 1933

Редактор издания, один из основателей отечественной стоматологии профессор Н.А. Астахов писал: «В нашей стоматологической литературе нет руководства по ортодонтии. Это служит показателем того, что аномалии функции жевательного аппарата, связанные с различными деформациями зубных дуг, остаются в советском

здравоохранении без должного внимания. Правда, некоторые стоматологические институты и кафедры с большими затруднениями приступают к организации ортодонтического лечения ртов у детей. Но эти начинания не могут еще расцениваться как серьезные общепринятые научные базы. А между тем, на Западе и в Америке ортодонтия и ортогнатия получили широкое распространение». И далее профессор Н.А. Астахов отмечает, что в руководстве С.С. Райзмана «дается важная установка для начинающего изучение этой области, подкрепляемая на каждом шагу личным его опытом».

В предисловии к руководству автор пишет, что «знакомство с началами ортодонтии для советского стоматолога не только должно быть желательным, но и обязательным».

Руководство состоит из 4 частей: теоретической и практической частей, методики терапии на примерах личного опыта и вопросов профилактики в ортодонтии.

В первой (теоретической) части руководства, наряду с кратким очерком эмбриологии полости рта, возрастными нормами прорезывания зубов, подробно рассмотрены вопросы этиологии аномалий окклюзии и артикуляции. Автор останавливается на роли конституциональных факторов, важное значение в развитии деформаций зубочелюстной системы придает патологии носоглотки, в частности, аденоидам, рахиту, а также психическим и наследственным заболеваниям. Рассматривает классификации аномалий по Энгля и Е. Гербсту. Кроме того, им рассмотрены методы диагностики аномалий по Симону. Особую ценность имеют приведенные данные о влиянии ортодонтической терапии на структурные преобразования в костной ткани, которые до настоящего времени не потеряли своей актуальности и представляют значительный интерес для ортодонтов.

Во второй (практической) части С.С. Райзман обосновывает необходимость организации зуботехнической лаборатории при ортодонтическом отделении, называет оптимальные сроки для проведения ортодонтического лечения детей. Подробно описывает используемые в ортодонтии системы ортодонтических аппаратов и методы их применения. Для характеристики ортодонтических дуг автор использует классификацию по Гербсту, описывает также винтовые и лигатурные системы и технику их применения.

Особую ценность представляет третий раздел руководства, в котором представлены методы терапии различных форм патологии прикуса на примерах собственного опыта. Современным звучит и последний – четвертый – раздел руководства, который посвящен профилактике зубочелюстных аномалий у детей.

В 1935 г. Саул Самойлович был утвержден ассистентом кафедры госпитальной хирургии Крымского медицинского института и заведующим отделением челюстно-лицевой хирургии. В 1940 г. он защитил кандидатскую диссертацию на тему «Челюстно-лицевая ортопедия» [2], в 1941 г. утвержден Наркомздравом РСФСР в должности доцента курса стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Крымского медицинского института.

Во время Великой Отечественной войны, с 1941 по 1944 г. С.С. Райзман служит в Красной армии в качестве начальника челюстно-лицевого отделения эвакогоспиталей в Днепропетровске, Лисичанске, Красноярске, Новосибирске. На протяжении 10 лет его дальнейшая лечебная и научно-педагогическая деятельность была связана с Новосибирском. С 1942 г. Саул Самойлович – начальник челюстно-лицевого отделения эвакогоспиталя №1503 и ведущий стоматолог всех эвакогоспиталей Новосибирска.

По представлению профессора Л.М. Линденбаума С.С. Райзман был зачислен на должность ассистента кафедры челюстно-лицевой хирургии Новосибирского ГИДУВа (приказ №39 от 30.06.1942). ГИДУВ в Новосибирск был переведен из г. Томска в 1931 г. Вместе с институтом переехали известные ученые, включая крупнейшего советского хирурга профессора Владимира Михайловича Мыша, который был назначен ректором переведенного института. Следует отметить, что, наряду с другими базовыми кафедрами терапевтического и хирургического профилей, в институте была организована кафедра челюстно-лицевой хирургии, которая функционировала на протяжении 1932–1934 гг. под руководством профессора Б.Б. Ниренберга.

С началом Великой Отечественной войны значительная часть сотрудников медицинских вузов с оккупированных территорий европейской части Советского Союза была мобилизована в армию или эвакуирована в Сибирь для работы в эвакогоспиталях. Эвакуированным вместе с Харьковским госпиталем оказался и известный стоматолог, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии Украинского института усовершенствования врачей профессор Лев Моисеевич Линденбаум. Он, наряду с работой в эвакогоспитале, возглавлял кафедру челюстно-лицевой хирургии в ГИДУВе и начал осуществлять подготовку врачей-стоматологов с хирургическим уклоном. В переподготовке врачей-стоматологов активное участие принимал С.С. Райзман.

Практические занятия по военно-полевой челюстно-лицевой хирургии вначале проводились на кафедре челюстно-лицевой хирургии

ГИДУВа, которая базировалась в 1-й городской клинической больнице, а затем непосредственно на базе эвакуогоспиталя № 1249, располагавшегося в здании школы № 10 по улице М. Горького, 39. Наряду с переподготовкой врачей, Саул Самойлович совмещал должность ассистента кафедры госпитальной хирургии Новосибирского медицинского института и вел практические занятия для студентов 5-го курса по стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Кафедра располагалась в то время на базе эвакуогоспиталя № 2493 на территории бывшей областной клинической больницы. Саул Самойлович принимал активное участие в работе ежегодно проводимых итоговых окружных конференций Сибирского военного округа (Новосибирск, Красноярск).

В начале 1944 г. профессор Л.М. Линденбаум, по приказу Наркомздрава СССР, выехал на постоянную работу в Украинский институт усовершенствования врачей в освобожденный от фашистов г. Харьков, а С.С. Райзман временно был назначен исполняющим обязанности заведующего кафедрой челюстно-лицевой хирургии, а затем утвержден в этой должности приказом НКЗ РСФСР № 1218-л от 22.12.1945.

Наряду с заведованием кафедрой в ГИДУВе, Саул Самойлович вел также доцентский курс по стоматологии на кафедре госпитальной хирургии Новосибирского медицинского института, кото-

рую возглавлял ученик академика В.М. Мыша профессор Симон Леонтьевич Шнейдер – известный травматолог-ортопед, первый директор НИИ восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии (ВОСХИТО), созданного приказом Минздрава РСФСР № 141-а от 06.04.1946 в г. Новосибирске. Ранее, в 1942 г., в этом здании был развернут эвакуогоспиталь № 1239 на 300 коек, который включал также отделение челюстно-лицевой хирургии. С.С. Райзман принимал активное участие в работе стоматологического стационара не только областной больницы, но и госпиталя № 1239, а затем в НИИ ВОСХИТО.

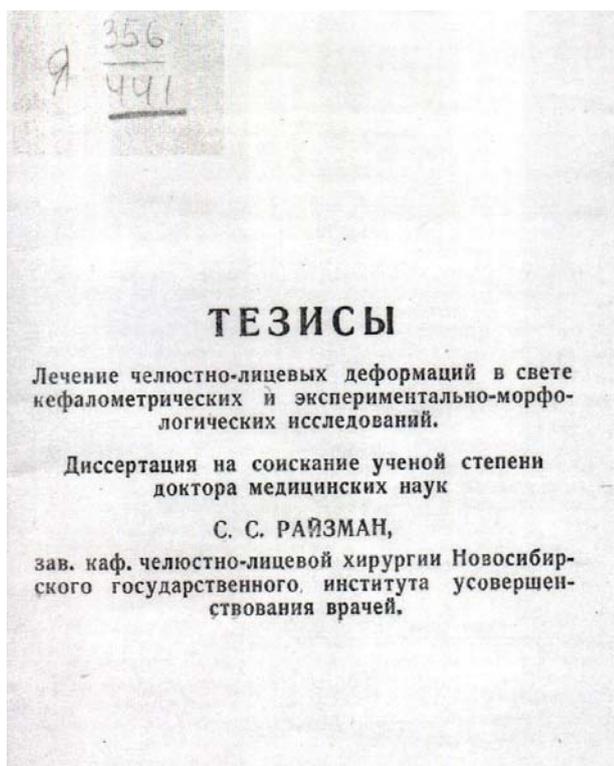
Решением ВАК от 02.03.1948 С.С. Райзман был утвержден в ученом звании доцента по кафедре челюстно-лицевой хирургии.

Большой опыт, накопленный в мирное время по ортодонтии и лечению аномалий челюстей, позволил Саулу Самойловичу с успехом внедрить ортопедические методы для лечения больных с осложненными огнестрельными повреждениями челюстно-лицевой области: посттравматическими деформациями челюстей, ложными суставами и костными дефектами, контрактурами и анкилозами нижней челюсти и другими патологическими процессами. По сути, это была новая глава в стоматологии, которую Саул Самойлович обобщил в виде докторской диссертации.



Коллектив кафедры госпитальной хирургии Новосибирского медицинского института (1948 г.). В первом ряду в центре проф. С.Л. Шнейдер, справа А.И. Розенфельд – зав. челюстно-лицевым отделением ОКБ; во втором ряду: 3-й слева доцент С.С. Райзман

The staff of the Department of Hospital Surgery of the Novosibirsk Medical Institute (1948). In the first row in the center Professor S.L. Schneider, right A.I. Rosenfeld – Head of Maxillofacial Department of Regional Clinical Hospital; second row: 3rd left – Associate Professor S.S. Raisman



Титульный лист тезисов докторской диссертации С.С. Райзмана

The title page of the Theses of the Doctoral dissertation of Saul Raizman

Диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук на тему «Лечение челюстно-лицевых деформаций в свете кефалометрических и экспериментально-морфологических исследований» он представил в 1948 г. в ученый совет Ленинградского института усовершенствования врачей [3]. Предварительно апробацию Саул Самойлович прошел в Томском медицинском институте (рецензенты – профессора С.Ф. Косых и В.Т. Серебров, доцент И.В. Торопцев), и после положительной оценки работы успешно защитился 10 декабря 1948 г. в совете Ленинградского государственного орде-

на Ленина институте усовершенствования врачей им. С.М. Кирова. На совете одним из оппонентов с высокой оценкой работы выступил крупнейший отечественный челюстно-лицевой хирург член-корреспондент АМН СССР профессор А.А. Лимберг. Решением ВАК от 31 декабря 1949 г. С.С. Райзман был утвержден в ученой степени доктора медицинских наук и в ученом звании профессора по кафедре челюстно-лицевой хирургии и стоматологии. Приказом министра здравоохранения РСФСР от 24 февраля 1950 г. он был утвержден в должности заведующего кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Новосибирского ГИДУВа.

Вся практическая и научная деятельность профессора С.С. Райзмана была посвящена очень важным разделам стоматологии: развитию ортодонтии и реконструктивной челюстно-лицевой хирургии. Его научные работы военного и послевоенного периода в основном были посвящены лечению последствий огнестрельных повреждений челюстно-лицевой области: несросшихся и неправильно сросшихся переломов челюстей, псевдоартрозов, ложных суставов, контрактур и анкилоз височно-нижнечелюстного сустава, остеомиелитов челюстей и т.д.

За добросовестный и безупречный труд в годы Великой Отечественной войны С.С. Райзман был награжден медалями «За трудовую доблесть», «За победу над Германией», почетной грамотой СибВО, и значком «Отличник здравоохранения».

В 1951 г. Новосибирский ГИДУВ был переведен в г. Сталинск (ныне г. Новокузнецк). Профессор С.С. Райзман переехал вместе институтом и приступил к формированию кафедры стоматологии на новом месте. В 1953 г. начались репрессии против врачей, и Саул Самойлович попал в число преследуемых. У него резко ухудшилось состояние здоровья, и его признали инвалидом 2-й группы. В марте 1954 г. по заявлению он уволился из института. Дальнейшая его судьба, к сожалению, не известна.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Астахов Н. (ред.) *Практическое руководство по ортопедии*. М.–Л., 1933; 235 с. [Astakhov N. (red.) *Prakticheskoe rukovodstvo po ortopedii* [A Practical Guide for Orthodontics]. Moscow; Leningrad, 1933; 235 p. (In Russ.)].
2. Райзман С.С. *Челюстно-лицевая ортопедия: дис. ... канд. мед. наук*. Симферополь, 1940; 256 с. [Raizman S.S. *Chelyustno-licevaya ortopediya: dis. ... kand. med. nauk* [Maxillofacial Orthopedics. Dis. ... Cand. Med. sci.]. Simferopol, 1940; 256 p. (In Russ.)].
3. Райзман С.С. *Лечение челюстно-лицевых деформаций в свете кефалометрических и экспериментально-морфологических исследований: дис. ... д-ра мед. наук*. Новосибирск, 1947; 358 с. [Raizman S.S. *Lecheniye chelyustno-licevyyh deformatsiy v svete kefalometricheskikh i eksperimentalno-morfologicheskikh issledovaniy* dis. ... d-ra med. nauk [The treatment of maxillofacial deformities in cephalometric and experimental-morphological studies. Dis. ... Dr. Med. sci.]. Novosibirsk, 1947; 358 p. (In Russ.)].

Поступила в редакцию 22.12.2019, утверждена в печать 24.04.2020
Received 22.12.2019, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторах:

Ищенко Николай Андреевич, канд. мед. наук, доцент кафедры хирургической стоматологии, дентальной имплантации и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России (г. Новосибирск).

Сысолятин Павел Гаврилович*, заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор кафедры хирургической стоматологии, дентальной имплантации и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России (г. Новосибирск).

Тел.: 8-913-702-2667

e-mail: Sysolyatinpg@mail.ru

Ищенко Денис Николаевич, ортопед-стоматолог 1-й категории, зав. ортопедическим отделением ГБУЗ НСО КСП № 3 (г. Новосибирск).

Information about authors:

Nikolay A. Ischenko, Cand. Med. sci, Associate Professor, the Department of Surgical Dentistry, Dental Implantation and Oral and Maxillofacial Surgery, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Pavel G. Sysolyatin*, Honored Scientist of the Russian Federation, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Surgical Dentistry, Dental Implantation and Oral and Maxillofacial Surgery, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia.

Tel.: +7-913-702-2667

e-mail: Sysolyatinpg@mail.ru

Denis N. Ischenko, orthopedic dentist of the 1st category, head of Orthopedic Department, Clinical Dental Clinic No. 3, Novosibirsk, Russia.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОНКОМАММОЛОГИИ

Д.А. Максимов^{1,2}, Е.В. Шепель¹, А.В. Асеев²

¹ ГБУЗ Тверской области «Тверской областной клинический онкологический диспансер»,
Российская Федерация, 170008, г. Тверь, ул. 15 лет Октября, д. 57/37

² ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет»
Минздрава России,
Российская Федерация, 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4

Пройден большой исторический путь в борьбе с раком молочной железы (РМЖ). Однако данная нозология по-прежнему занимает лидирующие позиции в заболеваемости и смертности среди женского населения. Хирургический метод, несмотря на успехи лекарственной и радиотерапии, все еще играет важнейшую роль в лечении РМЖ. В начале становления хирургии операции носили калечащий характер, негативно сказывались на работоспособности и социально-психологическом состоянии женщин. Сегодня большое значение придается не только онкологической безопасности современных методик операций, но также эстетическому и функциональному результату. Накопленный опыт и научный анализ позволяют объективно судить о мерах достаточности и избыточности объема хирургической травмы, более корректно расставляя акценты в целесообразности применения тех или иных техник. Представляется интересным провести исторический экскурс по этапам становления и развития онкомаммологии, оценить современное состояние вопроса, попытаться увидеть перспективу.

Ключевые слова: рак молочной железы, радикальная мастэктомия, онкопластическая резекция, хирургическое лечение, качество жизни.

Конфликт интересов: авторы сообщают об отсутствии конфликтов интересов при проведении настоящего исследования.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы сообщают об отсутствии финансирования при проведении настоящего исследования.

Для цитирования: Максимов Д.А., Шепель Е.В., Асеев А.В. История становления и развития онкомаммологии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(2):72-78. doi 10.17223/1814147/73/09

HISTORY OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF ONCOMAMMOLOGY

D.A. Maksimov^{1,2}, Ye.V. Shepel¹, A.V. Aseev²

¹ Tver Regional Oncological Center,
57/37, 15 let Oktybrya st., Tver, 170008, Russian Federation

² Tver State Medical University,
4, Sovetskaya st., Tver, 170100, Russian Federation

A long historical path has been passed in the fight against breast cancer. However, this nosology still holds a leading position in morbidity and mortality among the female population. The surgical method, despite the success of drug and radiotherapy, still plays a crucial role in the treatment of breast cancer. At the dawn of surgery, operations were crippling, adversely affecting the performance and socio-psychological well-being of women. Today, great importance is attached not only to the oncological safety of modern methods of operations, but also to an aesthetic, functional result. The accumulated experience and scientific analysis make it possible to objectively judge the measures of sufficiency and redundancy of the volume of surgical trauma, more correctly placing emphasis on the

advisability of using certain techniques. It seems interesting to take a historical tour of the stages of the development of surgical oncomammology, to evaluate the current state of the issue, and try to see the future.

Keywords: *breast cancer, radical mastectomy, oncoplastic resection, surgical treatment, quantity of life.*

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: Maksimov D.A., Shepel Ye.V., Aseev A.V. History of formation and development of oncomammology. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(2):72-78. doi 10.17223/1814147/73/09

ВВЕДЕНИЕ

Сохранившееся культурно-историческое наследие, будь то античные скульптуры, художественные классические шедевры литературы и живописи или производные современного «глянцевого» формата, подчеркивает и укореняет большое значение женской красоты во всех ее проявлениях. Особую роль в ее формировании играет грудь: издревле она важна и как символический феномен, и как источник жизни для новорожденных продолжателей рода, и как источник женственности для ее обладательниц, и даже как источник мужественности и вдохновения для мужской половины человечества. В погоне за мнимыми эталонами красоты некоторые женщины готовы радикально преобразить свою грудь и внешность в целом. Однако сама природа с ее несовершенствами, а также ноосфера, стремительно меняющаяся не в пользу первозданности, современный урбанистический образ жизни и ряд других неблагоприятных факторов все чаще и чаще вынуждают проводить радикальные операции по отношению к молочной железе.

Утрата столь гендерно, социально и психоэмоционально значимого органа крайне негативно сказывается на субъективном ощущении женщин, подвергшихся радикальной мастэктомии по поводу рака молочной железы (РМЖ) [1].

За время существования человечества получены значительные достижения в борьбе с РМЖ: появляются новые научные данные об обоснованных хирургических техниках и подходах, все шире становятся возможности комплексного и комбинированного лечения. Но при этом данная нозология по-прежнему занимает лидирующие позиции в заболеваемости и смертности среди женского населения.

С целью оценки перспектив развития хирургической онкомаммологии был проведен исторический обзор проблем диагностики и хирургического лечения РМЖ. Кроме того, в срав-

нительном аспекте рассмотрено современное состояние вопроса.

ИСТОРИЯ БОРЬБЫ С РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: РАННИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

До времени становления онкомаммологии диагноз РМЖ отождествлялся с приговором для женщин, так как в силу несовершенства диагностических и хирургических подходов, отсутствия системного лечения, чаще всего выявлялись запущенные формы заболевания, но и ранние формы лечились неадекватно, что в совокупности быстро приводило к фатальным исходам.

Древний папирус Эдвина Смита (Edwin Smith, 2,5–3 тыс. лет до н.э.) (рис. 1) является наиболее ранним документом, относящимся к истории медицины. Восемь случаев опухолей молочной железы описаны в этом папирусе. Они были разделены на холодные (выпуклые) с отеком молочной железы и воспалительные, скорее всего, абсцессы. Для лечения последних рекомендовалось применение «огненной дрели» (говоря современным языком, коагуляция). При обнаружении холодной опухоли никакого лечения не рекомендовалось.

Представляется интересной малоизвестная история о принцессе Атоссе, которая страдала РМЖ. Она обратилась за помощью к врачу Демоседесу лишь тогда, когда опухоль достигла больших размеров и начала ее беспокоить, до этого из-за своей скромности принцесса не жаловалась. Древнегреческий историк Геродот описывает случай, который показывает отношение этой женщины к своим проблемам. Более детально не описывается характер течения опухолевого процесса, вид лечения. Известно, что принцесса полностью исцелилась.

Гиппократ (400 лет до н.э.) в своем труде описывал лечение РМЖ, в котором говорится, что при «глубоко располагающихся» опухолях лечение лучше не производить, так как оно может ускорить гибель пациента, а отказ от лечения может продлить жизнь.

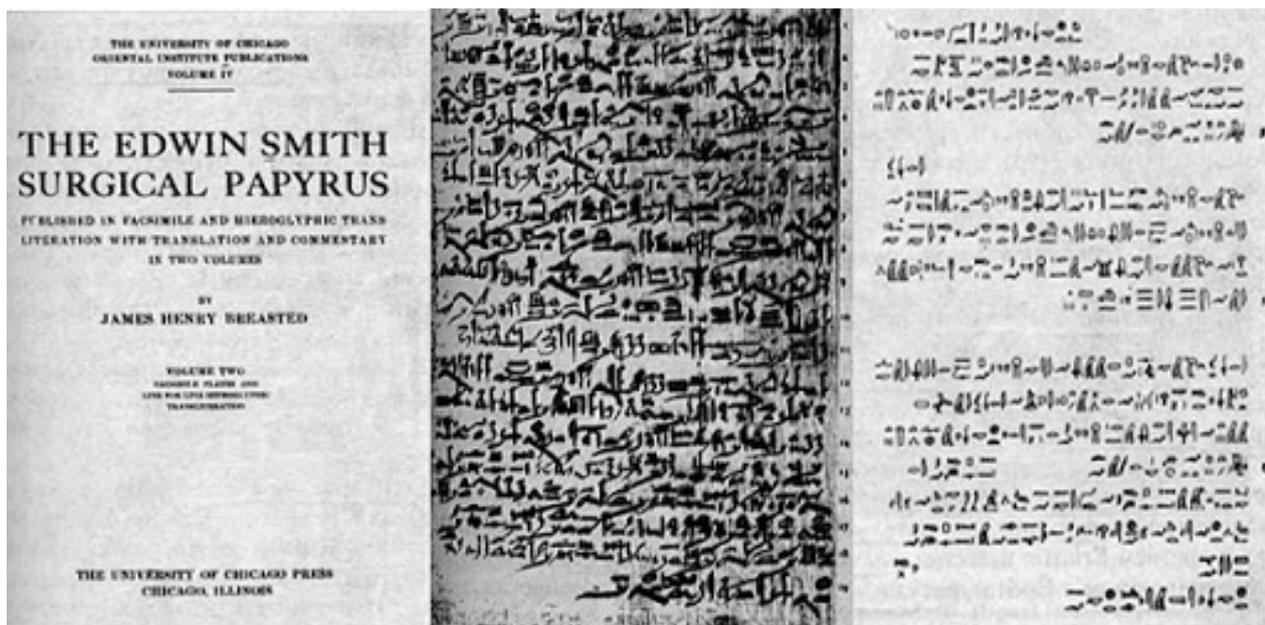


Рис. 1. Хирургический папирус Эдвина Смита

Fig. 1. The Edwin Smith Surgical Papyrus

Гален (131–200 гг.) впервые предложил хирургическое лечение РМЖ с сохранением большой грудной мышцы. Он же предложил термин «рак», описав форму опухоли. Гален был приверженцем «гуморальной» теории рака молочной железы и других органов, вызываемого, по его мнению, «черной желчью», – теории, доминировавшей в медицине на протяжении целого тысячелетия.

ПЕРВЫЕ НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЕ УСПЕХИ

Прогресса лечения РМЖ не было до тех пор, пока в XVII в. врачи не добились понимания работы кровеносной и лимфатической систем организма и смогли понять, что РМЖ распространяется (метастазирует) по лимфатическим путям и поражает в первую очередь ближайшие – подмышечные – лимфатические узлы.

Французский хирург Жан-Луи Петит (1674–1750) был первым, кто решился удалять при РМЖ не только саму железу, но и ближайшие к ней лимфатические узлы (подмышечные, подлопаточные) и большую грудную мышцу.

Революционный вклад в онкологию внес У.С. Холстед (W.S. Halsted), впервые предложив в конце XIX в. концепцию регионарного метастазирования РМЖ и выработав базовые критерии радикальности хирургического лечения. Он полагал обязательным условием обширное удаление кожи груди, обеих грудных мышц, всех аксиллярных лимфоузлов вне зависимости от их поражения. Качество жизни и эстетика молочной железы не считались существенными факторами, и продолжительность жизни со злокачест-

венными новообразованиями значительно увеличилась после мастэктомии по Холстеду. В последующем за этим способом операции закрепилось имя автора – «мастэктомия Холстеда», или «мастэктомия по Холстеду» [2].

Отсутствие достаточных научных данных о закономерностях развития онкогенеза при РМЖ не позволяло первопроходцам выполнять органосохраняющие операции, которые, однако, не гарантировали выживаемость пациентов. Более того, наметилась стойкая тенденция к расширению хирургического лечения – хирурги того времени в борьбе за общую выживаемость тщетно стремились расширить объем и регионы лимфодиссекции: надключичная, парастернальная и внутригрудная области. Так, J. Urban предложил технику расширенной радикальной мастэктомии с иссечением парастернальной части грудной стенки и замещением дефекта [3].

Знаковой вехой в лечении рассматриваемой патологии стала концепция В. Fisher о высоком системном поражении при любых типах рака молочной железы: даже при 1-й клинической стадии РМЖ более чем у половины больных женщин отмечается наличие в периферической крови циркулирующих опухолевых клеток. При клиническом отсутствии отдаленных и даже регионарных метастазов, они нередко выявляются в ходе последующего диспансерного наблюдения, если противоопухолевое лечение не проводилось комбинированно или комплексно. Данный подход обозначил дополнительную к хирургическому вмешательству лекарственную системную терапию в нео- или адьювантном режиме [4]. В последующем, спустя более полу-

века D.H. Patey, а затем и J.L. Madden доказали равную эффективность и безопасность радикальной мастэктомии по Холстеду и собственных методик с частичным или полным (соответственно) сохранением грудных мышц, большей площади кожи с мобилизацией лоскутов, что позволило обойтись без трансплантации кожи. Актуализировался вопрос о возможности выполнения еще более щадящих вариантов радикального хирургического лечения РМЖ [2].

НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

Вторая половина XX в. ознаменовалась научно-технической революцией в сфере лучевой и интервенционной диагностики РМЖ. Массово внедрялись последовательно методы маммографии, ультразвукового исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии, трепанбиопсии под лучевой навигацией и др. Каждый из приведенных методов способствовал резкому увеличению выявляемости ранних форм РМЖ, еще больше расширяя горизонты для «консервативной» хирургии.

За последнее четыре десятилетия достижениями онкологической науки меняются представления о допустимых границах радикализма хирургического лечения РМЖ в сторону органосохраняющих техник (рис. 2). На сегодняшний день проведено огромное количество научно-исследовательских изысканий, направленных на поиск баланса между эстетикой и онкологической эффективностью и безопасностью при выполнении таких операций.

В ситуациях, когда необходимо удалить всю молочную железу и пациентку заботит эстетика, на смену «стандартной» радикальной мастэктомии по Маддену все чаще приходят подкожные и кожносохраняющие варианты радикальной мастэктомии с использованием эндопротеза. Причем существует возможность выполнения эндопротезирования как одномоментно, так и отсроченно (при сомнительных прогнозах, при предстоящем агрессивном адъювантном лечении, по иным причинам); как одноэтапно, так и двухэтапно с предварительной поступательной тканевой экспансией. Нередко в целях коррекции косметического результата применяется техника липофилинга [5].

Отдельным направлением в реконструктивной хирургии молочной железы стал перенос аутологичных лоскутов в различных вариантах: TRAM, DIEP, TDL и др. Для технического исполнения этих сложнейших операций онкомаммологи смежно освоили микрохирургию, герниологию, торакоабдоминальную хирургию,

даже в лапароскопическом и роботическом вариантах [6].

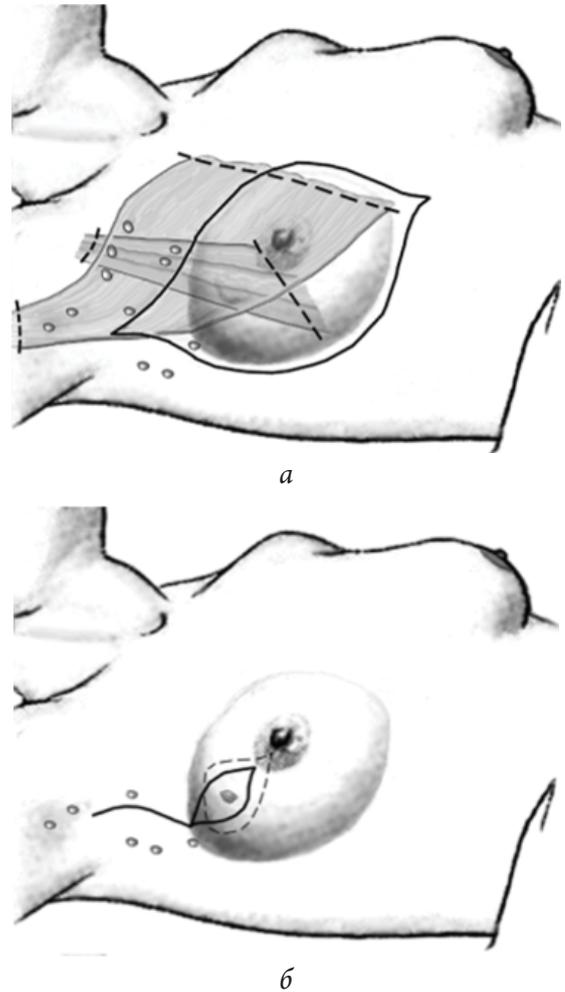


Рис. 2. Эволюция хирургии при РМЖ: от метода Холстеда (а) к органосохраняющим операциям (б)

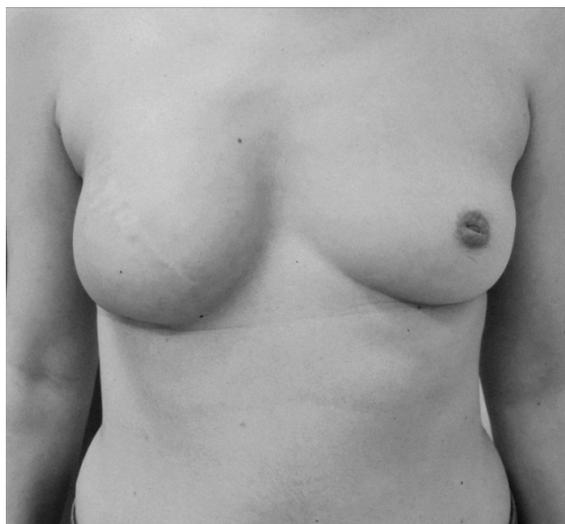
Fig. 2. The evolution of surgery for breast cancer: from the method of Halstead (a) to organ-preserving operations (b)

По мере накопления мирового опыта были внедрены отдельные группы органосохраняющих операций. Впервые подобный подход сформировался и был структурирован на рубеже 1980–90-х гг. в Германии и Франции [7].

При резекционных методах опухоль должна быть иссечена в пределах неизмененных тканей. Ведутся споры о критериях чистоты краев резекции: 1 мм или 2 мм; однако сегодня чаще доверяют отсутствию красителя с окрашенных краев удаленного препарата на опухоли. Раньше образующийся при этом дефект молочной железы просто косметично ушивали, что само по себе было важным шагом к эстетике. Но сегодня, в соответствие с современными достижениями онкопластической хирургии, восполнение дефицита объема молочной железы достигается путем перемещения собственных аутоотканей, мастопексии, редукционной маммопластики. Важным критерием эстетичности считается и стремление

к симметрии груди, для чего нередко выполняется симметризирующая операция на контралатеральной стороне [8].

Сегодня в арсенале онкомаммологов на любые локализацию РМЖ и объем молочной железы имеется широкий выбор методик исполнения онкопластических операций. Даже для наиболее неудобных центральных и медиальных локализаций опухоли разработаны свои операции: техники Гризотти и Бенелли, В- и S-техники, «batwing», редукции на верхней, верхне-нижней и нижней ножках, ротационные дермоглангулярные лоскуты с Z-образным разрезом или в виде перевернутой буквы Т, «roundblock», торакоэпигастральный лоскут и др. (рис. 3).



а



б

Рис. 3. Отсроченная реконструкция правой молочной железы (а) и онкопластическая радикальная резекция (ротационный дермоглангулярный лоскут с Z-образным разрезом) (б)

Fig. 3. Delayed reconstruction of the right mammary gland (а) and oncoplastic radical resection (rotational dermoglandular flap with a Z-shaped incision) (б)

Всегда важным вопросом остается онкологическая эффективность и безопасность различных техник онкопластических операций при РМЖ. Данный аспект при центральной и внутренней локализации особенно актуален и нуждается в дополнительном изучении [9].

Применение интраоперационных методик миопластики, вне зависимости от объема хирургического лечения, позволяет добиться уменьшения лимфорреи и начать лучевое лечение при органосохраняющих вмешательствах в более короткое время с момента операции [10]. Таким образом, на сегодняшний день существует большое количество возможных вариантов хирургического этапа лечения РМЖ. Способ, который используется у каждой конкретной пациентки, зависит от стадии и иммуно-гистохимического типа опухоли. При этом должны быть учтены два основных правила: максимальное уменьшение объема операции и соблюдение всех принципов онкологического радикализма.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОНКОМАММОЛОГИИ

В соответствие с научными достижениями, регулярно уточняются клинические рекомендации по диагностике и лечению РМЖ. На этом фоне в сообществе профессионалов активно обсуждаются перспективы дальнейшего развития онкомаммологии. В частности, речь заходит о малоинвазивной хирургии при РМЖ для более благоприятных биологических подтипов, а влияние выбора объема операции на тактику лечения при агрессивных опухолях остается актуальной проблемой для онкологов. Усилия сосредоточены также на поиске путей профилактики развития постмастэктомического синдрома и вторичной лимфедемы верхней конечности. Сегодня трехуровневая лимфодиссекция постепенно замещается прецизионной биопсией сигнального лимфоузла там, где это возможно.

Разметка (в том числе инвазивная) и моделирование опухоли в молочной железе позволяют минимизировать как хирургическую, так и лучевую травму груди. Вероятно, онкопластические варианты органосохраняющей резекции молочной железы продолжают увеличивать свою долю в структуре оперативной активности и вытеснять классические варианты резекции и, тем более, традиционные органосохраняющие операции. К сожалению, пока группа органосохраняющих методов не может быть применена без адъювантной лучевой терапии, что зачастую сказывается на окончательном функциональном и эстетическом результате. Следует принять во внимание, что сохранение молочной железы не всегда возможно в виду исходных условий:

распространенность опухоли, объем молочных желез, оснащение клиники, квалификация хирурга и т.д. В этой связи представляются перспективными методы первичной и отсроченной реконструкции, маммопластики с использованием собственных тканей и аллотрансплантатов.

На конгрессах и конференциях озвучиваются даже такие смелые предположения, что при достижении полного лечебного патоморфоза на фоне неoadъювантной системной терапии достаточным объемом хирургического вмешательства будет лишь вакуумная аспирационная биопсия ложа регрессированной опухоли молочной железы. Словно в ответ хирургам, химиотерапевтам, основываясь на последних научных данных, заявляют на тех же съездах, что «перестают молиться на полный лечебный патоморфоз». Ведь опухолевый процесс – явление динамическое, и то, что ранее считалось главной целью лекарственной терапии, сегодня не только не является гарантией выздоровления больных РМЖ, но и не добавляет понимания о происходящих в опухоли трансформациях в хо-

де лекарственного и физического воздействия на нее, например, в какой момент, к какому агенту и в силу каких механизмов опухоль становится резистентной и проявляет себя вновь с иной стороны. Это лишь иллюстрирует тот факт, что поиск междисциплинарного консенсуса – также явление динамическое, и научный диалог широкого круга онкологов, биологов, генетиков и других специалистов, как и маховик истории, продолжит свое движение, будто по спирали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

История рассматриваемого вопроса завораживает не меньше, чем перспективы в будущем. Однако на этом пути, с учетом базового оснащения онкологических диспансеров, несовершенства организации диагностического процесса и даже влияния скептически настроенных сторонников традиционных подходов в хирургическом лечении РМЖ, приходится довольствоваться сегодняшними реалиями.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Максимов Д.А., Веселова Н.В., Асеев А.В. Психологический статус женщин после онкопластических операций по поводу рака молочной железы. *Верхневолжский медицинский журнал*. 2018;17(3):12-17. [Maksimov D.A., Veselova N.V., Aseev A.V. Psihologicheskiy status zhenschin posle oncoplastyicheskikh operatsiy po povodu raka molochnoy zhelezy [Psychological status of women after oncoplastic operations for breast cancer]. *Verhnevolzhskiy medicinskiy zhurnal – Verhnevolzhsk Medical Journal*. 2018;17(3):12-17. (In Russ.)].
2. *Клиническая маммология: практическое руководство* / под ред. М.И. Давыдова, В.П. Лetyagina. М.: Пресс, 2010;154 с. [*Klinicheskaya mammologiya: prakticheskoe rukovodstvo* / Pod red. M.I. Davydov, V.P. Letyagina [Clinical mammology: a practical Guide / Eds. M.I. Davydov, V.P. Letyagin]. Moscow, Press, 2010. 154 p. (In Russ.)].
3. Zurrida S., Bassi F., Arnone P. et al. The changing face of mastectomy (from multistage to aid to breast reconstruction). *Int J Surg Oncol. Epub*. 2011. Epub. Vol. 2011:7-10
4. Fisher B. Biological and clinical considerations regarding the use of surgery and chemotherapy in the treatment of primary breast cancer. *Cancer*. 1977; 40(1):574-587.
5. Зирияходжаев А.Д., Чиссов В.И., Ермошченкова М.В. и др. Методологические аспекты и результаты онкопластических резекций молочной железы. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2016;5(2):4-11 [Zikiryahodjaev A.D., Chissov V.I., Ermoschenkova M.V. Metodicheskie aspekty i rezultaty oncoplastyicheskikh rezektsiy molochnoy zhelezy [Methodological aspects and results of oncoplastic surgery of the breast]. *Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gercena – Oncology. P.A. Herzen Journal*. 2016;5(2):4-11 (In Russ.)].
6. Анохина И.В., Зирияходжаев А.Д. Местнораспространенный рак молочной железы – современное состояние вопроса. *Вестник Авиценны. Таджикистан*. 2016; 3(68):104-110 [Anokhina I.V., Zikiryahodjaev A.D. Mestnorasprastranenniy rak molochnoy zhelezy – sovremennoe sostoyanie voprosa [Styracaceae locally advanced breast cancer – current status of the issue]. *Vestnik Avicenni – Bulletin Of Avicenna. Tajikistan*. 2016;3(68):104-110 (In Russ.)].
7. Clough K.B., Kaufman G.J., Nos C. et al. Improving breast cancer surgery: a classification and quadrant per quadrant atlas for oncoplastic surgery. *Ann Surg Oncol*. 2010;17(5):1375-91.
8. Воротников И.К., Лetyagin В.П., Высоцкая И.В. и др. Хирургическое лечение рака молочной железы: от концепции «искоренения» к эстетической хирургии. *Опухоли женской репродуктивной системы* 2018;14(2):42-53 [Vorotnikov I.K., Letyagin V.P., Vysotskaya I.V. Hirurgicheskoe lechenie raka molochnoy zhelezy: ot koncepcii “iskoreneniya” k esteticheskoy hirurgii [Surgical treatment of breast cancer: from the concept of “eradication” to aesthetic surgery]. *Opuholi zhenskoy reproductivnoy sistemy – Female reproductive system tumors*. 2018;14(2):42-53 (In Russ.)].
9. Зирияходжаев А.Д., Рассказова Е.А. Онкопластические резекции при раке молочной железы. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2015;4(4):80-84 [Zikiryahodjaev A.D., Rasskazova E.A. Oncoplastyichesknie rezektsii

pri rake molochnoy zhelezy [Oncoplastic resections with breast cancer]. *Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gercena – Oncology. P.A. Herzen Journal*. 2015;4(4):80-84 (In Russ.).

10. Максимов Д.А., Асеев А.В., Сурсимова О.Ю. Миопластика малой грудной мышцы как способ профилактики длительной лимфорей при выполнении радикальной мастэктомии и радикальной резекции. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(2(69)):13-19. [Maksimov D.A., Aseev V.A., Sursimova O.Yu. Mioplastika maloy grudnoy mishcy kak sposob profilaktiki dlitelnoy limforei pri vypolnenii radikalnoy mastektomii i radikalnoy resekcii [Mioplastic pectoralis minor as the way to prevent prolonged lymphorrhoea when performing a radical mastectomy, and radical resection. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(2(69)):13-19(In Russ.)].

Поступила в редакцию 18.02.2020, утверждена в печать 24.04.2020
Received 18.02.2020, accepted for publication 24.04.2020

Сведения об авторах:

Максимов Дмитрий Анатольевич, зав. онкологическим отделением № 4 ГБУЗ ТОКОД, г. Тверь; аспирант кафедры фтизиатрии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Тверь).
e-mail: dr.maksimovda@mail.ru

Шепель Евгений Викторович, канд. мед. наук, врач-онколог онкологического отделения № 4 ГБУЗ ТОКОД (г. Тверь).
e-mail: zheshepel@mail.ru

Асеев Александр Владимирович, д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой фтизиатрии ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Тверь).
e-mail: aseev-alex@mail.ru

Information about authors:

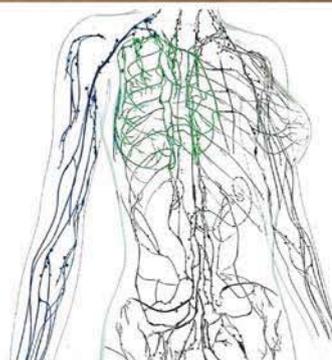
Dmitry A. Maksimov, head of the Oncology Department No. 4, Tver Regional Oncological Center, postgraduate student of the Department of Phthisiology, Tver State Medical University, Tver, Russia.
E-mail: dr.maksimovda@mail.ru

Evgeny V. Shepel, Cand. Med. sci., oncologist, the Oncology Department No. 4, Tver Regional Oncological Center, Tver, Russia.
E-mail: zheshepel@mail.ru

Aleksander V. Aseev, Dr Med. sci., Associate Professor, head of the Department of Phthisiology, Tver State Medical University, Tver, Russia.
E-mail: aseev-alex@mail.ru

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «ЛИМФОСКОП»

Данный комплекс предназначен для дооперационного двухконтрастного флуоресцентного картирования лимфатических коллекторов и лимфоузлов смежных лимфосистем, принадлежащих разным органам. Он позволит также решать проблему персонализированной визуализации регионарных лимфоузлов молочной железы, верхней конечности, органов малого таза (матки), нижней конечности, для которых характерно большое индивидуальное разнообразие их локализации.



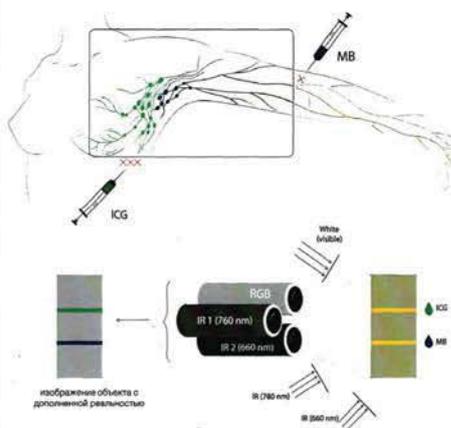
Проблема

Наиболее распространенным видом рака у женщин являются злокачественные опухоли молочной железы. Чаще всего метастазы развиваются в подмышечных лимфатических узлах. Все лимфатические ткани в подмышечных впадинах удаляются хирургическим путем, что может привести к лимфостазу молочной железы.

Решение

Лимфоскоп позволяет хирургу дифференцировать лимфатические оттоки из различных лимфатических узлов на открытой ране. Манипулируя только системой функционирующих лимфатических узлов, не затрагивая систему здоровых лимфатических узлов, хирург может спасти большую часть лимфатических систем человека.

Существенным отличительным признаком создаваемого комплекса от имеющихся, является то, что комплекс позволяет повысить точность диагностики за счет возможности дифференцировать близко расположенные пути лимфооттока, исходящие из различных анатомических областей.

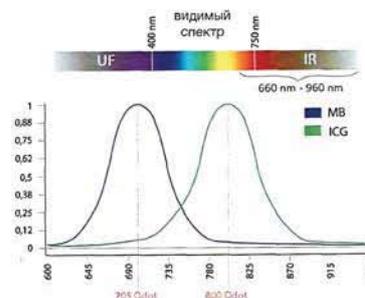


Концепт

Пациентке вводят контраст в подмышечные и сторожевые лимфатические узлы молочной железы. Основными реагентами являются два контрастных вещества: раствор метиленового синего (МВ) и раствор зеленого индоцианина (ICG).

Устройство содержит два источника возбуждающего излучения (соответствующие каждому из флуоресцентных красителей) и подсветку рабочей зоны видимым белым светом.

ICG и МВ становятся хорошо контрастными в красном и инфракрасном спектре. Устройство позволяет различать цветные лимфатические узлы с помощью дополненной реальности.



План развития:

- создание VR версии (2020–2021);
- получение сертификата на компьютерную программу (2021);
- проведение клинических испытаний;
- стартовые продажи.

На данный момент разработан MVP проекта: версия платформы и устройства.



ГРУППА РАЗРАБОТЧИКОВ

Ядром команды, обеспечивающей рост компании и стабильное завершение проектов, является группа собственников и менеджеров компании.

Медицина

Владимир Байтингер, доктор медицинских наук, профессор, президент Института микрохирургии, главный пластический хирург Томской области, заслуженный врач Российской Федерации.

Оксана Курочкина, кандидат медицинских наук, пластический хирург, микрохирург.

Артем Буреин, руководитель исследовательской группы. Имеет большой опыт в разработке медицинских приборов и электроники.

IT

Андрей Шум, эксперт в разработке и проектировании ПО, видеообработке, сжатии и трансляции видео. 19 лет в IT-бизнесе.

Юрий Абдуллин, аналитик с опытом более 15 лет в разработке ПО и управлении проектами.

Виктор Ширшин. Опыт в управлении IT-компанией 11 лет. Работал в ряде ведущих компаний России в роли руководителя проектов.

Карина Антонова, эксперт в маркетинге и продвижении. Более 5 лет управляла проектами в сфере разработки ПО.



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.