

ISSN 1814-1471

научно-практический журнал  
реконструктивной  
и пластической

# Вопросы Хирургии

Том 21, № 1 (64)  
март'2018

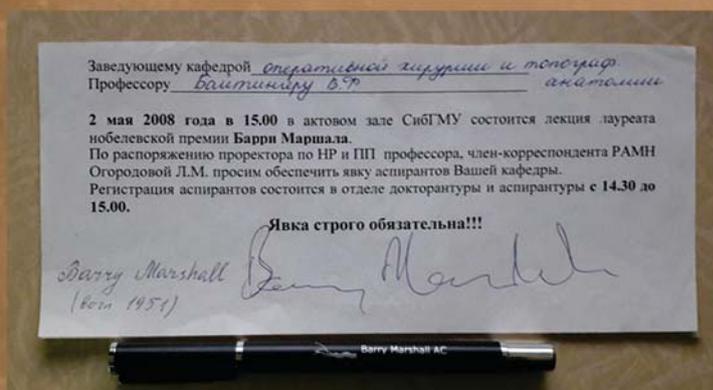


# Issues of Reconstructive and Plastic Surgery



Барри Джеймс Маршалл (Barry James Marshall) – австралийский врач, лауреат Нобелевской премии в области медицины и физиологии 2005 г. Профессор клинической микробиологии Университета Западной Австралии. Впервые доказал, что язва желудка в большинстве случаев вызывается бактерией *Helicobacter pylori*. Это опровергло старую медицинскую доктрину о роли стресса, острой пищи и повышенной кислотности в этиологии язвы.

Кавалер ордена Австралии



Ручка нобелевского лауреата Барри Маршалла, подаренная главному редактору журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» профессору В.Ф. Байтингеру

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 восстановить 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 21, № 1 (64)  
март' 2018

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

ЗАО «Сибирская микрохирургия»

**ПРИ УЧАСТИИ:**

АНО «НИИ микрохирургии»

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет

им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России

ОГАУЗ «Медицинский центр им. Г.К. Жерлова»

ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер»

*Распространение знаний – это распространение благополучия.*

*Альфред Бернхард Нобель (1833–1896)*

Журнал зарегистрирован  
в Министерстве по делам печати,  
телерадиовещания и средств  
массовой коммуникации РФ

Св-во ПИ № 77-9259 от 22.06.2001

Выходит 4 раза в год

Территория распространения:  
Российская Федерация, страны СНГ

Подписной индекс  
в агентстве «Роспечать» – 36751

РИНЦ (Договор № 09-12/08)

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

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

В. Ф. Байтингер, профессор

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

К. В. Селянинов, канд. мед. наук

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Р. Т. Адамян, профессор (Москва)

Ю. И. Бородин, академик РАН (Новосибирск)

С. А. Васильев, профессор (Челябинск)

Ю. С. Винник, профессор (Красноярск)

М. А. Волох, профессор (Санкт-Петербург)

Г. Ц. Дамбаев, член-корреспондент РАН (Томск)

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. 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](http://journals.tsu.ru/plastic_surgery)

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

Редактор А.В. Базавлук  
Корректор Д.А. Пилипенко  
Технический редактор О.А. Турчинович  
Переводчик А.Б. Гончар

Формат 60 × 84/8. Печ. л. 8,75.

Тираж 500 экз. Заказ 804. Цена свободная

Подписано в печать 16.03.2018

Дата выхода в свет 23.03.2018

Оригинал-макет издательства

«Печатная мануфактура»

634055, г. Томск, ул. Королёва, д. 4, оф. 81

Тел./факс: 8 (382-2) 49-31-19

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



Scientific-practical journal  
**Issues of** reconstructive  
and plastic  
**Surgery**

**Volume 21, № 1 (64)  
March' 2018**

**FOUNDED by**

Siberian Microsurgery Company (Tomsk, Russia)

**PARTICIPATION of:**

Institute of Microsurgery (Tomsk, Russia)

National Research Tomsk State University (Tomsk, Russia)

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

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

Tomsk Regional Oncology Center (Tomsk, Russia)

*Dissemination of knowledge – is a spread of prosperity*

*Alfred Bernhard Nobel (1833–1896)*

**The Journal is registered  
in the Ministry of Press, Broadcasting  
and Mass Communications  
of Russian Federation**

**Sertificate PI № 7-9259 (22.06.2001)**

**Issued 4 times a year**

**Distribution:  
Russia and CIS**

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

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

**EDITOR-IN CHIEF:**

V.F. Baytinger, Professor

**DEPUTY-EDITOR-IN-CHIEF:**

K.V. Selianinov, Candidate of Medical Sciences

**EDITORIAL BOARD:**

R.T. Adamyan, Professor (Moscow)

Yu.I. Borodin, Academician of RAS (Novosibirsk)

S.A. Vasilyev, Professor (Chelyabinsk)

Yu.S. Vinnik, Professor (Krasnoyarsk)

M.A. Volokh, Professor (St. Petersburg)

G.Ts. Dambayev, Corresponding Member of RAS (Tomsk)

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.V. Ostrovsky, professor (Saratov)

A.G. Pukhov, Professor (Chelyabinsk)

K.P. Pshenishnov, Professor (Moscow)

Yu.R. Skvortsov, Professor (St. Petersburg)

A.N. Soldatov, Professor (Tomsk)

N.F. Fomin, Professor (St. Petersburg)

M.A. Khodorkovsky, Professor (Voronezh)

I.V. Shvedovchenko, Professor (St. Petersburg)

Massimo Ceruso (Italy)

Isao Koshima (Japan)

Wayne A. Morrison (Australia)

Dragos Pieptu (Romania)

G.M. Verega (Moldova)

A.A. Kayumhodzhaev (Uzbekistan)

**EDITORIAL BOARD OFFICE:**

31/2, Belinsky str. 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](http://journals.tsu.ru/plastic_surgery)

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

**Editor A.V. Bazavluk  
Corrector D.A. Pilipenko  
Technical editor O.A. Turchinovich  
Translator A.B. Gonchar**

Format 60 × 84/8.

500 copies. Order 804. Price free

Signed print 16.03.2018

Date of publication 23.03.2018

Makeup page by

Print Manufacture Publishers

4, Korolyov str., Tomsk, 634055, Russia

Tel./fax: +7(382-2) 49-31-19

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

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

Том 21, № 1 (64)  
 март'2018

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENT

Слово редактора.....	4	From the editor .....	4
<b>ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ</b>		<b>PLASTIC SURGERY</b>	
<i>Байтингер В.Ф., Селянинов К.В., Курочкина О.С., Камолов Ф.Ф., Байтингер А.В., Сухинин Т.Ю.</i>		<i>Baytinger V.F., Selayninov K.V., Kurochkina O.S., Kamolov F.F., Baytinger A.V., Sukhinin T.Yu.</i>	
Эволюция технологии закрытия обширных и глубоких мягкотканых дефектов тела человека .....	5	Evolution of technologies for closure of vast and deep soft-tissue defects of human body.....	5
<i>Жигало А.В., Бушмакин А.С., Почтенко В.В., Морозов В.В., Стадниченко С.Ю.</i>		<i>Zhigalo A.V., Pochtchenko V.V., Bushmakin A.S., Morozov V.V., Stadnichenko S.Yu.</i>	
Опыт применения малоинвазивной методики лечения пациентов с болезнью Де Кервена.....	15	Experience of minimally invasive technique for treatment patients with De Quervain disease .....	15
<i>Слесаренко С.В., Бадюл П.А., Корпусенко Е.И.</i> Crown модификация keystone лоскутов для закрытия дефектов мягких тканей в дистальных отделах конечностей.....	25	<i>Sliesarenko S.V., Badiul P.A., Korpusenko E.I.</i> Crown modification keystone flaps for cover of tissues defects in the distal parts of the extremities .....	25
<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ</b>		<b>EXPERIMENTAL SURGERY</b>	
<i>Еськова А.Ю., Дыдыкин С.С., Голубинская Е.П., Бессалова Е.Ю., Фомочкина И.И.</i> Иммуногистохимическая оценка эффективности инновационного препарата микробной трансглутаминазы при заживлении ожоговых ран III степени в эксперименте .....	31	<i>Yeskova A.Yu., Dydykin S.S., Golubinskaya L.P., Bessalova Ye.Yu., Fomochkina I.I.</i> Immunohistochemical estimation of effectiveness of microbial transglutaminase in burn's wound healing experiment .....	31
<b>РЕКОНСТРУКТИВНАЯ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ</b>		<b>RECONSTRUCTIVE GASTROENTEROLOGY</b>	
<i>Кошель А.П.</i>		<i>Koshel A.P.</i>	
Итоги VI Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы абдоминальной хирургии» (Томск, 17 ноября 2017 г.) .....	39	The results of VI Interregional scientific- practical conference "Topical issues of Abdominal surgery" (Tomsk, November 17, 2017) .....	39
<i>Быстровская Е.В., Коваленко Д.Д.</i>		<i>Bystrovskaya E.V., Kovalenko D.D.</i>	
Эндоскопическая ультрасонография с контрастным усилением в дифференциальной диагностике образований общего желчного протока (клинический случай) .....	42	Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasound for the differentiation of common bile duct formations (clinical case) .....	42
<i>Полуэкттов В.Л., Никитин В.Н., Клипач С.Г.</i>		<i>Poluektov V.L., Nikitin V.N., Klipach S.G.</i>	
Пластическое устранение перфорации при осложненных пилородуоденальных язвах.....	49	Plastic elimination of perforation in complicated pyloroduodenal ulcer.....	49
<i>Шестак И.С., Короткевич А.Г., Маринич Я.Я.</i>		<i>Shestak I.S., Korotkevich A.G., Marinich Ya.Ya.</i>	
Влияние вида гемостаза на частоту рецидивов и летальность при кровотечениях из варикозно расширенных вен пищевода и желудка .....	56	The impact of hemostasis type on rebleeding rate and mortality in variceal bleeding .....	56
<b>ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ</b>		<b>HISTORY OF MEDICINE</b>	
<i>Байтингер В.Ф.</i> Становление современной пластической хирургии в Томске (часть 2) .....	62	<i>Baytinger V.F.</i> Formation of modern plastic surgery in Tomsk (Part 2) .....	62
<b>ЭТО ИНТЕРЕСНО</b> .....	69	<b>IT IS INTERESTING</b> .....	69

## УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!



10–12 декабря 2017 г. в Москве проходил очередной, уже VI Национальный конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология». Самая большая за все прошедшие годы Выставка медицинского оборудования и расходных материалов, обилие мастер-классов, большое число докладчиков как из России и стран СНГ, так из дальнего зарубежья! Будучи участником всех предыдущих конгрессов, могу оценить VI конгресс как самый интересный во всех отношениях. На конгрессе 11 декабря впервые прошла секция «Клинические дуэты».

Как много и часто мы говорим, что «кожа – зеркало внутренних органов» или «кожа – зеркало души». А еще «кожа – это наша связь с внешним миром». При всей очевидности этих определений ряд специалистов с непреодолимым упорством продолжают искать причины старения и хронических заболеваний кожи только в самой коже! И вот впервые на секции «Клинические дуэты» официально, «глаза в глаза» стали говорить о возрастных изменениях кожи и кожных болезнях хирург и косметолог, дерматолог и гастроэнтеролог, эндокринолог и косметолог. Самым интересным, как мне показалось, был дуэт косметолог – гастроэнтеролог на тему: «*Helicobacter pylori* в патогенезе розацеа: причина, предрасполагающий фактор или свидетель процесса?» (Е.В. Матушевская, И.А. Комиссаренко). И здесь, прежде всего, необходимо понимать разницу между питанием и едой. Питание – для биохимии, еда – для удовольствия! Кроме того, надо согласиться с тем, что состояние кожи напрямую зависит от состояния пищеварительной системы и не в последнюю очередь от состояния здоровья кишечника! Прежде чем питательные вещества из потребленной пищи достигнут кожи, пища должна пройти длительный процесс ферментативного преобразования

с последующим обратным всасыванием моносахаридов, аминокислот, микроэлементов, витаминов через слизистую кишечника и далее в кровь, а свободные жирные кислоты и холестерин – сначала в клетки слизистой оболочки кишечника, где они связываются с транспортными белками, формируя хиломикроны. Последние попадают в кровь опосредованно, т.е. через лимфу, оттекающую из стенки кишечника.

Нарушения этих довольно устойчивых механизмов формирования питательных веществ могут вызвать нарушение состояния кожи на открытых участках тела (лица) в виде «розовых угрей» – розацеа. Врачам-дерматологам давно известно, что у 80–88,6% пациентов с розацеа диагностируются хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. А причем тут *Helicobacter pylori*? В 2005 г. австралийские ученые Барри Маршалл и Робин Уоррен получили Нобелевскую премию в области физиологии и медицины «за работы по изучению влияния бактерии *Helicobacter pylori* на возникновение гастрита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки». В 2015 г. в журнале *United European Gastroenterol. Journal* вышла статья А. Gravina и соавт. «*Helicobacter pylori* infection but not small intestinal bacterial over growth may play a pathogenic role in *Rosacea*». В проспективном исследовании участвовали 90 пациентов с розацеа и 90 пациентов с различными видами невусов (группа контроля). Результаты проведенного исследования показали, что 44 пациента (48,9%) с розацеа и 24 (26,7%) из контрольной группы были инфицированы *Helicobacter pylori*. Через 10 нед после окончания антибактериальной терапии у 35 (97,2%) из 36 пациентов с розацеа исчезли или заметно уменьшились их кожные симптомы. И только у 8 больных розацеа, пролеченных Де-нолом, инфекцию *Helicobacter pylori* не удалось устранить. Хотя у троих из них кожная симптоматика розацеа все-таки уменьшилась. Выводы напрашиваются сами собой: 1) распространенность инфицирования *Helicobacter pylori* значительно выше при розацеа, чем при различных видах невуса; 2) устранение этой инфекции приводит к позитивному лечебному эффекту при розацеа.

Получается, что врачу-косметологу (дерматологу) хорошо было бы дружить с врачом-диетологом и врачом-гастроэнтерологом. От этого выиграл бы наш пациент! Как вы к этому относитесь, дорогие Читатели?

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

В.Ф. Байтингер<sup>1,2</sup>, К.В. Селянинов<sup>1</sup>, О.С. Курочкина<sup>1</sup>, Ф.Ф. Камолов<sup>1</sup>,  
А.В. Байтингер<sup>1</sup>, Т.Ю. Сухинин<sup>3</sup>

## ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЗАКРЫТИЯ ОБШИРНЫХ И ГЛУБОКИХ МЯГКОТКАННЫХ ДЕФЕКТОВ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

<sup>1</sup> АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, г. Красноярск

<sup>3</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница имени М.Е. Жажкевича  
Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва

V.F. Baytinger<sup>1,2</sup>, K.V. Selayninov<sup>1</sup>, O.S. Kurochkina<sup>1</sup>, F.F. Kamolov<sup>1</sup>,  
A.V. Baytinger<sup>1</sup>, T.Yu. Sukhinin<sup>3</sup>

## EVOLUTION OF TECHNOLOGIES FOR CLOSURE OF VAST AND DEEP SOFT-TISSUE DEFECTS OF HUMAN BODY

<sup>1</sup> Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation

<sup>2</sup> V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation

<sup>3</sup> City Clinical Hospital named after M.E. Zhazhkevich of Moscow Healthcare Department, Moscow,  
Russian Federation

Работа посвящена изучению эволюции технологии закрытия обширных и глубоких мягкотканых дефектов тела человека на основе сосудистой анатомии применяемого пластического материала. Местно-пластические операции (по Буrow, V-Y-пластика, ротационные и перемещенные лоскуты, ромбовидные по Лимбергу) изначально базировались на основе целостности субпапиллярного либо субпапиллярного + глубокого дермального сосудистых сплетений. Эти операции имеют серьезные ограничения своего применения при несоблюдении правильного выбора соотношения длины и ширины пластического материала (1 : 1). Увеличение площади пластического материала путем распластывания кожно-жирового трубчатого «прыгающего» лоскута Филатова–Gillies, сформированного на основе компенсаторно усиленного кровотока по субпапиллярному и глубокому дермальному сосудистым сплетениям – чрезвычайно длительный и ненадежный метод. Причиной этого является случайный кровоток в стенке трубчатого лоскута. Большие возможности мог дать метод формирования трубчатого «прыгающего» кожно-жирового лоскута вокруг оси подкожной артерии и сопровождающей ее вены, а именно формирование надежного (хорошо кровоснабжаемого) пластического материала большей площади. Однако в связи с ограниченной подвижностью трубчатый лоскут с аксиальным типом кровоснабжения не нашел широкого применения в практике. Чрезвычайно мобильный аксиальный несвободный кожно-фасциальный лоскут Понтена на основе подкожных сосудов расширил возможности пластической хирургии обширных ран, главным образом, на конечностях. Самые большие возможности для закрытия мягкотканых дефектов тела человека представляют сегодня перфораторные лоскуты и их модификация – пропеллерные и «бумеранговые» на основе прямых и не прямых кожных перфораторов.

**Ключевые слова:** обширные раны, глубокие раны, местнопластические операции, случайный кровоток, аксиальный кровоток, кожно-жировые трубчатые лоскуты Филатова–Gillies, несвободные аксиальные кожно-фасциальные лоскуты, свободные осевые композитные лоскуты.

The paper studies the evolution of technologies for closure of vast and deep soft-tissue defects of human body based on vascular anatomy of the applied plastic material. Local plastic surgery (Burow, V-Y plastic, rotational and advanced flaps, Limberg rhomboid flaps) was based initially on the continuity of subpapillar or subpapillar + deep dermal vascular plexus. This surgery has serious limitations on its application if the length-to-width ratio of the plastic material is not chosen properly (1 : 1). An increase in the area of plastic material through splitting of a Filatov-Gillies adipodermal tubed “jumping” flap formed based on the compensatory-intensified blood stream in subpapillar and deep dermal vascular plexus is an extremely long and unreliable method because of the random blood stream in the wall of a tubed flap. The method of formation of a tubed

“jumping” adipodermal flap around the axis of a subdermal artery and an accompanying vein, namely, the formation of reliable (well blood-supplied) plastic material of larger area could provide wide promises. However, due to limited mobility, the tubed flap with the axial type of blood supply failed to find wide utility in practice. The extremely mobile non-free Ponten fasciocutaneous flap based on subdermal vessels has widened drastically the possibilities of plastic surgery of vast wounds mostly on extremities. Perforator flaps and their modifications: propeller and boomerang flaps based on direct and indirect dermal perforators provide now the widest promises for closure of soft-tissue defects in human body.

**Key words:** *vast wounds, deep wounds, local plastic surgery, random blood stream, axial blood stream, Filatov–Gillies adipodermal tubed flaps, non-free axial fasciocutaneous flaps, free axial composite flaps.*

УДК 616-018.6-001-089.844:615.462  
doi 10.17223/1814147/64/01

## ВВЕДЕНИЕ

Травмы всегда преследовали и будут преследовать человечество. Под «травмой» обычно понимают одномоментное внезапное механическое воздействие внешнего фактора на организм, которое вызывает в тканях и органах анатомические и функциональные нарушения с местными и общими изменениями [1]. В практике специалистов в области реконструктивной и пластической микрохирургии нередки случаи обширных глубоких ран различного происхождения: механического, огнестрельного, термического, сосудисто-некротического и др. С накоплением практического опыта у специалистов всегда наступает желание систематизации, классификации применяемых им технологий, с тем чтобы сформулировать надежный алгоритм оказания помощи пациентам, например с обширными и глубокими мягкоткаными дефектами тела.

Цель исследования: проанализировать многочисленные технологии закрытия обширных и глубоких мягкотканых дефектов на основе современных данных по кровоснабжению покровных тканей тела человека и опыта клиники Института микрохирургии (Томск).

## МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА

Анализ различных видов пластического материала, используемого для закрытия мягкотканого дефекта тела человека, базировался, прежде всего, на анатомических данных по кровоснабжению покровных тканей и его надежности. Последние, в свою очередь, основывались на классических данных по анатомии сосудистых сплетений в коже и подкожной клетчатке, полученных G.C. Cormack и V.G.H. Lamberty [2] (рис. 1). Применяемый пластический материал – лоскуты – в зависимости от источников кровоснабжения и в соответствии с классификацией I.A. McGregor и G. Morgan [3], был разделен на случайные (случайное, неосевое кровоснабжение) и аксиальные (осевое кровоснабжение) лоскуты. Для оценки той или иной технологии

закрытия мягкотканного дефекта мы использовали метод «шести С», предложенный G.C. Cormack и V.G.H. Lamberty [4, 5]: circulation – CI (кровоснабжение – фактор первостепенной важности), constituents – CII (избирательность – возможность выбора композиции тканей), construction – CIII (тип ножки лоскута и возможности его транспозиции), conformation – CIV (геометрическая конфигурация), contiguity – CV (прилежание – месторасположение по отношению к ране), conditioning – CVI (условия пересадки – одномоментная или после delay maneuvers).

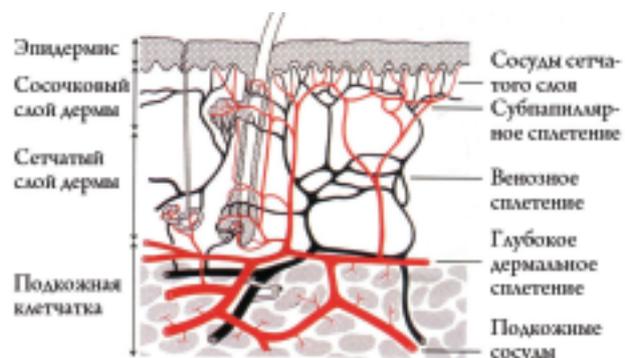


Рис. 1. Сосудистые сплетения покровных тканей (кожа, подкожная клетчатка) по G.C. Cormack, V.G.H. Lamberty [2]

## РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Под «обширными ранами» в общей хирургии понимают раны площадью более 50 см<sup>2</sup>, которые самостоятельно не заживают и требуют хирургических пластических вмешательств для восстановления кожных покровов. Эти раны могут быть источником тяжелой интоксикации организма продуктами распада тканей и жизнедеятельности микробов, способствуют значительным потерям жидкости, белков и электролитов [6]. Под «глубокими ранами» мягких тканей тела человека, например, конечностей, понимают такие, когда наряду с кожей повреждаются глубокие ткани: от собственной фасции до костей или включая их [7].

В настоящее время не только общие хирурги, но и врачи-дерматологи знают, что даже обширные травмы кожи, но без повреждения базальной мембраны, т.е. в пределах эпидермиса (термический ожог 1–2-й степени) не требуют хирургического лечения. Заживление такой поврежденной кожи (ожог 2-й степени с сохранением отслоенного эпидермиса как биологической пленки) сопровождается эпителизацией раны без формирования кожного рубца. Если повреждение кожи выходит за пределы базальной мембраны, заживление идет с формированием рубца, а закрытие обширного дефекта кожи может даже потребовать использование «расщепленного кожного аутографта» (skingraft). При этом успех хирургического вмешательства будет обусловлен уже состоянием субпапиллярного сосудистого сплетения, т.е. сохранностью сосочкового слоя дермы реципиентной зоны.

Разработка научно обоснованной технологии закрытия обширных и глубоких ран, т.е. ран площадью более 50 см<sup>2</sup> с повреждением, включающим кожу, подкожную клетчатку, собственную фасцию и даже более глубокие ткани, например, мышц, костей на конечностях, заняла сравнительно небольшой промежуток времени. До начала XX в. хирурги, практиковавшие закрытие обширных ран, не были профессионалами, т.е. пластическими хирургами в современном понимании «врач – пластический хирург», хотя термин «пластическая хирургия» был предложен Е. Zeis еще в 1838 г. Методом «проб и ошибок» хирурги пришли к пониманию важности соблюдения при местнопластических операциях принципа правильного выбора соотношения длины и ширины перемещаемого пластического материала (1 : 1 либо 1 : 1,5). Именно такие соотношения позволили смещать ткани в пределах кожно-жирового слоя без особой опасности возникновения в нем некроза. При этом кровоснабжение перемещаемых тканей обеспечивалось сосудами субпапиллярного либо субпапиллярного и глубокого дермального сосудистых сплетений (в зависимости от толщины смещаемых тканей). По классификации G.C. Cormack и V.G.H. Lamberty [4, 5], перемещаемый пластический материал для местнопластических операций мог набрать максимум два (circulation, conditioning) из шести «С». По типу кровоснабжения перемещаемого пластического материала этот материал был случайным. Разумеется, с помощью технологий местнопластических операций (по Burow, V-Y-пластика, ротационные и перемещенные лоскуты, ромбовидные по Лимберг и др.) невозможно закрыть обширные раны. Нужны были другие технологии получения хорошо кровоснабжаемого пластического материала для закрытия ран площадью более 50 см<sup>2</sup>.

Огромным стимулом для развития пластической хирургии мягкотканых дефектов, в особенности лица, было большое число раненых в период Первой мировой войны. Особенно преуспел в этом направлении пластической хирургии Harold Gillies (Англия), получивший среди хирургов того времени неофициальный титул «отец пластической хирургии».



Harold Gillies (1882–1960) – военный хирург, «отец пластической хирургии»

Он часто говорил о той клинической дилемме, с которой нельзя было не считаться, а именно, «tissue transfer is a constant battle between blood supply and beauty». Он выкраивал свои «tubed pedicle» лоскуты без учета анатомии сосудов в коже и подкожной клетчатке, не имея соответствующих знаний о роли глубже расположенных кожных и перфораторных сосудов, имеющих важное значение в кровоснабжении кожи и подкожной клетчатки соответствующего региона. И, тем ни менее, именно на основе сохранного субпапиллярного и глубокого дермального сосудистых сплетений на случайном кровотоке H. Gillies совершил настоящий технологический прорыв в получении значительного по площади пластического материала на боковой стенке груди либо живота для последующего закрытия им обширных мягкотканых дефектов в области лицевого отдела головы. Этот пластический материал был назван «трубчатый лоскут», тогда как пациенты его называли «чемоданной ручкой» либо «прыгающим лоскутом».

Первую операцию по закрытию дефекта лица после обширного ожога H. Gillies выполнил в октябре 1917 г. [8]. Схема операции приведена на рис. 2. Затем были выполнены еще сотни подобных вмешательств, которые автор описал в своей знаменитой книге «Plastic Surgery Of The Face» [8] (рис. 3, 4). По-видимому, ему не была знакома книга знаменитого русского хирурга из Киева Ю.К. Шимановского «Оперативная хирургия, ч. 2: Операции на поверхности

человеческого тела» (1865), описавшего еще один тип кровоснабжения кожи – из подкожных артерий. Эти знания могли бы быть полезными для Н. Gillies в части снижения количества некротических осложнений.



Рис. 2. Схема первой в Европе операции по формированию трубчатых лоскутов (октябрь 1917). Выполнил Н.Д. Gillies

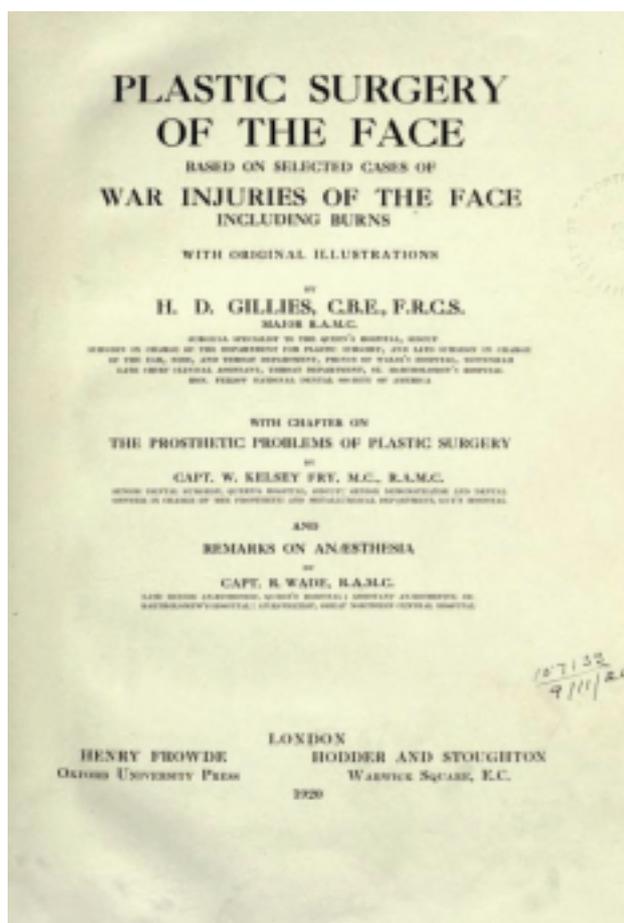


Рис. 3. Титульный лист первой в мировой литературе книги по пластической хирургии лица на основе опыта Первой мировой войны (Gillies H.D., 1920)



Рис. 4. Клинический случай использования трубчатых лоскутов (из книги Н.Д. Gillies, 1920)



Юлий Карлович Шимановский (1829–1868) – профессор оперативной и военной хирургии Университета Святого Владимира (Киев)

Справедливости ради необходимо сказать, что «трубчатый лоскут» на основе кожного-жирового слоя, кровоснабжаемого в основном сосудами субпапиллярного и глубокого дермального сосудистых сплетений, впервые был описан советским хирургом-офтальмологом из Одессы В.П. Филатовым и назывался во врачебной среде «филатовским стеблем». Первую операцию использования круглого стебля для закрытия дефекта нижнего века В.П. Филатов выполнил 9 сентября 1916 г., а результаты ее опубликовал в 1917 г. [9].

Филатовский стебель в классическом авторском технологическом варианте (образование стебельчатого лоскута, тренировка, перенос стебля к границам дефекта, распластывание стебля на месте дефекта) широко использовали советские военные хирурги в годы Великой Отечественной войны (1941–1945). Технически это непростая операция, поскольку формирование так называемого tubed pedicle flap предполагает очень точную препаровку в подкожной клетчатке с тем, чтобы не повредить глубокое дермальное и субпапиллярное сосудистые сплетения на всем его протяжении. При этом можно

уже соблюдать другой принцип соотношения длины и толщины стебля (3 : 1). Многоэтапность и большая длительность подготовки перемещения данного трубчатого лоскута в реципиентную зону всегда составляли большую проблему для пациентов. И тем ни менее этот лоскут находился в арсенале хирургических технологий очень долго – до 70-х гг. XX в., когда зарубежными хирургами было громко заявлено о завершении эпохи применения трубчатого лоскута Н. Gillies.



Профессор Владимир Петрович Филатов (СССР, г. Одесса). Впервые в мире разработал технологию круглого кожно-жирового лоскута для закрытия дефекта нижнего века (9 сентября 1916 г.)

По классификации G.C. Cormack и B.G.H. Lamberty, перемещаемый трубчатый лоскут с боковой стенки живота на область лицевого отдела головы мог набрать максимум четыре (circulation, construction, contiguity, conditioning) из шести «С». По типу кровоснабжения перемещаемого материала трубчатый лоскут оставался случайным (случайным).

В 1917 г. датский военный хирург J.F. Esser впервые обратил внимание на тот факт, что выкраивание кожно-жирового лоскута по оси подкожной артерии и сопровождающей ее вены, позволяет получить надежно и хорошо кровоснабжаемый пластический материал. По классификации G.C. Cormack и B.G.H. Lamberty, перемещаемый пластический материал для местнопластических операций мог набрать четыре (circulation, construction, contiguity, conditioning) из шести «С». Этот лоскут по интенсивности кровоснабжения значительно превосходил трубчатые лоскуты Филатова–Gillies, сочетая осевой и случайный тип кровоснабжения. Другими словами, для лоскутов J.F. Esser, которые он называл «артериализованными», совершенно не важным стал принцип соблюдения соотношения длины и ширины [10].



Доктор J.F. Esser (1887–1946) – датский военный хирург, крупный специалист в области реконструктивной хирургии огнестрельных ранений лица

Прошло еще 52 года, пока английский хирург S.H. Milton подтвердил находки J.F. Esser [11]. Единственным недостатком трубчатого «артериализованного» лоскута Esser–Milton была его ограниченная мобильность. Преимущества лоскута были значительными, главное из которых – осевое кровоснабжение. Известно, что кровоток через любой артериальный сосуд прямо пропорционален 4-й степени его радиуса. Например, сосуд диаметром 1,6 мм будет пропускать в 256 раз больше крови, чем сосуд диаметром 0,4 мм. При увеличении его просвета еще на 0,4 мм, т.е. до 2 мм, кровоток будет в 625 раз больше, чем через сосуд диаметром 0,4 мм.

В 1979 г. В. Ponten заявил о разработанном им суперлоскуте («superflap») для закрытия мягкотканного дефекта на нижней конечности, назвав его «fasciocutaneous flap». В состав этого артериализованного лоскута входили кожа, подкожная клетчатка, собственная (глубокая) фасция. Основание лоскута было резко сужено пересечением всех мягких тканей за исключением его осевых сосудов. Кожно-фасциальный лоскут даже в несвободном варианте получил большую мобильность. Он чрезвычайно надежен, поскольку в его состав включали собственную фасцию, что облегчало не только подъем лоскута, но и гарантировало сохранность осевого сосудистого пучка и, соответственно, хороший кровоток по подкожным сосудам, по субпапиллярным и глубоким дермальным сосудистым сплетениям. К тому же соотношение длины и ширины пластического материала удалось резко увеличить (до 3 : 1). Данное обстоятельство стало важным фактором для развития хирургии обширных мягкотканых дефектов, в частности, на нижних конечностях. По классификации G.C. Cormack и B.G.H. Lamberty, аксиальный «суперлоскут» В. Ponten мог набрать четыре (circulation, construction, contiguity, conditioning) из шести «С», поскольку он некомпозитный (не для глубоких ран) с ограниченными возможностями

выкраивания различной геометрической конфигурации. По типу кровоснабжения перемещаемого материала «суперлоскут» – аксиальный.

Таким образом, разработка технологии пересадки несвободных кожно-фасциальных лоскутов на сосудистой ножке (осевых сосудах) шла эволюционным путем. После их внедрения в клиническую практику пластические хирурги уточнили показания для закрытия обширных и глубоких мягкотканых дефектов. Гранью между поверхностными и глубокими дефектами стала собственная фасция: при ее целостности выполняли местнопластические операции и пересадки свободных кожных ауто трансплантатов; при повреждении собственной фасции – несвободные кожно-фасциальные лоскуты.

Пластические хирурги прекрасно понимали, что при обширных и, особенно, глубоких ранах желательнее иметь различную геометрию композитные осевые лоскуты, которые включали бы в себя не только кожу, подкожную клетчатку, собственную фасцию, но также мышцы и кости. Известно, что кожно-мышечные лоскуты впервые были разработаны задолго до того как появились трубчатые «прыгающие» лоскуты Филатова–Gillies. Еще раньше итальянский хирург I. Tanzini стал использовать мышечно-кожный лоскут на основе широчайшей мышцы спины для закрытия обширной кожной раны грудной стенки после радикальной мастэктомии [12].

Эта технология была очень популярной до 1920 г. Затем появилась новая разметка, позволявшая закрывать рану после мастэктомии собственными тканями (кожей). В начале XX в. во Франции был разработан мышечно-кожный лоскут на основе *m. platysma* специально для реконструктивной хирургии головы и шеи [13].

В 1964 г. V.Y. Bakamjian и M. Littlewood [14] в шейный кожный лоскут стали включать еще и *m. platysma* и получили хорошо кровоснабжаемый пластический материал для ликвидации дефекта тканей после удаления опухолей ротоглотки. Основная проблема перемещения перечисленных лоскутов – малая подвижность в связи с широким основанием в области их разворота. Вскоре стало понятно, что, используя главное преимущество торакодорсального кожно-мышечного лоскута – наличие всегда крупных торакодорсальных сосудов (артерии и вены), сопровождающих широчайшую мышцу спины, – можно сделать его чрезвычайно мобильным. Торакодорсальный лоскут стало возможным разворачивать на сосудисто-нервном пучке (как после пересечения сухожилия широчайшей мышцы спины, так и без пересечения) на верхнюю конечность, надплечье, грудную стенку, заднюю поверхность шеи.

Приводим свое клиническое наблюдение ликвидации большого дефекта мягких тканей надплечья и дельтовидной мышцы у пациента А., 33 года (производственная травма) (рис. 5).



Рис. 5. Обширный дефект в области левого надплечья и плеча: а – граница дефекта; б – подъем несвободного торакодорсального лоскута для закрытия дефекта; в – конечный результат

У человека мышц с подобной сосудистой анатомией немного (*m. latissimus dorsi*, *m. pectoralis major*). Чаще всего мышцы имеют более сложную сосудистую анатомию, которую удалось систематизировать только в 1981 г. [15].

Почти незамеченным в профессиональном хирургическом сообществе осталось очень важное событие – выполнение N.H. Antia и V.I. Buch в 1971 г. первой в мировой хирургической практике успешной свободной аутотрансплантации кожно-жирового эпигастрального лоскута для закрытия мягкотканного дефекта на лице после удаления амелобластомы [16]. Это стало прецедентом не только в части оригинальности использования такого метода в онкологии, но и в части исполнения микрососудистых анастомозов без помощи операционного микроскопа. Офтальмологический операционный микроскоп и глазные инструменты для выполнения микрососудистых швов были впервые внедрены в технологию пересадки свободных (микрососудистых) лоскутов В. О'Brien и К. Harii, открывшими путь для революционных микрохирургических технологий, резко расширяющих возможности пластической хирургии [17]. Термин «свободный лоскут» предложили G.I. Taylor и R.K. Daniel [18].

Справедливости ради следует признать, что основателем технологии переноса тканей с осевым типом кровоснабжения из одной области в другую с немедленным включением переносимых тканей в кровотоки новой реципиентной зоны был J.R. Cobbett. В 1968 г. он впервые в

мире выполнил микрохирургическую пересадку большого пальца стопы на культю ампутированного большого пальца кисти [19]. После этого он стал общепризнанным лидером совершенно нового направления в реконструктивной микрохирургии – свободной пересадки комплексов тканей с аксиальным типом кровоснабжения в другую анатомическую область с максимально быстрым включением его в кровотоки реципиентных сосудов.

Микрососудистую аутотрансплантацию комплексов тканей стали называть революционной хирургической технологией, открывшей путь к пересадке различного рода сложно-составных лоскутов для одномоментной ликвидации очень сложных глубоких дефектов, где в силу различных причин отсутствуют не только мягкотканые поверхностные структуры, но и мышцы, кости, суставы и др. В настоящее время показания для пересадки комплексов тканей на микрососудистых анастомозах пластические хирурги разделяют на абсолютные и относительные. Абсолютные – это клинические ситуации, при которых пластическое устранение дефекта какими-либо другими методами невозможно либо столь длительно и многоэтапно, что само лечение может инвалидизировать пациента; метод свободной пересадки комплекса тканей на микрососудистых анастомозах является технически самым сложным методом в пластической хирургии. Однако достигаемые с его помощью результаты порой несопоставимы и даже недоступны при использовании других методик (рис. 6) [20].



Рис. 6. Травматическая ампутация полового члена и его реконструкция свободным реиннервированным торакодорсальным лоскутом: а – вид дефекта и разметка донорских сосудов и моторной ветви запирающего нерва; б – неофаллос через 6 мес после операции; в – формирование головки неофаллоса (Институт микрохирургии, Томск, 2016 г.)

По классификации G.C. Cormack и V.G.H. Lamberty, композитный пластический материал с аксиальным типом кровоснабжения различной геометрической конфигурации, не имеющий никаких ограничений по мобильности, соответствует всем шести «С» (circulation, constituents, construction, conformation, contiguity, conditioning). В этой связи технология свободной пересадки комплексов тканей на микрососудистых анастомозах нашла наибольшее применение (в 90% случаев) в онкологии (опухоль головы и шеи), челюстно-лицевой хирургии и реконструктивной андрологии. Это колоссальное преимущество аксиальных лоскутов должно было окончательно исключить из арсенала пластических хирургов «пожирающие» время технологии формирования рандомных лоскутов В.П. Филатова и Н. Gillies. Однако в России этого не произошло (рис. 7).



Рис. 7. Применение филатовского стебля для закрытия средней зоны лица у пациента после огнестрельного ранения (Томск, 2016)

Анатомические данные, касающиеся третьего источника кровоснабжения кожи человека (прямые и не прямые кожные перфораторы), известны давно [21, 22]. И только в 1989 г. I. Koshima и S. Soeda [23] представили первый клинический

опыт реконструкции груди большим свободным кожно-жировым лоскутом передней брюшной стенки (DIEAP) на основе прямых перфораторов глубокой ветви нижней эпигастральной артерии. Он оказался настолько удачным, что в настоящее время претендует на золотой стандарт в реконструкции груди. Свободные перфораторные лоскуты чаще всего используют в онкологической практике для закрытия обширных дефектов головы и шеи после этапа удаления опухоли. Наиболее популярным среди всех свободных перфораторных лоскутов, используемых в онкологической практике (голова и шея), стал ALT-flap (передне-боковой лоскут бедра). Перфораторные лоскуты в несвободном варианте, а также их модификация в виде пропеллерных лоскутов в настоящее время являются основным пластическим материалом для закрытия мягкотканых дефектов нижних конечностей. В последние годы разработано также большое количество перфораторных лоскутов в несвободном варианте, которыми с успехом можно закрывать любые обширные поверхностные раны тела человека [24, 25].

## ВЫВОДЫ

1. Развитие технологий получения пластического материала для закрытия обширных и глубоких ран стало возможным на основе новых прикладных анатомических данных, касающихся сосудистой анатомии покровных тканей тела человека.

2. Перспектива расширения показаний для эффективных и малобюджетных местнопластических технологий для закрытия обширных поверхностных ран тела человека возможна при условии внедрения в практику пластической хирургии несвободных осевых перфораторных лоскутов.

3. На современном этапе развития пластической хирургии в России нет показаний для применения технологий Филатова – Gillies.

4. Широкому внедрению микрососудистой аутотрансплантации комплексов тканей в практику реконструктивной пластической хирургии обширных и глубоких ран тела человека препятствуют высокая стоимость этой технологии и нередкие осложнения (до 12%) в виде тотального либо краевого некроза пересаживаемых тканей.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Казарезов М.В., Бауэр И.В., Королева А.М. Травматология, ортопедия и восстановительная хирургия. Новосибирск: НГМА; 2001:288 с. [Kazarevov M.V., Bauer I.V., Koroleva A.M. *Travmatologiya, ortopediya i*

- vosstanovitel'naya hirurgiya* [Traumatology, orthopedics and reconstructive surgery]. Novosibirsk: NGMA Publ.; 2001:288 p.] (in Russ.).
2. Cormack G.C., Lamberty B.G.H. Cadaver studies of correlation between vessel size and anatomical territory of cutaneous supply. *Brit. J. Plast. Surg.* 1986;39:300–306.
  3. McGregor I.A., Morgan G. Axial and random pattern flaps. *Brit. J. Plast. Surg.* 1973;26:202–213.
  4. Cormack G.C., Lamberty B.G.H. A classification of fascio-cutaneous flaps according to their patterns of vascularization. *Brit. J. Plast. Surg.* 1984;37:80–87.
  5. Cormack G.C., Lamberty B.G.H. *The arterial anatomy of the skin flap*. 2nd Ed., Edinburgh: Churchill Livingstone; 1994:538 p.
  6. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция. М.: Медицина; 1990:571 с. [Kuzin M.I., Kostyuchenko B.M. Wounds and wound infection. M.: Medicine; 1990:571 p.]
  7. Vedder N. B. Plastic and maxillofacial surgery. *J. Amer. Coll. Surg.* 2000;1290:206–214.
  8. Gillies H.D. Plastic surgery of facial burns. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1920;30:121–134.
  9. Филатов В.П. Пластика на круглом стебле. Вестн. офтальмологии. 1917;34(4–5):149–158. [Filatov V.P. Plastika na kruglom steble. [Plastic surgery on a round stem]. *Vestnik oftal'mologii – Bulletin of Ophthalmology.* 1917;34(4–5):149–158 (in Russ.).]
  10. Esser J.F.S. Schwerer Verschlusseiner Brustwand perforation. *Berlin Clin. Wochenschr.* 1918;55:1197.
  11. Milton S.H. The tubed pedicle flap. *Brit. J. Plast. Surg.* 1969;422:22–53.
  12. Tanzini I. Sopraimionuovo processo di amputazione della mammilla. *Gazz. Med. Ital.* 1906;67:141.
  13. Morax V. L'autoplastique palpebrale ou faciale l'aide de lambeau pedicule emprunte a la region cervicale (procede de Snyder) et de l'autoplastie en deux temps avec utilisation pedicule. *Annales Oculist.* 1908;4489:4414.
  14. Bakamjian V.Y., Littlewood M. Cervical skin flaps for intraoral and pharyngeal repair following cancer surgery. *Brit. J. Plast. Surg.* 1964;17:191–210.
  15. Mathes S.J., Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: Experimental and clinical correlation. *Plast. Reconstr. Surg.* 1981;67:1177–1178.
  16. Antia N.H., Buch V.I. Transfer of an abdominal dermo-fat graft by direct anastomosis of blood vessels. *Brit. J. Plast. Surg.* 1971;24:15–19.
  17. Daniel R.K., Williams H.B. The free transfer of skin flaps by microvascular anastomoses. An experimental study and reappraisal. *Plast. Reconstr. Surg.* 1973;52:16–31.
  18. Taylor G.I., Daniel R.K. The free flap: composite tissue transfer by vascular anastomosis. *Aust. N.Z. J. Surg.* 1973;43:1–3.
  19. Cobbett J.R. Free digital transfer. *J. Bone Joint Surg.* 1969;51B:677–679.
  20. Трофимов Е.И. Микрохирургическая аутоотрансплантация тканей – направление восстановительной микрохирургии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2001:25 с. [Trofimov Ye.I. *Mikrohirurgicheskaya autotransplantatsiya tkaney – napravlenie vosstanovitel'noy mikrohirurgii.* Avtoref. dis. dokt. med. nauk [Microsurgical autotransplantation of tissues is the direction of reductive microsurgery: Author. Dis. Dr. med. sci.]. M.; 2001:25 p. (in Russ.).]
  21. Manchot C. *Hautarterien des Menschlichen Korpers.* Leipzig: FCW Vogel; 1889:84 S.
  22. Salmon M. *Les arteres de la peau.* Paris: Masson; 1936:122 p.
  23. Koshima I., Soeda S. Inferior epigastric artery skin flap without rectus abdominis muscle. *Brit. J. Plast. Surg.* 1989;42:645.
  24. Слесаренко С.В., Бадюл П.А. Методика пространственного перераспределения покровных тканей при пластическом закрытии глубоких и обширных раневых дефектов. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2013;(4):17–25. [Slesarenko S.V., Badyul P.A. Metodika prostranstvennogo pereraspredeleniya pokrovnyh tkaney pri plasticheskom zakrytii glubokih i obshirnyh ranevyh defektov. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii.* 2013;(4):17–25 (in Russ.).]
  25. Badiul P., Sliesarenko S., Sliesarenko K. The local perforator flaps for plastic closure of extensive military wounds. *Chirurgia Plastyczna i Oparzenia.* 2015;2:59–60.

Поступила в редакцию 28.11.2017

Утверждена к печати 27.02.2018

#### Авторы:

**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), главный внештатный пластический хирург Департамента здравоохранения Томской области.

**Селянинов Константин Владимирович** – канд. мед. наук, доцент, зам. директора АНО «НИИ микрохирургии» по лечебной работе (г. Томск).

**Куручкина Оксана Сергеевна** – канд. мед. наук, врач-хирург АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск)

**Камолов Фируз Фарходович** – врач травматолог-ортопед АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск).

**Байтингер Андрей Владимирович** – врач-хирург АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск).

**Сухинин Тимофей Юрьевич** – канд. мед. наук, врач отделения микрохирургии ГБУЗ «Городская клиническая больница имени М.Е. Жажкевича Департамента здравоохранения города Москвы» (г. Москва).

**Контакты:**

**Байтингер Владимир Фёдорович**

тел.: 8 (3822) 94-05-40

e-mail: [baitinger@mail.tomsknet.ru](mailto:baitinger@mail.tomsknet.ru)

**Information about authors:**

**Baytinger Vladimir F.**, Dr. Med. Sci., Prof., Director of the Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation; V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnoyarsk.

**Selyaninov Konstantin V.**, Cand. Med. Sci., deputy Director of the Institute of Microsurgery, Tomsk Russian Federation.

**Kurochkina Oksana S.**, Cand. Med. Sci., plastic surgeon, Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation.

**Kamolov Firuz F.**, plastic surgeon, Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation.

**Baytinger Andrey V.**, plastic surgeon, Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation.

**Sukhinin Timofey Yu.**, candidate of Medical Sciences, City Clinical Hospital named after M.E. Zhazhkevich of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation.

**Corresponding author:**

**Baytinger Vladimir F.**

Phone: +7 (3822) 94-05-40

e-mail: [baitinger@mail.tomsknet.ru](mailto:baitinger@mail.tomsknet.ru)

А.В. Жигало<sup>1</sup>, А.С. Бушмакин<sup>1</sup>, В.В. Почтенко<sup>1</sup>, В.В. Морозов<sup>2</sup>, С.Ю. Стадниченко<sup>3</sup>

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНОЙ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ДЕ КЕРВЕНА

<sup>1</sup> ООО «Международный медицинский центр „СОГАЗ“», г. Санкт-Петербург

<sup>2</sup> ФГБУ «Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты России, г. Санкт-Петербург

<sup>3</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург

A.V. Zhigalo<sup>1</sup>, V.V. Pochtenko<sup>1</sup>, A.S. Bushmakin<sup>1</sup>, V.V. Morozov<sup>2</sup>, S.Yu. Stadnichenko<sup>3</sup>

## EXPERIENCE OF MINIMALLY INVASIVE TECHNIQUE FOR TREATMENT PATIENTS WITH DE QUERVAIN DISEASE

<sup>1</sup> International Medical Center "SOGAZ", St. Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup> Federal Scientific Center of Rehabilitation of the Disabled named after G.A. Albrecht, Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>3</sup> S.M. Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defence of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation

**Введение.** Болезнь Де Кервена – стенозирующий лигаментит первого костно-фиброзного канала разгибателей, основным симптомом которого является сильная боль в области шиловидного отростка лучевой кости, усиливающаяся при ульнарном отведении кисти. Заболевание приводит к значительному снижению функции кисти, ухудшению качества жизни, особенно у пациентов «ручного труда» (теннисисты, пианисты, программисты и т.п.).

Цель исследования: улучшить результаты и сократить сроки лечения больных со стенозирующим лигаментитом первого костно-фиброзного канала разгибателей запястья (болезнь Де Кервена) путем создания и внедрения в клиническую практику новой малоинвазивной методики.

**Материал и методы.** Исследование состояло из двух частей – анатомической и клинической. В анатомической части исследования (18 верхних конечностей 15 нефиксированных трупов) были обоснованы безопасные доступы к первому костно-фиброзному каналу тыльной связки запястья (*retinaculum extensorum*) и изучена топографическая анатомия данной области применительно к малоинвазивной лигаментотомии. В клинической части исследования мы апробировали малоинвазивную лигаментотомию у 103 пациентов с болезнью Де Кервена и сравнили результаты лечения с результатами лечения 55 больных, которым выполнялась традиционная операция – открытая лигаментотомия.

**Результаты.** Оценку результатов лечения выполняли по шкалам qDASH и VAS. Срок наблюдения составил от 3 до 28 мес. Хорошие и отличные результаты лечения были получены в обеих группах, и они сопоставимы между собой. Однако сроки восстановительного лечения больных после малоинвазивной операции оказались в 3–5 раз меньше. Рецидив заболевания возник в одном случае (1,8%) в группе пациентов, которым выполняли малоинвазивную лигаментотомию.

**Заключение.** Полученные результаты показали высокую эффективность предложенной методики (по шкалам qDASH, VAS), сопоставимы с таковыми при открытой лигаментотомии при сокращении сроков реабилитации после операции с 16–21 дня до 3–4 дней.

**Ключевые слова:** болезнь Де Кервена, теносиновит, теносиновит Де Кервена, лигаментит, первый костно-фиброзный канал, малоинвазивная лигаментотомия.

**Introduction.** De Quervain's disease is a stenosing ligamentitis of the fibro-osseous tunnel (the first extensor compartment of the wrist), which main symptom is severe pain in the region of the styloid of the radius, that increases by the ulnar abduction of the hand. The disease leads to a significant decrease in the function of the affected hand, a deterioration in the quality of life, especially in patients of "manual labor" (tennis players, pianists, programmers, etc.).

The goal was to improve the results and to reduce the time of treatment of patients with stenosing ligamentitis of the dorsal carpal ligament (de Quervain's disease) through the creation and introduction into clinical practice the new minimally invasive technique.

**Material and methods.** The work consisted of two parts: anatomical and clinical. In the anatomical part of the study (18 upper limbs of 15 cadavers) we substantiated safe access to the first fibro-osseous tunnel of the dorsal carpal ligament (retinaculum extensorum) and have studied the topographic anatomy of this area with regard to minimally invasive ligamentotomy. In the clinical part of the study we tested a minimally invasive ligamentotomy in 103 patients with de Quervain's disease and compared the results of treatment of these patients with the results of treatment of 55 patients who were treated with traditional surgery – de Quervain's tendon release.

**Results.** Evaluation of the results of treatment was performed using the qDASH scale and VAS. The observation period was from 3 months up to 28 months. Good and excellent results of treatment were obtained by us in both groups, and they are comparable. However, the terms of rehabilitative treatment of patients after a minimally invasive surgery were in 3–5 times less. Recurrence of the disease was in one case (1.8%) in the group of patients who were treated by a minimally invasive ligamentotomy.

**Conclusion.** The results show us the high efficiency of minimally invasive ligamentotomy (on the scales qDASH, VAS), which are comparable with de Quervain's tendon release, but with the reduction of the rehabilitation period after the surgery from 16–21 days to 3–4 days.

**Key words:** *de Quervain's disease, tenosynovitis, de Quervain's tenosynovitis, ligamentitis, first fibro-osseous tunnel, minimally invasive ligamentotomy.*

УДК 616.717.91:616.76-002]-089.844  
doi 10.17223/1814147/64/02

## ВВЕДЕНИЕ

Болезнь Де Кервена – стенозирующий лигаментит (хронический тендосиновит, стенозирующий тендовагинит) первого костно-фиброзного канала разгибателей.

По данным американских исследователей, частота встречаемости болезни Де Кервена составляет 0,6 на 1 тыс. мужчин и 2,8 – на 1 тыс. женщин [1]. Риск развития данного заболевания значительно повышается после 30 лет. Наиболее часто болезни Де Кервена подвержены люди, чей труд связан с часто повторяющимися нагрузками на кисть с преобладанием отведения ее в ульнарную сторону: домохозяйки, швеи, пианисты, теннисисты и т.д. [2, 3].

В настоящее время установлено, что в подавляющем большинстве случаев болезнь Де Кервена развивается под влиянием травмы либо под воздействием длительной травматизации, связанной с перенапряжением мышц, сухожилия которых проходят через первый костно-фиброзный канал разгибателей. Клинически заболевание проявляется болью в области шиловидного отростка лучевой кости при отведении и разгибании первого пальца или при ульнарном отведении кисти.

Существуют консервативные и хирургические методики лечения больных с болезнью Де Кервена. Консервативные методики включают в себя использование различных шин, новокаиновые блокады, инъекции стероидных гормонов, использование нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), а также различных их комбинаций. Результаты ряда исследований показали, что консервативное лечение является малоэффективным, а отдаленные результаты изучены мало [4, 5].

Хирургическое лечение больных данной категории заключается в декомпрессии первого костно-фиброзного канала разгибателей из продольного, поперечного или фигурного доступа с дальнейшей ревизией канала и последующей иммобилизацией кисти в течение 2 нед. Результаты хирургического лечения у большинства пациентов оценивались как хорошие и отличные [6–10].

Ряд авторов, сравнивая результаты консервативного и оперативного лечения, пришли к выводу о явном преимуществе хирургического лечения и низкой эффективности консервативного [2, 6, 7, 11, 12].

В то же время при использовании стандартной хирургической методики (открытой лигаментотомии) в некоторых наблюдениях были описаны случаи рецидива заболевания и осложнений (гипертрофические рубцы, подвывих сухожилия, повреждения поверхностной ветви лучевого нерва) [13].

В последнее время разрабатываются и внедряются новые малоинвазивные хирургические методики лечения больных данной категории. Ряд исследователей описали эндоскопический способ лечения пациентов с болезнью Де Кервена, при использовании которого получили меньшее количество осложнений и рецидивов, по сравнению с открытой лигаментотомией [14].

В связи с тем, что в большинстве случаев страдают люди трудоспособного возраста, наибольшую актуальность приобретает возможность раннего восстановления функции кисти. Поэтому выбор адекватной и безопасной методики хирургического лечения имеет важное социально-экономическое значение. Желание нивелировать недостатки открытой лигаментотомии и улучшить социально-экономические показатели лечения обусловило цель и задачи настоящей работы.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование состояло из двух взаимосвязанных частей (экспериментальной и клинической), объединенных общей целью и единой направленностью в решении поставленных задач.

Экспериментальная часть работы проведена на 18 верхних конечностях 15 нефиксированных трупов. Она включала две серии морфологических исследований. В ходе первой серии (9 конечностей) изучали особенности топографической анатомии первого канала тыльной связки запястья применительно к выполнению малоинвазивного вмешательства. Во второй серии (9 конечностей) проводили апробацию малоинвазивной лигаментотомии, отработывали хирургическую технику, определяли точки доступа к связке, изучали возможные риски повреждения анатомических образований.

В клинической части работы провели апробацию малоинвазивной лигаментотомии 48 больным. Результаты лечения данных пациентов сравнили с результатами лечения 55 больных, которым выполняли открытую лигаментотомию.

### *Объект и методики топографо-анатомического исследования*

Топографо-анатомическая часть работы включала две серии исследований, выполненных на 18 верхних конечностях (9 правых и 9 левых) 15 нефиксированных трупов (9 женщин и 6 мужчин), умерших в возрасте от 40 до 72 лет в результате травм и заболеваний, не связанных с патологией верхних конечностей.

В первой серии исследований были изучены особенности топографической анатомии первого костно-фиброзного канала разгибателей на 9 конечностях применительно к выполнению малоинвазивной лигаментотомии. Начальным этапом выполняли разметку первого канала запястья, ориентируясь на анатомические образования: шиловидный отросток лучевой кости, «анатомическую табакерку», сухожилия короткого разгибателя и длинной отводящей мышцы первого пальца (рис. 1). Вторым этапом осуществляли П-образный доступ в проекции первого костно-фиброзного канала разгибателей для визуализации анатомических структур. При этом обращали внимание на соответствие разметки реальной анатомической картине (рис. 2). Третьим этапом выполняли малоинвазивную лигаментотомию через лоскут под визуальным контролем (рис. 3).

Во второй серии исследований проводили апробацию малоинвазивной лигаментотомии на 9 конечностях. Начальным этапом выполняли разметку первого канала разгибателей на основе анатомических данных первой серии исследова-

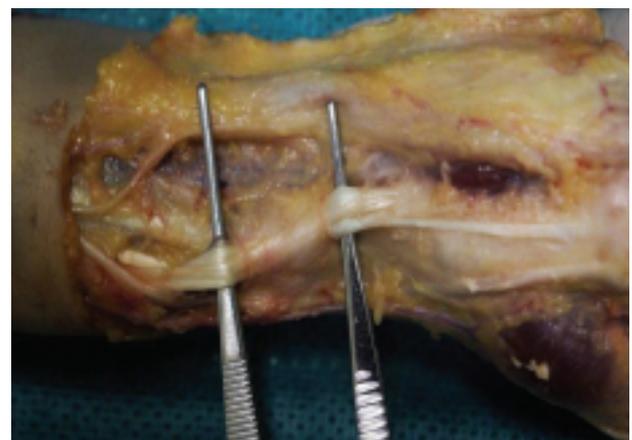
ний. Вторым этапом проводили малоинвазивную лигаментотомию из нескольких (от 3 до 5) точечных доступов (рис. 4). Третьим этапом выполняли П-образный разрез кожи для контроля эффективности малоинвазивного вмешательства. Оценивали полноту лигаментотомии из выполненных доступов и наличие повреждений анатомических образований (рис. 5).



Рис. 1. Внешний вид кисти трупа с разметкой анатомических образований в области первого канала разгибателей

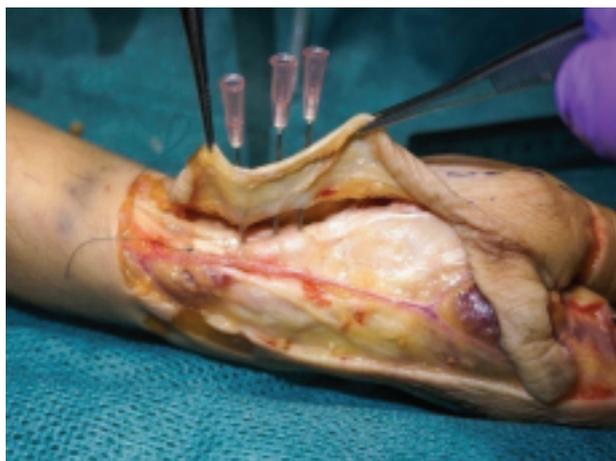


а



б

Рис. 2. Внешний вид кисти трупа после выполнения П-образного доступа: а – обозначение первого костно-фиброзного канала (введена игла G18); б – обозначение границ первого костно-фиброзного канала пинцетами



*а*



*б*

Рис. 3. Внешний вид кисти трупа (прот. № 4): *а* – обозначены точки доступа через лоскут кожи; *б* – визуальный контроль рассечения удерживающей связки разгибателей  
Ссылка на видео к рис. 3. Рассечение удерживающей связки разгибателей под визуальным контролем: <https://youtu.be/xUVrhFxm04>



QR-код видео к рис. 3:



*а*



*б*

Рис. 4. Внешний вид кисти трупа: *а* – разметка первого канала запястья на основе данных первой серии и намеченные точки доступа; *б* – выполнение экспериментальной малоинвазивной лигаментотомии.

Ссылка на видео к рис. 4. Выполнение экспериментальной малоинвазивной лигаментотомии: <https://youtu.be/flmqsnTKxC4>



QR-код видео к рис. 4:

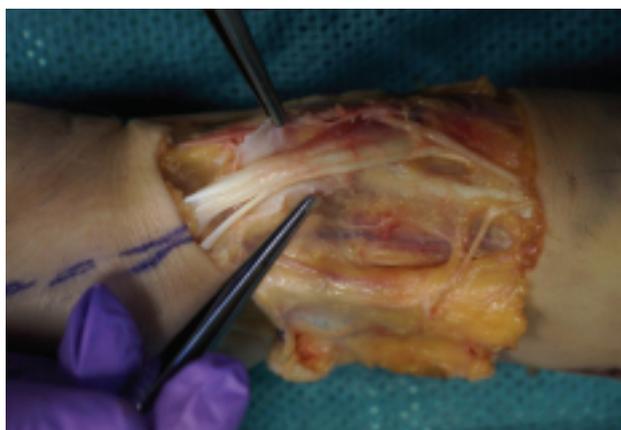


Рис. 5. Внешний вид первого канала запястья после малоинвазивной лигаментотомии: канал полностью рассечен

*Характеристика больных и методики  
клинического исследования*

В клиническом разделе работы апробировали малоинвазивную лигаментотомию, обоснованную в экспериментальной части исследования. Кроме того, был проведен сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов лечения пациентов с болезнью Де Кервена, прооперированных с использованием новой и стандартной методик.

Всего в ходе клинической части исследования были проанализированы результаты лечения 103 больных с болезнью Де Кервена. В зависимости от методик оперативного лечения пациенты были разделены на две группы – основную и контрольную. Больным основной группы (48 человек) выполняли малоинвазивную лигаментотомию, обоснованную в экспериментальной части работы. Пациентам контрольной группы (55 человек) выполняли открытую лигаментотомию.

Все больные основной группы (I группа) были прооперированы амбулаторно в период с 2009 по 2017 г. в ММЦ СОГАЗ, на кафедре военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург), а также на базе ГБУЗ ЛО «Всеволожская КМБ» (г. Всеволожск). Пациенты контрольной группы (II группа) находились на стационарном лечении в клинике военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, где им выполняли открытую лигаментотомию в период с 2007 по 2014 г. Некоторые результаты лечения больных первой и второй групп оценивали ретроспективно – по историям болезни из кафедрального архива, а также посредством объективного обследования с заполнением опросника qDASH и шкалы VAS во время осмотров. Некоторых больных из обеих групп опрашивали дистанционно с помощью программ Skype и электронной почты.

Все исследуемые имели подтвержденную клинически и функционально болезнь Де Кервена. Для диагностики мы использовали скрининговую систему (DQST), основанную на клинических тестах (тест Финкельштейна) и характерных симптомах (боль в области шиловидного отростка, первого канала разгибателей при разгибании большого пальца).

Поражение обеих кистей не было отмечено ни в одном случае. Во всех наблюдениях поражение было односторонним, при этом одинаково часто поражались правая и левая кисть. Так, в основной группе правая кисть страдала в 58,3% случаев (28 наблюдений), левая – в

41,7% (20 наблюдений). В контрольной группе наличие заболевания только на правой кисти было диагностировано у 67,3% больных (37 наблюдений), на левой – у 32,7% (18 наблюдений).

В большинстве случаев заболевание имело место у пациентов в возрасте от 30 до 50 лет, что согласуется с данными других авторов и подчеркивает социальную значимость рассматриваемой патологии [2, 3]. В основной группе возраст больных варьировал от 29 до 61 лет (средний возраст  $(44,7 \pm 9,5)$  года), в контрольной группе – от 31 до 70 лет (средний возраст  $(46,6 \pm 7,1)$  года). Подавляющее большинство пациентов в группах сравнения были женщины: 40 (83,3%) в основной группе и 39 (70,9%) – в контрольной.

В первой группе было выполнено 48 операций у 48 пациентов с болезнью Де Кервена. Клиническую апробацию прошли доступы, выполненные в пределах первого канала тыльной связки запястья. Экспериментальное исследование показало, что наиболее оптимально выполнять 3–5 доступов. Малоинвазивная лигаментотомия в трех операциях была выполнена из трех доступов и в пяти операциях – из четырех доступов. Во всех случаях осуществляли полное рассечение первого костно-фиброзного канала разгибателей.

Во второй группе (55 человек) использовали открытую лигаментотомию из фигурного (26 наблюдений, 48%), продольного (19 наблюдений, 35%) и поперечного доступов (9 наблюдений, 17%). Основные этапы операции представлены на рис. 6, 7. После выполнения оперативного вмешательства до снятия швов (14 дней) накладывали иммобилизующую повязку (ортез, гипс, целокаст или турбокаст).

Сведения о каждом больном основной группы, характере и особенностях выполненного оперативного вмешательства, а также результаты контрольных осмотров заносили в протоколы клинических наблюдений. Сведения о некоторых больных контрольной группы получали в ходе ретроспективного анализа – историй болезней, а также объективного обследования этих пациентов в ходе контрольных осмотров, в том числе с помощью программы Skype и электронной почты.

Всех больных обследовали по опроснику qDASH, а также по шкале VAS. Полученные данные заносили в протокол исследования. Однородность основной и контрольной групп больных по возрасту, полу и характеру патологии позволила провести корректное сравнительное изучение результатов больных двух групп.

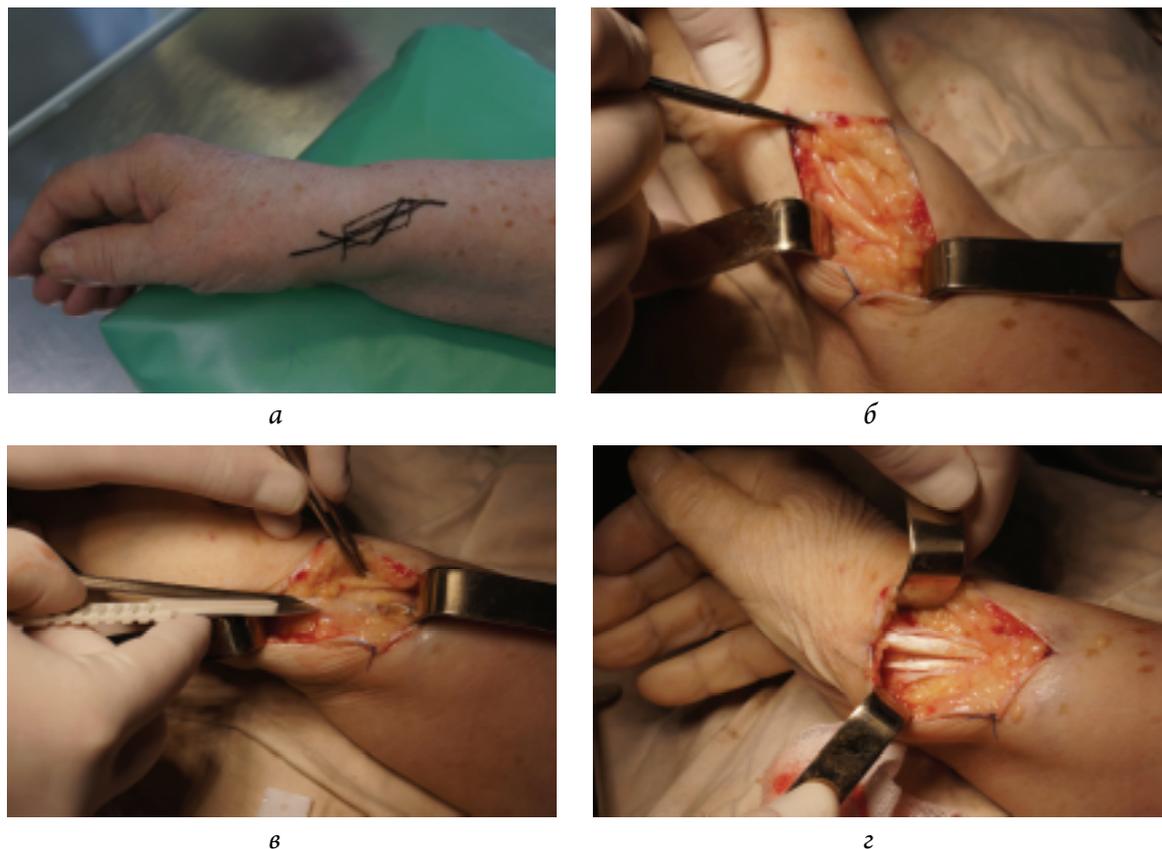


Рис. 6. Этапы открытой лигаментотомии: а – разметка доступа; б – вид операционной раны; в – рассечение удерживающей связки разгибателей; г – интраоперационная оценка полноты рассечения связки



Рис. 7. Внешний вид кисти больной после выполнения открытой лигаментотомии

#### Особенности выполнения малоинвазивной лигаментотомии

Суть малоинвазивной лигаментотомии заключается в чрезкожном рассечении первого костно-фиброзного канала разгибателей иглой диаметром 1,2 мм (G18) из нескольких проколов кожи (от трех до пяти). Всем пациентам перед началом операции выполняли разметку первого костно-фиброзного канала на основании проведенного экспериментального исследования. Разметку наносили от шиловидного отростка лучевой кости в проксимальном направлении вдоль сухожилий длинной отводящей мышцы и короткого разгибателя первого пальца на 2,5 см.

*Методика операции:* положение больного на спине. Кисть на приставном столике лучевой стороной кверху в среднем положении между пронацией и супинацией. Разметка I канала запястья по внешним ориентирам. Обработка операционного поля по стандартной методике. Обезболивание: местная анестезия 0,5%-м раствором новокаина 4 мл либо 2%-м раствором лидокаина 2–4 мл.

*Техника операции:* выполняли прокол кожи вдоль первого канала запястья в проекции выхода сухожилия короткого разгибателя I пальца из канала иглой диаметром 1,2 мм (G18). Затем иглой с тупым концом 0,6 мм (G24) либо тонкой спицей Киршнера мануально определяли глубину

до тыльной связки запястья, после чего острой иглой 1,2 мм (G18) выполняли рассечение связки скребковыми движениями из 3–5 проколов. Для лучшей ориентации в ране большого прошили выполнить активные разгибательные движения первым пальцем: при попадании в сухожилие, игла смещалась. Полноту рассечения определяли по субъективным и объективным

данным. Мануально ощущали отсутствие сопротивления при скребковых движениях спицей. В некоторых случаях пациенты отмечали более свободное скольжение сухожилий в первом костно-фиброзном канале разгибателей при движении большим пальцем или прекращение «щелчков» при их первоначальном наличии (рис. 8).

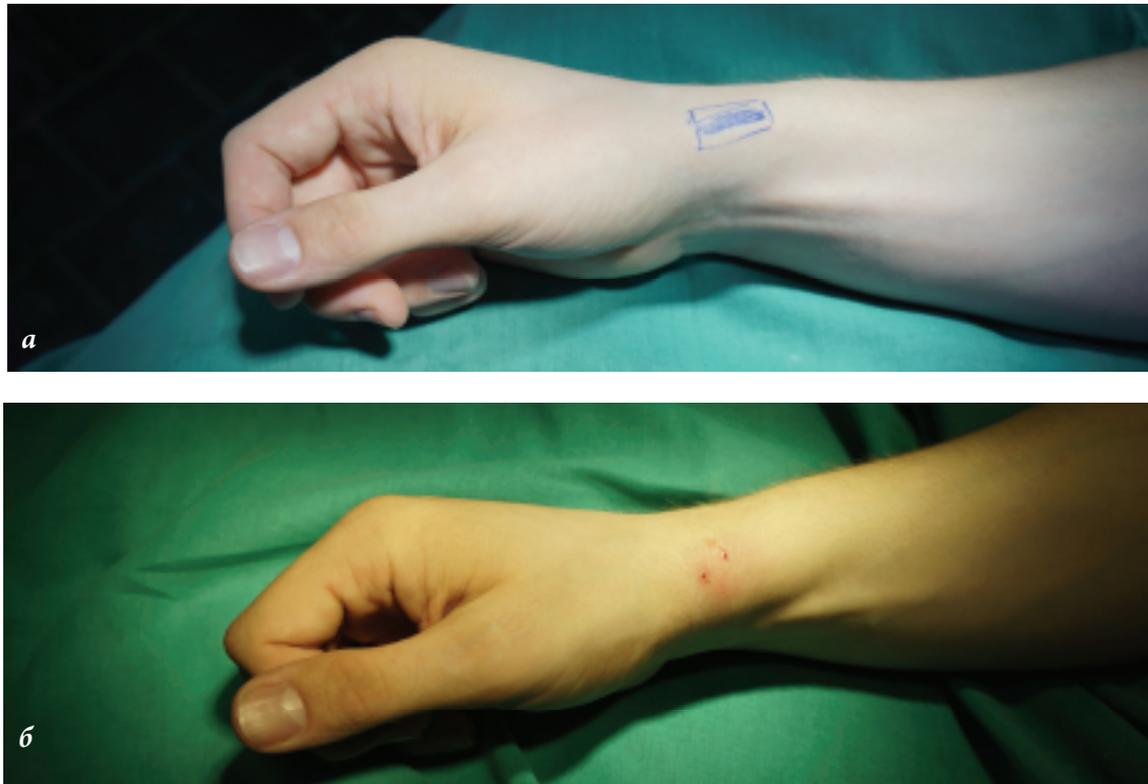


Рис. 8. Этапы выполнения малоинвазивной лигаментотомии: а – внешний вид кисти больного с обозначением первого канала запястья и видео функции первого пальца до операции – возникновение «щелчков» при движениях; б – послеоперационный вид кисти больного и видео функции первого пальца сразу после операции – «щелчков» при движениях нет

Ссылка на видео к рис. 8. «Щелчки» при движениях большим пальцем при болезни Де Кервена у пациента до операции и отсутствие щелчков сразу после:

[https://youtu.be/mLDW4SW\\_Of8](https://youtu.be/mLDW4SW_Of8)

QR-код видео к рис. 8:



### Сравнительный анализ результатов лечения больных двух групп

Для оценки результатов проводимого лечения в динамике, перед выполнением оперативного вмешательства у каждого больного мы также выполняли оценку функционального состояния кисти. Все больные основной и контрольной групп имели характерные болевые симптомы (среднее значение по шкале VAS составило:  $7,5 \pm 1,3$  и  $7,1 \pm 1,2$  соответственно), а также нарушения функций первого пальца кисти (среднее значение по опроснику qDASH –  $(60,2 \pm 11,3)$  и  $(59,2 \pm 8,5)$  баллов соответственно). Все результаты опросов по шкалам VAS и qDASH до и

после операций (через сутки, неделю, месяц и год) представлены в табл. 1 и 2.

Послеоперационное состояние пациентов обеих групп оценивали через сутки, неделю, месяц и год после лигаментотомии. В большинстве случаев оценку состояния проводили в очной форме. В случаях, когда по каким-либо причинам это было невозможно, осуществляли дистанционную оценку результатов хирургического лечения пациентов с болезнью Де Кервена. Для этого использовали различные сетевые ресурсы (Skype, Viber, электронная почта), позволяющие в письменном виде проводить опрос больного с передачей видео и фотоматериалов, текстовых и других документов.

Таблица 1

Результаты лечения групп по шкале VAS

Пациенты	До операции		Через сутки		Через неделю		Через месяц		Через год	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Среднее значение	7,5	7,1	6,4	7,2	1,75	4,25	1,4	1,9	1,0	1,1
Стандартное отклонение	1,3	1,2	1,2	1,5	0,65	1,2	0,8	0,7	0,9	0,8

Таблица 2

Результаты лечения групп по шкале qDASH

Пациенты	До операции		Через месяц		Через год	
	I	II	I	II	I	II
Среднее значение	60,2	59,2	10,9	22,8	3,5	3,1
Стандартное отклонение	11,3	8,5	3,0	3,6	2,4	3,3

У пациентов первой группы через сутки после выполнения операции интенсивность болевого синдрома характеризовалась как умеренная (VAS  $6,4 \pm 1,2$ ). На асептической повязке имелись следы крови, отмечался слабый послеоперационный отек мягких тканей в области первого костно-фиброзного канала разгибателей, движения первым пальцем были малоболезненные. Пациенты второй группы также испытывали умеренную боль (VAS  $7,2 \pm 1,5$ ) в области шва, которая сохранялась в течение 3–4 сут. На перевязке асептическая повязка была умеренно пропитана кровью, движения первым пальцем болезненны, в области шва определялся умеренный отек и гиперемия мягких тканей.

Через неделю у больных основной группы отмечалась положительная динамика в виде улучшения функций первого пальца кисти и уменьшения болевого синдрома. Все пациенты в течение 1-й нед смогли вернуться к трудовой деятельности. В контрольной группе мы также отмечали улучшение функции и снижение болевого синдрома, в некоторых случаях сохранялся незначительный отек области послеоперационной раны. Через неделю показатель qDASH сравнить не удалось, так как пациентам контрольной группы была наложена иммобилизующая повязка на 7 дней, поэтому сравнивали показатель VAS, который составил в основной группе  $1,75 \pm 0,65$ , в контрольной группе –  $4,25 \pm 1,20$ . К трудовой деятельности пациенты основной группы приступили через 7–14 дней.

Через месяц состояние всех больных улучшилось, а разница по показателям между двумя группами сократилась. Индекс VAS в основной группе составил  $1,4 \pm 0,8$ , в контрольной группе –  $1,9 \pm 0,7$  (рис. 9). По опроснику qDASH состояние пациентов основной группы оценивалось как отличное ( $10,9 \pm 3,0$ ), контрольной – как хо-

рошее ( $22,8 \pm 3,6$ ) (рис. 10). Все пациенты основной группы имели отрицательные результаты по шкале DQST (тест Финкельштейна, боль в области шиловидного отростка, первого канала тыльной связки запястья, боль при разгибании большого пальца), четверо пациентов контрольной группы имели положительный тест Финкельштейна и боль в области шиловидного отростка.

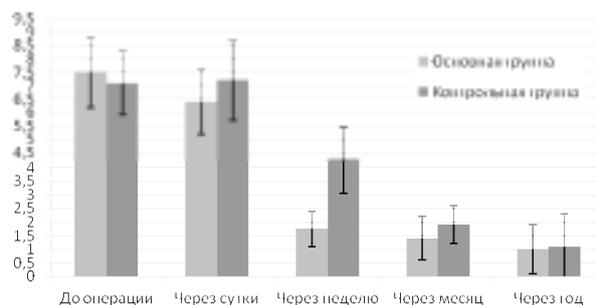


Рис. 9. Динамика результатов послеоперационного лечения по шкале VAS

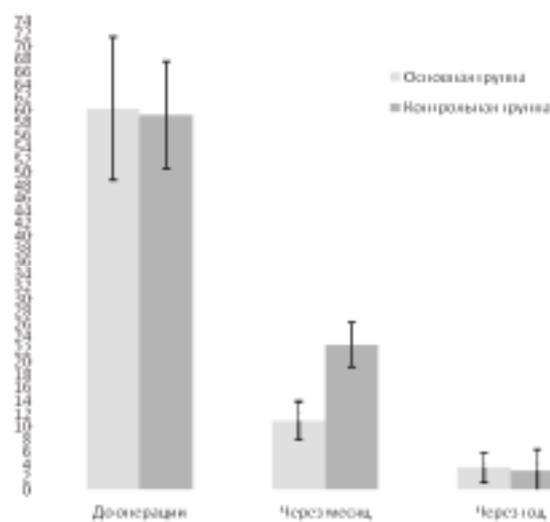


Рис. 10. Динамика результатов послеоперационного лечения по показателю qDASH

Через год мы также сравнили результаты лечения групп больных. Разница по рассматриваемым показателям была незначительной – значения индекса VAS составили  $1,0 \pm 0,9$  в основной группе и  $1,1 \pm 0,8$  – в контрольной. По опроснику qDASH у всех пациентов состояние кистевого сустава было оценено как отличное ( $3,5 \pm 2,4$  – в контрольной группе;  $3,1 \pm 3,3$  – в основной). Пациенты обеих групп по скрининговой системе DQST имели отрицательный результат.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Анатомо-клиническое исследование позволило разработать и апробировать новую методику хирургического лечения пациентов с болезнью Де Кервена – малоинвазивную лигаментотомию.

В ходе топографо-анатомической части работы, которая была проведена на 18 верхних конечностях 15 нефиксированных трупов, выяснены анатомические особенности первого канала разгибателей и обоснована возможность ее рассечения иглой G18. Было также установлено, что малоинвазивная лигаментотомия является безопасной хирургической методикой лечения с минимальным риском повреждения поверхностной ветви лучевого нерва и его ветвей.

Полученные клинические результаты лечения пациентов с помощью малоинвазивной лигаментотомии позволяют сделать вывод об эффективности предложенной методики, что связано с восстановлением функции пораженной кисти, улучшением качества жизни (по результатам опросника qDASH, шкалы VAS), а также низким процентом рецидивов заболевания и интраоперационных осложнений.

Сравнение результатов лечения пациентов по предложенной и стандартной хирургическим методикам показало, что отдаленные результаты

лечения пациентов данных групп различаются незначительно.

Одним из главных преимуществ новой методики является возможность лечения пациентов в амбулаторном режиме, что позволяет снизить стоимость лечения и количество трудопотерь, не снижая при этом качества выполняемого оперативного вмешательства. Общая длительность лечения при выполнении открытой операции составляет в среднем 26 дней, при использовании малоинвазивной методики – в среднем три дня. Успешная клиническая апробация данной методики лечения пациентов с болезнью Де Кервена полностью подтвердила полученные анатомические результаты и позволяет рекомендовать ее для широкого применения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате клинической апробации малоинвазивной лигаментотомии у всех больных получены отличные отдаленные результаты лечения при минимальном риске осложнений. Сравнение результатов лечения больных обеих групп показало преимущество малоинвазивной лигаментотомии перед открытой лигаментотомией в раннем послеоперационном периоде при одинаковых отдаленных результатах, что позволяет пациентам в ранние сроки приступить к своим трудовым и профессиональным обязанностям. Предложенная методика может выполняться в амбулаторном режиме и не требует особого послеоперационного лечения, а также специального инструментария и оборудования, что позволяет снизить экономические затраты как пациента, так и медицинского учреждения.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Wolf J.M., Sturdivant R.X., Owens B.D. Incidence of de Quervain's tenosynovitis in a young, active population. *J Hand Surg Am.* 2009;34(1):112–115.
2. Элькин М.А. Профессиональные хирургические болезни рук. Л.: Медицина; 1971:119–139. [Jelkin M.A. *Professional'nye hirurgicheskie bolezni ruk* [Professional surgical diseases of hands]. Leningrad: Medicine Publ.; 1971:119–139 (in Russ.)].
3. Petit Le Manac'h A., Roquelaure Y., Ha C., Bodin J., Meyer G., Bigot F., Veaudor M., Descatha A., Goldberg M., Imbernon E., Scand J. Risk factors for de Quervain's disease in a French working population. *Work Environ Health.* 2011;37(5):394–401.
4. Mehdinasab S.A., Alemohammad S.A. Methylprednisolone acetate injection plus casting versus casting alone for the treatment of de Quervain's tenosynovitis. *Arch Iran Med.* 2010;13(4):270–274.
5. Peters-Veluthamaningal C., Winters J.C., Groenier K.H., Meyboom-DeJong B. Randomised controlled trial of local corticosteroid injections for de Quervain's tenosynovitis in general practice. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;27:131–141.
6. Bouras Y., El Andaloussi Y., Zaouari T., Touil N., Fnini S., Chikhaoui N., Largab A. [Surgical treatment in De Quervain's tenosynovitis. About 20 cases]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2010;55(1):42–45.

7. Kapandji A.I. Enlargement plasty of the radio-styloid tunnel in the treatment of De Quervain tenosynovitis. *Ann Chir Main Memb Super.* 1990;9(1):42–46.
8. Scheller A., Schuh R., Hönle W., Schuh A. Long-term results of surgical release of de Quervain's stenosing tenosynovitis. *Int Orthop.* 2009;33(5):1301–1303.
9. Yuasa K., Kiyoshige Y. Limited surgical treatment of de Quervain's disease: decompression of only the extensor pollicis brevis subcompartment. *J Hand Surg Am.* 1998;23(5):840–843.
10. Zarin M., Ahmad I. Surgical treatment of de Quervain's disease. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2003;13(3):157–158.
11. Горбунов В.П. Стенозирующие лигаментиты тыльной связки запястья и кольцевидных связок пальцев. Л.: 1956:150 с. [Gorbunov V.P. *Stenoziruyushchie ligamentity tyl'noy svyazki zapyastya i kol'cevidnyh svyazok pal'cev* [Stenosing ligamentitis of the dorsal ligament of the wrist and ring-shaped ligament of fingers]. Leningrad: 1956:150 p. (in Russ.)].
12. Элькин М.А., Ли А.Д. Стенозирующий лигаментит запястья и пальцев. Л.: Медицина; 1968:128 с. [Jelkin M.A., Li A.D. *Stenoziruyushhiy ligamentit zapjast'ya i pal'cev* [Stenosing ligament of the wrist and fingers]. Leningrad: Medicine Publ.; 1968:128 p. (in Russ.)].
13. Belsole R.J. De Quervain's tenosynovitis: diagnostic and operative complications. *Orthopedics.* 1981;4:899–903.
14. Kang H.J., Jang J.W., Choi Y.R. Endoscopic versus open release in patients with de Quervain's tenosynovitis: a randomised trial. *Bone Joint J.* 2013 Jul;95-B(7):947–51.

Поступила в редакцию 05.12.2017  
Утверждена к печати 27.02.2018

**Авторы:**

**Жигало Андрей Вячеславович** – канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед, руководитель центра хирургии кисти ООО «Международный медицинский центр „СОГАЗ“» (г. Санкт-Петербург).

**Бушмакин Алексей Сергеевич** – врач-хирург ООО «Международный медицинский центр „СОГАЗ“» (г. Санкт-Петербург).

**Почтенко Владимир Владимирович** – врач-хирург ООО «Международный медицинский центр „СОГАЗ“» (г. Санкт-Петербург).

**Морозов Виктор Викторович** – врач травматолог-ортопед, аспирант ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда России (г. Санкт-Петербург).

**Стадниченко Сергей Юрьевич** – врач-хирург, слушатель ординатуры по специальности «травматология и ортопедия» факультета руководящего медицинского состава ВМА им. С.М. Кирова (г. Санкт-Петербург).

**Контакты:**

**Жигало Андрей Вячеславович**

тел.: +7-951 656-59-11

e-mail: handcenter@mail.ru

**Information about authors:**

**Zhigalo Andrei V., MD, PhD**, chief of Hand International Medical Center “SOGAZ”, St. Petersburg, Russian Federation.

**Bushmakin Aleksandr S., MD.**, International Medical Center “SOGAZ”, St. Petersburg, Russian Federation.

**Pochtenko Vladimir V., MD.**, International Medical Center “SOGAZ”, St. Petersburg, Russian Federation.

**Morozov Victor V., MD.**, Federal Scientific Center of Rehabilitation of the Disabled named after G.A. Albrecht Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation.

**Stadnichenko Sergey Y., MD., S.M. Kirov Military Medical Academy**, Ministry of Defence of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation.

**Corresponding author:**

**Zhigalo Andrei V.**

тел.: +7-951 656-59-11

e-mail: handcenter@mail.ru

С.В. Слесаренко<sup>1,3</sup>, П.А. Бадюл<sup>1,2</sup>, Е.И. Корпусенко<sup>2</sup>

## CROWN МОДИФИКАЦИЯ KEYSTONE ЛОСКУТОВ ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ МЯГКИХ ТКАНЕЙ В ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛАХ КОНЕЧНОСТЕЙ

<sup>1</sup> Центр термической травмы и пластической хирургии, г. Днепр, Украина  
<sup>2</sup> Днепропетровская государственная медицинская академия, г. Днепр, Украина  
<sup>3</sup> Днепропетровский медицинский институт ТНМ, г. Днепр, Украина

S.V. Sliesarenko<sup>1,3</sup>, P.A. Badiul<sup>1,2</sup>, E.I. Korpusenko<sup>2</sup>

## CROWN MODIFICATION KEYSTONE FLAPS FOR COVER OF TISSUES DEFECTS IN THE DISTAL PARTS OF THE EXTREMITIES

<sup>1</sup> Burn and Plastic Surgery Centre, Dnepr, Ukraine  
<sup>2</sup> Dnepropetrovsk State Medical Academy, Dnepr, Ukraine  
<sup>3</sup> Dnepropetrovsk Medical Institute of TNM, Dnepr, Ukraine

Метод пластики островковыми перфорантными лоскутами типа keystone впервые был описан Felix Behan в 2003 г. При использовании этой техники установлено, что область наибольшего напряжения после закрытия раны находится над серединой эллипса дефекта. Это обстоятельство ограничивает применение метода в дистальных отделах конечностей. Crown keystone модификация подразумевает использование дополнительного центрального V-Y маневра, который позволяет уменьшить натяжение в середине эллипса лоскута. Указанная методика применялась нами в 12 случаях. Все лоскуты в данной серии выжили, в двух случаях наблюдалась частичная девиация краев ран, которые зажили без дополнительных хирургических процедур.

**Ключевые слова:** реконструктивная хирургия, перфорантный лоскут, keystone лоскут, crown keystone лоскут.

The method of plastic by island perforator keystone flaps was described for the first time by Felix Behan in 2003. It was found with this method that the highest-intention area after closure of a wound is above the center of defect ellipse. This circumstance restricts the application of the method in distal sections of extremities. The crown keystone modification assumes the use of an additional central V-Y closure, which allows the intention at the center of the flap ellipse was decreased. We applied this method in 12 cases. All the flaps in this series survived, and in two cases partial deviation of wound edges was observed, which healed without additional surgical procedures.

**Key words:** reconstructive surgery, perforator flap, keystone flap, crown keystone flap.

УДК 616.727/.728-001-089.844:616.5-089-74  
doi 10.17223/1814147/64/03

### ВВЕДЕНИЕ

Восстановление после обширных и глубоких раневых дефектов остается серьезным вызовом для хирургов, занимающихся проблемами реконструктивной хирургии. Особое место в ней занимают повреждения нижней трети голени и стопы. Выбор тактики хирургического лечения, показания к использованию различных методов реконструкции вызывают многочисленные дискуссии [1–4]. Техника островковых перфорантных лоскутов типа keystone впервые была описана Felix Behan в 2003 г. [5] как криволинейная трапециевидная конструкция, мобилизуемая по островковому типу с питающей ножкой на перфорантных подлежащих сосудах, которая перераспределяется для замещения раневого

дефекта с использованием двух известных V-Y маневров в боковых концах лоскута. Приоритетное применение таких локальных перфорантных лоскутов типа keystone доказано как в практике, так и в научной литературе [5, 6]. Однако при планировании реконструкции в дистальных отделах конечностей, где мобильность тканей и запасы донорских ресурсов несколько ограничены, использование традиционной модификации лоскутов типа keystone может приводить к нежелательному натяжению тканей. В большом количестве клинических наблюдений было установлено, что область наибольшего напряжения после ушивания раны находится над серединой эллипса дефекта [6, 7], что ограничивает применение метода в дистальных отделах конечностей.

Цель исследования: повышение эффективности реконструктивной пластики дефектов покровных тканей в дистальных отделах конечностей.

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

В отличие от традиционного варианта перфорантного keystone островкового лоскута, когда используются два боковых маневра V-Y (рис. 1, а), crown keystone модификация подразумевает использование дополнительного – центрального V-Y маневра, который собственно и позволяет уменьшить натяжение в середине эллипса лоскута (рис. 1, б). Мобилизация островкового лоскута проводится по обычной схеме, и дополнительный «коронаобразный» V-Y-выступ не влияет на сосудистое обеспечение перемещаемого лоскута, сохраняя свойственную этим лоскутам надежность. Рану закрывают дермальными швами, как при традиционном простран-

ственном перераспределении лоскута (рис. 2), описанного ранее нами [8], а также F.C. Behan [5]. Подлоскутное пространство дренируется вакуумной системой по ее периметру в среднем до 3 сут [9]. После операции пациентам рекомендуется постельный режим до удаления дренажей, затем – мобилизация с использованием компрессионных повязок на протяжении 2–3 нед. Швы на коже удаляются по истечении 10–12 сут.

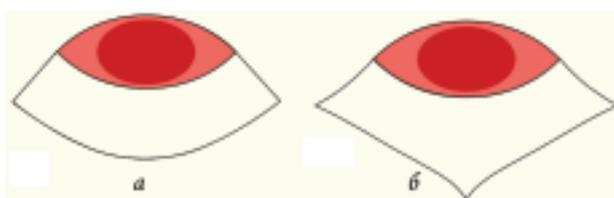


Рис. 1. Схема эллипсообразного иссечения раневого дефекта покровных тканей (выделено красным цветом). Дизайн перфорантного лоскута по типу keystone island flap (а) и keystone crown island flap (б)

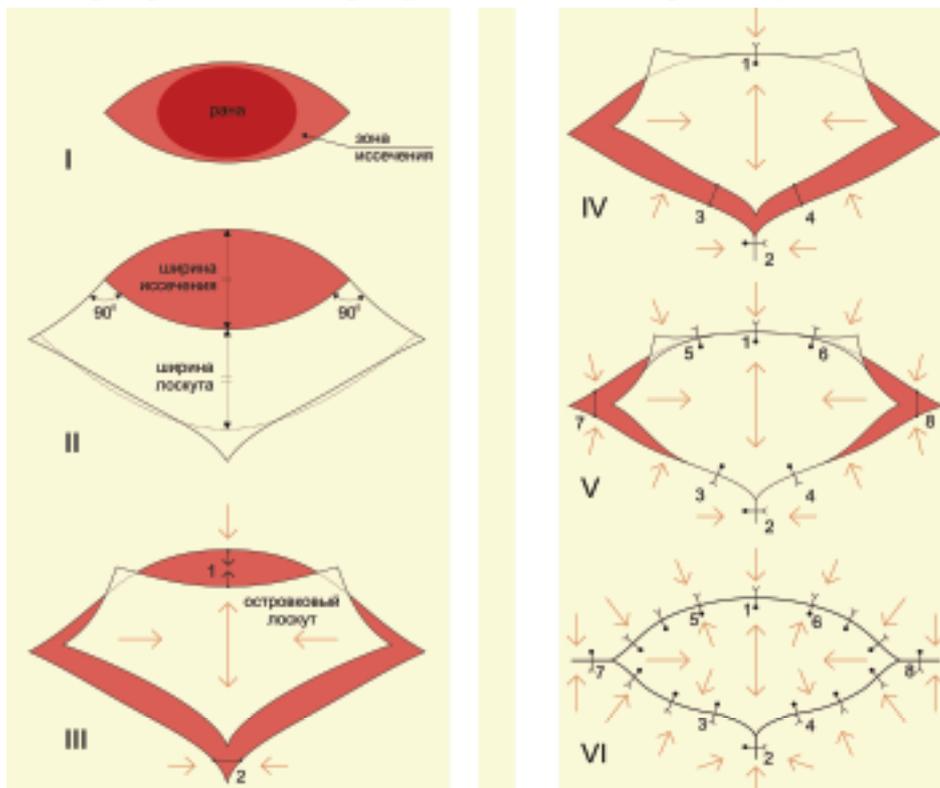


Рис. 2. Схема этапов пластического закрытия обширных раневых дефектов по типу keystone crown island flap: I – хирургическая обработка раны с эллипсоидным иссечением краев раневого дефекта (выделено красным цветом); II – ширина иссечения раневого дефекта должна совпадать с шириной планируемого лоскута; III – лоскут выкраивается как островковый с полным пересечением кожи и подкожных тканей. Последующая тупая препаровка в надфасциальном пространстве максимально сохраняет имеющиеся перфоранты и связанные аксиллярные сплетения, в то же время делает его мобильным, готовым к перемещению; IV – схема перемещения на область раневого дефекта и пространственного перераспределения тканей без существенного натяжения в центральной части эллипса keystone crown island flap; V – последовательность наложения ключевых швов от 1 до 8; стрелкам показаны направления перераспределения тканей; VI – завершающий этап адаптации лоскута, ушивания боковых фрагментов дефекта с применением V-Y маневров (7, 8); уменьшение натяжения и ушивания срединного фрагмента дефекта над эллипсом с применением дополнительного V-Y маневра (2)

## КЛИНИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Crown keystone модификация лоскута применялась нами в 12 случаях, главным образом в дистальных отделах нижних конечностей (10 случаев), где permanently существует проблема дефицита донорских ресурсов кожи. Однако этот тип лоскута может быть использован не менее эффективно и в других локализациях. Все лоскуты в данной серии выжили, только в двух случаях имела место частичная девиация краев ран, размерами до 2 × 1 см, которые зажили через 3 нед без дополнительных хирургических процедур. Эстетический результат применения лоскутов можно оценить как отличный и, конечно же, много лучше, чем любой результат дерматомной пересадки трансплантатов кожи, которая все еще остается наиболее распространенным методом закрытия дефектов кожи. Наша серия операций с использованием методики keystone crown flap – это многообещающий, но все же ограниченный опыт одной хирургической бригады. Дальнейший анализ эффективности описанного метода в других центрах будет, несомненно, полезен для развития реконструктивной хирургии.

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

### Случай 1

Пациентка И., 20 лет. Поступила в клинику с жалобами на наличие новообразования в области нижней трети левой голени по медиальной поверхности (рис. 3). Диагноз: ангиопапиллома рецидивирующая (МКБ 10 – D 21; T<sub>2</sub>M<sub>0</sub>N<sub>0</sub>).



Рис. 3. Рецидив ангиопапилломы медиальной поверхности левой голени пациентки И. при поступлении в клинику

Предшествовали две попытки иссечения новообразования с местной пластикой, без ожидаемого эффекта. Рецидив болезни связывают с нерадикальным иссечением ангиопапилломы. Размеры требуемого иссечения веретенообраз-

ного фрагмента кожи с новообразованием составили 5 × 4 см (рис. 4) с гиподермой до глубокой фасции. Учитывая дистально расположение дефекта тканей и возможное натяжение, запланировано закрытие раневого дефекта перфорантным островковым crown keystone лоскутом размерами 9 × 4 см.



Рис. 4. Разметка требуемого иссечения веретенообразного фрагмента кожи с новообразованием 5 × 4 см и дизайн перфорантного островкового crown keystone лоскута размерами 9 × 4 см

Лоскут мобилизован в супрафасциальном пространстве (рис. 5) и перемещен дистально без натяжения для закрытия раневого дефекта. Послеоперационное течение гладкое, дренажи удалены на 2-е сут, швы удалены на 12-е сут. Послеоперационное наблюдение, проведенное через 3 и 18 мес (рис. 6), демонстрирует адекватное восстановление утраченного покрова кожи и мягких тканей голени, отсутствие нарушения контуров конечности и повреждения донорской области, достаточно хорошую эластичность, отсутствие рецидива заболевания. Функция конечности восстановлена в полном объеме.



Рис. 5. Интраоперационное фото левой голени, этап выделения и мобилизации вертикально ориентированного перфорантного островкового crown keystone лоскута размерами 9 × 4 см



Рис. 6. Адекватное восстановление покровных тканей через 18 мес после операции, без нарушения контуров нижней конечности. Отсутствие рецидива заболевания, функция конечности восстановлена в полном объеме

### Случай 2

Пациентка М., 76 лет. Поступила в клинику с жалобами на наличие новообразования в области нижней трети правой голени по медиальной поверхности (рис. 7). Диагноз: карцинома кожи правой голени (МКБ 10 – С.44.7; T<sub>2</sub>M<sub>0</sub>N<sub>0</sub>). В Центре выполнено радикальное удаление новообразования путем широкого иссечения веретенообразного фрагмента кожи размерами 7 × 4 см, в пределах здоровых тканей с одномоментной пластикой локальным островковым перфорантным лоскутом keystone crown flap размерами 5 × 11 см (рис. 8).



Рис. 7. Карцинома кожи медиальной поверхности правой голени пациентки М. при поступлении в клинику и разметка требуемого иссечения веретенообразного фрагмента кожи с новообразованием 7 × 4 см

Ушивание раны в дистальной части голени проведено без натяжения за счет перераспределения мягких тканей (рис. 9).

Послеоперационное течение гладкое, выздоровление.

Состояние нижней конечности через 8 мес после лечения: кожный покров восстановлен полностью с нормальным анатомическим соответствием и без нарушения контуров голени (рис. 10). Функция нижней конечности восстановлена в полном объеме.



Рис. 8. Разметка и дизайн локального перфорантного островкового crown keystone лоскута размерами 5 × 11 см. Интраоперационное фото на этапе после радикального удаления новообразования



Рис. 9. Этап перемещения перфорантного островкового crown keystone лоскута. Наложены дермальные швы, подлоскутное пространство дренировано вакуум дренажом. Интраоперационное фото



Рис. 10. Адекватное восстановление покровных тканей без нарушения контуров нижней конечности через 8 мес после операции. Отсутствие рецидива заболевания

## ОБСУЖДЕНИЕ

Перфорантные островковые keystone лоскуты позволяют, с одной стороны, избежать дерматомной пластики расщепленными трансплантатами, с другой стороны, провести эффективное первичное закрытие раневого дефекта посредством перераспределения покровных тканей. Техника пластики keystone лоскутами подразумевает локальное перераспределение тканей за счет принципа замены короткого широкого дефекта на более длинный и более узкий дефект, при котором легче приблизить края раны с минимальным их натяжением. Однако при планировании реконструкции в дистальных отделах конечностей, где мобильность тканей несколько ограничена, использование традиционной модификации лоскутов типа keystone может приводить к нежелательному натяжению тканей именно в центральной части эллипса лоскута. Описанная в работе crown модификация keystone лоскута позволяет решить данную проблему путем добавления еще одного

маневра V-Y к лоскуту в его центральной части. Лоскут keystone в такой модификации становится особенно полезным для закрытия дефектов в условиях ограниченных донорских ресурсов на дистальных отделах конечностей.

## ВЫВОДЫ

1. Применение локальных перфорантных островковых keystone лоскутов при наличии неповрежденных тканей в окружении раневого дефекта будет приоритетным выбором типа реконструктивной пластики с наименьшим количеством возможных осложнений.

2. Применение crown модификации keystone лоскутов для закрытия дефектов в дистальных отделах конечностей способствует повышению эффективности реконструктивной пластики.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Badiul P., Sliesarenko S., Sliesarenko K. The local perforator flaps for plastic closure of extensive military wounds. *Chirurgia Plastyczna i Oparzenia*. 2015;2(3):59–60.
2. Hooman S., Ryan M., Scott T. Current Concepts in Lower Extremity Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. December. 2015;136(6):815e–829e.
3. Lee L., Jamie P., Fu-Chan W. *Reconstructive Surgery of the Lower Exremity (Two-Volume Set)*. QMP inq. St Louis, Missouri, 2013:1368 p.
4. Zenn M.R., Jones G. *Reconstructive Surgery. Anatomy, technique, and clinical application*. QMP, St. Louis; Missouri; 2012:911 p.
5. Behan F.C. The keystone design perforator island flap in reconstructive surgery. *ANZ J Surg*; 2003;73:112–120.
6. Слесаренко С.В., Бадюл П.А., Hong J.P. и др. Основные принципы и современный алгоритм реконструкции при комбинированных повреждениях нижних конечностей. Пластична, реконструктивна і естетична хірургія. 2017;(3–4):49–73. [Slesarenko S.V., Badyul P.A., Hong J.P. et al. Osnovnye principy i sovremennyy algoritm rekonstrukcii pri kombinirovannyh povrezhdeniyah nizhnih konechnostey [The basic principles and modern reconstruction algorithm for combined lesions of the lower extremities]. *Plastichna, rekonstruktivna i estetichna hirurgiya – Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2017;(3–4):49–73 (in Russ.)].
7. Haydon N., Caminer D. ‘The Crown flap’: a modification to the keystone flap types I and IIa. *Eur J Plast Surg*. 2014;37:347–348.
8. Слесаренко С.В., Бадюл П.А. Методика пространственного перераспределения покровных тканей при пластическом закрытии глубоких и обширных раневых дефектов. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2013;(4 (47)):17–25. [Slesarenko S.V., Badyul P.A. Metodika prostranstvennogo pereraspredeleniya pokrovnyh tkaney pri plasticheskom zakrytii glubokih i obshirnyh ranevyh defektov [The technique of spatial redistribution of integumentary tissues during plastic closure of deep and extensive wound defects]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2013;(4): 17–25 (in Russ.)].
9. Бадюл П.А., Слесаренко С.В., Слесаренко К.С. Эффективность послеоперационного дренирования подлоскутного пространства при реконструктивно-пластических операциях. Пластична, реконструктивна і естетична хірургія. 2015;(3):32–39. [Badyul P.A., Slesarenko S.V., Slesarenko K.S. Effektivnost' posleoperacionnogo drenirovaniya podloskutnogo prostranstva pri rekonstruktivno-plasticheskikh operacijah [The efficacy of postoperative drainage of space under flap while reconstructive plastic surgery]. *Plastichna, rekonstruktivna i estetichna hirurgiya – Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2015;(3):32–39 (in Russ.)].
10. Pauchot J., Chambert J., Remache D., et al. Geometrical analysis of V-Y advancement flap applied to the keystone flap. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*; 2012;65(8):1087–1095.

Поступила в редакцию 22.01.2018  
Утверждена к печати 27.02.2018

**Авторы:**

**Слесаренко Сергей Владимирович** – д-р мед. наук, профессор, руководитель Центра термической травмы и пластической хирургии (г. Днепр, Украина).

**Бадюл Павел Алексеевич** – канд. мед. наук, врач-комбустиолог, пластический хирург Центра термической травмы и пластической хирургии, Днепропетровская государственная медицинская академия (г. Днепр, Украина).

**Корпусенко Елена И.** – ассистент кафедры общей хирургии Днепропетровской государственной медицинской академии (г. Днепр, Украина).

**Контакты:**

**Слесаренко Сергей Владимирович**

тел.: (0562) 36-14-35; +38097-573-89-46; +380675650280

e-mail: [slesarenko@Yahoo.com](mailto:slesarenko@Yahoo.com)

[badyul@gmail.com](mailto:badyul@gmail.com)

**Information about authors:**

**Sliesarenko Sergii V.**, MD, PhD, Professor. Chief of Burn and Plastic Surgery Centre, Municipal Hospital no. 2; Professor of General Surgery Chair, Dnepropetrovsk Medical Institute of TNM, Dnepr, Ukraine.

**Badiul Pavlo O.**, MD, PhD, Assistant Professor of General Surgery Chair, Dnepropetrovsk State Medical Academy; Senior Registrar of Burn and Plastic Surgery Centre, Municipal Hospital no. 2, Dnepr, Ukraine.

**Korpusenko Olena I.**, Resident of General Surgery Chair, Dnepropetrovsk State Medical Academy, Dnepr, Ukraine.

**Corresponding author:**

**Sliesarenko Sergii V.**

тел.: (0562) 36-14-35; +38097-573-89-46; +380675650280

e-mail: [slesarenko@Yahoo.com](mailto:slesarenko@Yahoo.com)

[badyul@gmail.com](mailto:badyul@gmail.com)

А.Ю. Еськова<sup>1</sup>, С.С. Дыдыкин<sup>1</sup>, Е.П. Голубинская<sup>2</sup>, Е.Ю. Бессалова<sup>2</sup>, И.И. Фомочкина<sup>2</sup>

## ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕПАРАТА МИКРОБНОЙ ТРАНСГЛЮТАМИНАЗЫ ПРИ ЗАЖИВЛЕНИИ ОЖГОВЫХ РАН III СТЕПЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»  
Минздрава России, г. Москва

<sup>2</sup> Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет  
им. В.И. Вернадского», г. Симферополь

A.Yu. Yeskova<sup>1</sup>, S.S. Dydykin<sup>1</sup>, L.P. Golubinskaya<sup>2</sup>, Ye.Yu. Bessalova<sup>2</sup>, I.I. Fomochkina<sup>2</sup>

## IMMUNOHISTOCHEMICAL ESTIMATION OF EFFECTIVENESS OF MICROBIAL TRANSGLUTAMINASE IN BURN'S WOUND HEALING EXPERIMENT

<sup>1</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> V.I. Vernadsky Crimean Federal University Medical Academy named after S.I. Georgievsky,  
Simferopol, Russian Federation

Цель исследования: изучить особенности морфогенеза регенераторных процессов кожи при моделировании ожоговых ран III степени в условиях местной терапии микробной трансглутаминазой (МТГ) со вспомогательной экспериментальной субстанцией авторской фитомаси.

Проведенное гистологическое и иммуногистохимическое исследование кожи крыс с маркерами Ki-67, CD68 и CD138 в процессе заживления ожоговых ран позволило установить морфогенетические характеристики регенераторного процесса, динамически изменяющиеся в зависимости от вида местной терапии ран. Интенсификация процессов очищения раневой поверхности происходит в группе с местной аппликацией микробной трансглутаминазы 0,03% (пиковые значения на 3-и сут CD68+  $42,1 \pm 0,3$ ,  $p < 0,05$ ), вследствие чего наблюдается повышение реактивности стромального компонента с последующим ускоренным формированием и ремоделированием соединительнотканного рубца (диффузная стромальная и цитоплазматическая реакция маркера синдекан-1/CD138 при негативной мембранной экспрессии) и полной эпителизацией уже к 10-м сут эксперимента (Ki-67+  $3,3 \pm 0,3$ ,  $p < 0,05$ ). Использование субстанции МТГ 0,1% оправдано в первые трое суток для профилактики вторичной бактериальной контаминации раневой поверхности (в качестве биологически интактного средства изоляции очага повреждения).

**Ключевые слова:** морфология, регенерация, иммуногистохимия, ожог, местная терапия.

The aim was to study peculiarities of morphogenesis of skin regeneration processes in modeling of III-degree burn wounds under conditions of local therapy by microbial transglutaminase (MTG) with auxiliary experimental substation – authors' phyto-ointment.

The histologic and immunohistochemical examination of rat skin with Ki-67, CD68, and CD138 markers in the process of healing of burn wounds has allowed us to reveal morphological characteristics of the regeneration process varying dynamically for different types of local therapy of wounds. The cleansing of a wound surface intensifies in the group with local application of microbial transglutaminase 0.03% (peak values at the third day CD68+  $42.1 \pm 0.3$ ,  $p < 0.05$ ). As a result, the reactivity of the stromal component increases with the following accelerated formation and remodeling of the connective-tissue scar (diffuse stromal and cytoplasmatic reaction of syndecan-1/CD138 marker at negative membrane expression) and complete epitelization already at the 10-th day of the experiment (Ki-67+  $3.3 \pm 0.3$ ,  $p < 0.05$ ). The use of MTG 0.1% substance is justified at the first three days for avoiding the secondary bacterial contamination of the wound surface (as a biologically intact material for isolation of wound).

**Key words:** morphology, regeneration, immunohistochemistry, burn, local therapy.

УДК 616-001.17-085.28-097-076:57.089.6  
doi 10.17223/1814147/64/04

## ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения, термические поражения занимают третье место среди прочих травм; в Российской Федерации на их долю приходится 10–11% [1, 2]. Несмотря на достижения репаративной медицины, вопрос полноценного заживления ожоговых ран в максимально быстрые сроки остается актуальным. Одной из основных причин в структуре летальности при глубоких ожогах служит развитие вторичной бактериальной инфекции, вызывающей гибель до 75% пациентов [3]. Немаловажным аспектом также является эстетическая сторона проблемы, а именно рубцовые осложнения, которые существенно снижают качество жизни пациентов, особенно при ожогах открытых частей тела, прежде всего лица [1]. Такие ожоги, по данным различных авторов, составляют от 25 до 50% [2, 3]. Следует отметить и высокую стоимость реабилитационного периода [1–3].

Сложность медикаментозного контроля процессов заживления связана с тем, что это комплексный динамический процесс, состоящий из четырех непрерывных, перекрывающихся и строго запрограммированных фаз: быстрого гемостаза, собственно воспаления, пролиферации и ремоделирования тканей [4]. События каждой фазы должны происходить точным и регламентированным образом. Прерывания, аберрации или пролонгация процесса могут привести к задержке репарации с последующим рубцеванием или к хроническим незаживающим повреждениям [5]. Поэтому поиск новых, недорогих в производстве биотехнологических лекарственных средств, предназначенных для коррекции раневого процесса и лечения ран, представляется актуальным и своевременным [6–10]. Одним из перспективных направлений является использование транскляминаз – ферментов, образующих прочные химические связи, в клетках и в молекулах межклеточного вещества. Транскляминазы микробного происхождения (МТГ) представляют наибольший практический интерес для расширения возможностей хирургии и комбустиологии [11].

Цель исследования: изучить особенности морфогенеза регенераторных процессов кожи при моделировании ожоговых ран III степени в условиях местной терапии микробной транскляминазой с вспомогательной экспериментальной субстанцией авторской фитомазы.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На основании биофармацевтических и биологических исследований предложен состав

инновационного препарата, содержащего комплекс фитосоединений в качестве основы авторской фитомазы и МТГ в концентрациях 0,1 и 0,03%. В составе мази – экстракты трав, обладающих ранозаживляющим, противовоспалительным и ангиопротекторным действием: зверобоя продырявленного, вероники лекарственной, лопуха, чернокорня лекарственного. Эти активные компоненты введены в масляную основу, включающую яичное масло, масло виноградных косточек в комбинации с животными жирами. Мазь использовали как самостоятельное средство и базу для МТГ из порошка для пищевой промышленности «ЭлайТ-актив 100» в концентрациях 0,1 и 0,03%. МТГ в составе мази делает ее структуру схожей с гелем, что позволяет использовать на всех этапах ранозаживления. «ЭлайТ-актив 100» произведен ЗАО «Компания Милорд» (Московская обл.), ТУ 9199-049-48470548-07 с изм. № 1–4.

Экспериментальные исследования выполняли в два этапа.

1. Изучали гистологические и гистохимические аспекты регенерации кожных ран на 150 белых беспородных мышах, у которых моделировали ожоги кожи III степени. Для этого животных предварительно наркотизировали, выбривали шерсть. Ожог моделировали в межлопаточной области путем прикладывания к ограниченному участку кожи раскаленного цилиндра размером 1,0 × 1,0 см на 30 с.

2. Исследовали иммунофенотип клеточных элементов эпителиального и соединительнотканного компонентов кожного регенерата на 96 белых беспородных крысах; моделирование ожоговых ран проводили вышеописанным способом.

Необходимость второго этапа эксперимента обусловлена недостоверностью данных, полученных в ходе анализа результатов иммуногистохимического (ИГХ) исследования вследствие гомологичности антител к тканям мышей, а также с целью воспроизведения результатов первого этапа эксперимента на других биологических объектах.

При проведении экспериментальных исследований соблюдали принципы и положения Руководства по уходу и использованию лабораторных животных (US NIH, № 85-23), международных правил «Guide for the Care and Use of Laboratory Animals» (2009) с учетом Конвенции Совета Европы о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (Страсбург, 1986). На проведение работы было получено разрешение комитета по этике ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» (г. Симферополь) (протокол № 2 от 11 сентября 2015 г.).

Характеристика экспериментальных групп лабораторных животных

Название серии	Сокращенное название	Характер проводимого лечения	Сроки взятия материала, сут	Количество
<i>Лабораторные белые мыши – общая гистология</i>				
Ожог III степени	ОК	Без лечения	3, 5, 7, 10, 21	6
	ОС	Солкосерил	3, 5, 7, 10, 21	6
	ОМ	Фитомазь	3, 5, 7, 10, 21	6
	ОФ1	Мазь + фермент МТГ 0,1%	3, 5, 7, 10, 21	6
	ОФ2	Мазь + фермент МТГ 0,03%	3, 5, 7, 10, 21	6
<i>Лабораторные белые крысы – ИГХ-исследование</i>				
Интактные	К	–	–	6
Ожог III степени	ОК	Без лечения	3, 10, 21	6
	ОС	Солкосерил	3, 10, 21	6
	ОМ	Фитомазь	3, 10, 21	6
	ОФ1	Мазь + фермент МТГ 0,1%	3, 10, 21	6
	ОФ2	Мазь + фермент МТГ 0,03%	3, 10, 21	6

Все животные были разделены на группы в зависимости от применяемого в качестве терапии препарата (таблица). Лекарственные препараты наносили ежедневно на раневую поверхность, раны вели открыто, без использования перевязочных материалов.

Фрагменты кожи для морфологических исследований у мышей брали на 3-и, 5, 7, 10 и 21-е сут, а у крыс – на 3-и, 10, 21-е сут после декапитации под изофлурановым наркозом.

Для изучения эффективности действия исследуемых лекарственных средств использовали комплекс морфологических методов: стандартное гистологическое исследование с окраской гематоксилином и эозином и ИГХ-метод. ИГХ-исследование проводили на серийных парафиновых срезах толщиной 5 мкм, помещенных на адгезивные стекла, покрытые полизином (Menzel-Glaser, Германия), система визуализации En vision. Ядра докрашивали гематоксилином. Тепловую демаскировку антигенов проводили в микроволновой печи Samsung M 1915 NR при фиксированной мощности 800 Вт в течение 2 мин. С целью контроля метода проведена серия исследований с использованием позитивных и негативных образцов, которые служили эталонами [12].

Морфометрическое исследование включало измерение количества позитивных клеток на 100 клеток в 10 полях зрения (в поле зрения при увеличении  $\times 200$ ) с помощью программы Software DP-SOFT.

Пролиферативную активность изучали с помощью моноклональных антител Ki-67 (клон SP-6). Клетки гистиоцитарной природы визуализировали с использованием моноклональных антител к CD68 (Clone PG-M1), а оценку реактивности стромы с определением мембранной

экспрессии проводили с маркером синдекан-1/CD138 (Clone M15) [12].

Просмотр и цифровые фотографии микропрепаратов осуществляли цифровой камерой OLYMPUS C 5050Z, установленной на микроскопе «Olympus CX-41».

Полученные результаты подвергали математической обработке с помощью компьютерной программы Statistica 10. При анализе данных для проверки статистической значимости использовался парный двухвыборочный *t*-тест для средних и сравнение средних двух независимых выборок по критерию Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при уровне  $p < 0,05$  [13, 14].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В интактной коже крыс определялась позитивная очаговая ядерная экспрессия Ki-67 ( $3,1 \pm 0,03$ ), преимущественно в базальном слое многослойного плоского эпителия (МПЭ). Позитивная цитоплазматическая реакция с маркером CD68+ выявила  $2,7 \pm 1,5$  макрофагов, локализованных в верхних отделах дермы либо в области волосяных фолликулов. При этом ИГХ-реакция с маркером CD138 во всех наблюдениях в очагах неповрежденной кожи негативная, как в клеточных элементах, так и в стромальном компоненте. Очаговая слабовыраженная позитивная цитоплазматическая экспрессия обнаружена в клетках МПЭ.

Межгрупповые отличия репаративных процессов определяются уже на 3-и сут эксперимента. При анализе ИГХ-реакций во всех фрагментах кожи установлена отрицательная экспрессия Ki-67. Минимальное количество CD68+ клеток ( $32,50 \pm 1,33$ ) визуализируется в ОК

группе, что в комплексе с данными гистологического исследования (прогрессия некробиотических процессов в окружающие ткани с формированием микроабсцессов в жировой клетчатке и мышечных волокнах, лейкоцитарно-макрофагальное соотношение – 2 : 1) отражает продолжающуюся интенсификацию воспалительной фазы регенераторного процесса, возможно, за счет бактериальной контаминации раневой поверхности.

Морфологические проявления заживления ожоговых ран в остальных экспериментальных группах характеризуются наличием плотного струпа на поверхности раны, спаянного с подлежащими тканями (особенно в коже крыс группы ОФ1) и начальными признаками пролиферативной активности клеток базального и мальпигиевого слоев в прилегающем краевом эпидермисе ( $1,40 \pm 0,16$ ,  $p < 0,05$ ). Важной особенностью кожи крыс данной группы является гомогенизация образующихся коллагеновых волокон в области раневого канала, которые выглядят утолщенными и более эозинофильными (рис. 1).

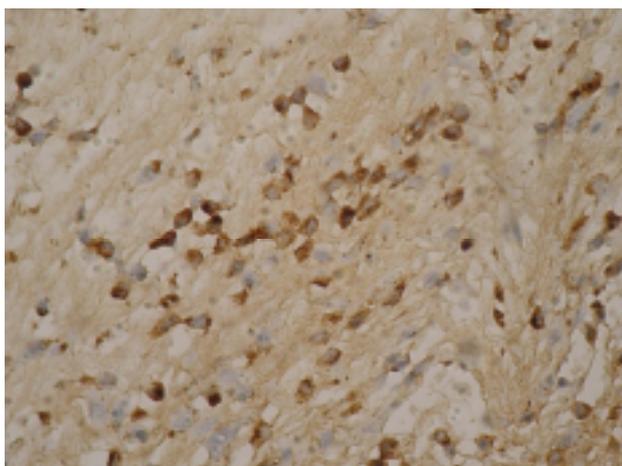


Рис. 1. Группа ОФ1. Дерма кожи. 3-и сут. Цитоплазматическая экспрессия CD68 в макрофагах воспалительного инфильтрата. Визуализация в системе Envision. Ув. 400. ИГХ

В большинстве наблюдений групп ОФ2 и ОМ струп очагами истончен, либо происходит его десквамация с поверхности, а под него подрастает краевой эпителий. Экспрессия Ki-67 в данных группах статистически значимо выше не только по отношению к контролю, но и к группам ОС и ОМ ( $1,10 \pm 0,14$ ,  $p < 0,05$ ). Лейкоцитарно-макрофагальное соотношение – 1 : 2. Максимальное количество CD68+ макрофагов выявлено в группе ОФ1 ( $42,40 \pm 0,92$ ), однако было сопоставимо с аналогичными показателями других экспериментальных групп. Увеличение числа клеток гистиоцитарного происхождения на фоне пролиферативной активности

герминативного слоя МПЭ свидетельствует об интенсификации процессов очищения в раневом канале и последовательной смене экссудативной фазы заживления на пролиферативную, характеризующуюся заполнением раневого дефекта грануляционной тканью. Кроме того, возрастающая интенсивность стромальной экспрессии синдекан-1 является следствием воздействия кателицина активированных лейкоцитов, по-видимому, в рамках механизма обратной связи на дермальные фибробласты для активации многочисленных факторов роста (в том числе фактора роста эндотелия сосудов и эпидермального фактора роста).

Помимо экспрессии клетками фибробластического ряда, CD138 маркер может проявлять цитоплазматическую («dott-like») экспрессию у клеток гистиоцитарного происхождения, вследствие повышения синдекан-1-активности также для ремоделирования внеклеточного матрикса [15, 16]. Эти данные подтверждены в ходе нашего исследования. Однако, поскольку эти клетки не могли быть точно идентифицированы как макрофаги или какие-либо другие клеточные элементы с достаточным уровнем достоверности, математический анализ этих данных не проводили. Важно подчеркнуть, что существенных межгрупповых отличий интенсивности экспрессии синдекан-1 клетками стромы, эндотелия и макрофагальными элементами в наших исследованиях не выявлено ни в одном из сроков наблюдений.

Пятые сутки после начала эксперимента характеризуются снижением воспалительной инфильтрации во всех наблюдениях и повышением пролиферативной активности эпителиоцитов с увеличением площади новообразованного МПЭ за счет разрастания его к центру ожоговых ран. Струп, покрывающий раневую поверхность, истончается с очаговым отделением от сформированной грануляционной ткани. Поверхность кожи мышей группы ОФ1 все еще покрыта плотным эозинофильным конгломератом с многочисленными «замурованными» в нем лейкоцитами. Лейкоцитарно-макрофагальное соотношение – 2 : 2. Показатели пролиферативной активности по-прежнему остаются на высоком уровне ( $1,9 \pm 0,3$ ), в то же время количество CD68+ макрофагов практически неизменно в сравнении с предыдущим сроком наблюдений ( $38,7 \pm 1,6$  позитивно окрашенных клеток). Помимо увеличения числа клеток гистиоцитарного происхождения, в воспалительном инфильтрате отмечается появление ( $0,9 \pm 0,2$ ) клеток мембранно-экспрессирующих CD138 маркер плазмоцитов, что в сравнении с другими экспериментальными группами может иметь двойственную интерпретацию. С одной стороны,

достовверно низкий показатель плазмоцитарной активности может свидетельствовать о минимальной антигенной нагрузке, в том числе инфицированности раневой поверхности, а с другой – может являться показателем недостаточности гуморального иммунного ответа за счет нарушения сосудистой проницаемости вследствие ремоделирования и гомогенизации грануляционной ткани и компонентов базальных мембран вновь образованных сосудов. Учитывая увеличение пула полиморфноядерных лейкоцитов, наличие слабовыраженной экспрессии CD138 является показателем негативного патоморфоза регенераторных процессов в исследуемых участках.

Наиболее выраженная позитивная динамика репаративных процессов наблюдается в группах ОФ2 и ОС, что подтверждено данными ИГХ исследования. Так, показатели эпителизации раневой поверхности имеют тенденцию к росту с максимальными значениями на 7-е сут исследования –  $3,8 \pm 0,3$  и  $3,5 \pm 1,3$  соответственно (рис. 2).

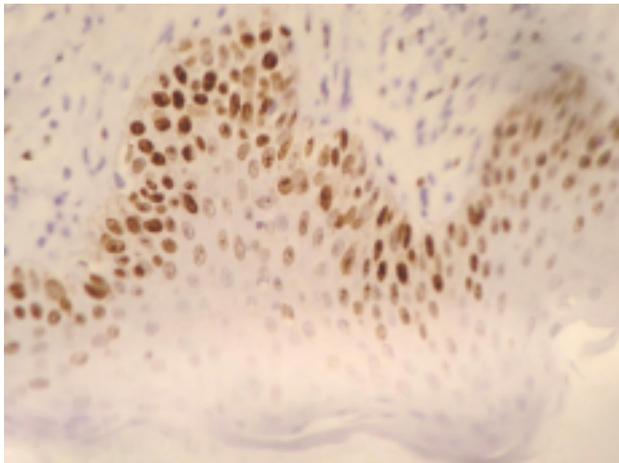


Рис. 2. Группа ОФ2 с местной аппликацией МТГ-0,03%. 7-е сут. Эпидермис и дерма кожи. Экспрессия Ki-67. Визуализация в системе Envision. Ув. 400. ИГХ

Количество CD68+ макрофагов также динамически уменьшается (почти в 2 раза) в сравнении с предыдущим сроком наблюдений и составляет  $19,9 \pm 1,8$  в ОС и  $21,3 \pm 1,8$  в ОФ2 группах на 5-е сут эксперимента и  $10,0 \pm 1,5$  и  $11,1 \pm 0,6$  ( $p < 0,05$ ) соответственно на 10-е сут. Уровень статистической значимости различий количества позитивно окрашенных гистиоцитов в ОМ группе не отличается от данных экспериментальных групп и составляет  $24,2 \pm 1,5$  клеток на 5-й день и  $13,3 \pm 1,8$  – на 10-й.

Клетки с позитивной мембранной экспрессией синдекан-1 локализуются преимущественно в периваскулярных пространствах в виде единичных элементов без тенденции к формированию клеточных агрегатов, что также свидетельствует об их миграционной активности либо в ответ на

слабое антигенное воздействие экспериментальных средств, либо о хемотаксисе клеток-памяти гуморального иммунитета в ответ на проникновение немногочисленных микробных агентов.

При изучении кожи крыс на 10-е сут эксперимента в группах ОФ2, ОС и ОМ отмечено завершение репаративных процессов в виде сформированного соединительнотканного рубца с полной эпителизацией раневой поверхности (рис. 3). МПЭ с наличием очаговых акантотических выростов и единичными интраэпителиальными и субэпителиальными скоплениями CD68+ клеток.

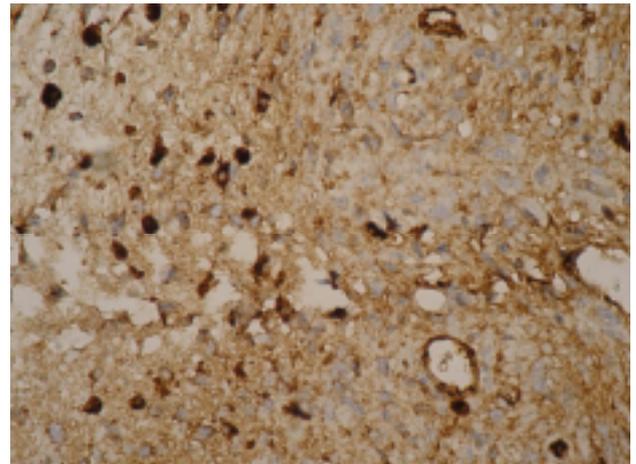


Рис. 3. ОК группа. 10-е сут. Дерма кожи. Мембранная экспрессия CD138 в плазмочитах воспалительного инфильтрата. Цитоплазматическая экспрессия синдекан-1 в макрофагах. Стойкая стромальная экспрессия синдекан-1 в соединительнотканном компоненте и эндотелии сосудов. Визуализация в системе Envision. Ув. 400. ИГХ

Следует отметить, что в группе ОК в указанные сроки начинаются процессы активной пролиферации эпидермоцитов с одновременным отделением истонченного эозинофильного струпа. Лейкоцитарно-макрофагальное соотношение изменяется и составляет 1:2 со значительным превалированием в воспалительном инфильтрате гистиоцитарных клеток, что характеризует процесс активного очищения ожоговой раны.

В группе с использованием в качестве местной терапии МТГ 0,1% наблюдается превалирование экссудативных процессов и вторичной альтерации, по-видимому, связанное со значительным уплотнением соединительнотканного компонента, нарушением сосудистой проницаемости. Гомогенизация и уплотнение струпа приводит к нарушению аэрации раны, накоплению отечной жидкости, усугублению некротических изменений и изъязвлению раневой поверхности с последующей вторичной бактериальной контаминацией. Иммуногистохимически пролиферативная активность эпидермоцитов

остается достаточно высокой –  $(2,3 \pm 0,2)$ . Лейкоцитарно-макрофагальное соотношение  $1,5 : 1$  на фоне уменьшения количества клеток, экспрессирующих маркер CD68 ( $25,7 \pm 2,9$ ) и увеличения содержания CD138+ клеток в воспалительном инфильтрате до  $6,9 \pm 0,4$ .

Стабильное повышение числа иммунофенотипически идентифицированных клеток плазмочитарного происхождения определяется в кожи крыс контрольной группы без применения местной терапии ( $7,2 \pm 0,6$ ) и свидетельствует, по нашему мнению, о пролонгации репаративных процессов вследствие выраженности специфического иммунного ответа на воздействие флогенных факторов биологической природы.

Количество клеток, экспрессирующих CD68, при этом прогрессивно уменьшается до  $16,9 \pm 1,3$ , гистологически отмечается превалирование процессов ремоделирования грануляционной ткани.

Оценка ИГХ реакций на 21-е сут после начала эксперимента свидетельствует о полном завершении регенераторных процессов во всех исследуемых группах с небольшой вариабельностью пострегенераторных изменений. Так, в группах ОФ2, ОС и ОМ определяется наличие соединительнотканного рубца, покрытого многослойным плоским эпителием с явлениями гипер- и паракератоза и четким послойным распределением базального, шиповатого, зернистого и кератинового слоев. В толще рубцовой ткани определяется большое количество сформированных волосяных фолликулов и формирующихся сальных желез.

Однако, если заживление происходит через нагноение (в группах ОК и ОФ1), в области рубца определяются очаговые круглоклеточные инфильтраты в виде лимфоидных фолликулов с единичными мембранно-окрашенными плазмочитами ( $2,1 \pm 0,3$  и  $1,9 \pm 0,1$  соответственно,  $p < 0,05$ ). Кроме того, в указанных группах отмечается наличие позитивно окрашенных макрофагов в виде очагов интраэпителиальной и субэпителиальной инфильтрации в области рубцово измененных тканей, что также является показателем незавершенности регенераторных процессов (рис. 4).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное гистологическое и ИГХ исследование кожи крыс с маркерами Ki-67, CD68 и CD138 в процессе заживления ожоговых ран позволило установить морфогенетические характеристики регенерации, динамически изменяющиеся в зависимости от вида местной терапии. Интенсификация процессов очищения раневой поверхности происходит в группе с местной

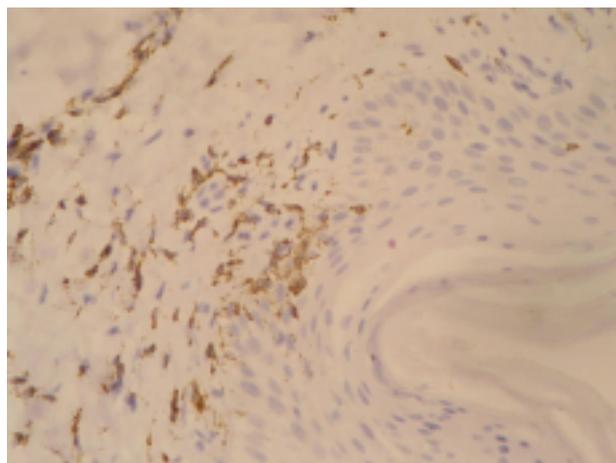


Рис. 4. 21-е сутки. Эпидермис и дерма кожи. РФ1 группа с местной аппликацией мази МТГ0, 1%. Экспрессия CD68. Визуализация в системе Envision. Ув. 400. ИГХ

аппликацией фитомаси с МТГ в концентрации 0,03% (пиковые значения на 3-и сут CD68+  $42,1 \pm 0,3$ ,  $p < 0,05$ ), вследствие чего происходит повышение реактивности стромального компонента с последующим ускоренным формированием и ремоделированием соединительнотканного рубца (диффузная стромальная и цитоплазматическая реакция маркера синдекан-1/CD138 при негативной мембранной экспрессии) и полной эпителизацией уже к 10-м сут эксперимента (Ki67+  $-3,3 \pm 0,3$ ,  $p < 0,05$ ).

Использование МТГ 0,1% оправдано в первые трое суток для профилактики вторичной бактериальной контаминации раневой поверхности (в качестве биологически интактного средства закрытия очага повреждения). Последующее его применение в качестве местной терапии ожоговых ран приводит к активации процессов вторичной альтерации (нарастающей гомогенизации межклеточного вещества, включая, по-видимому, компоненты базальных мембран микроциркуляторного русла), прогрессирующему динамическому нарушению сосудистой проницаемости и, как следствие, изменению взаимодействия клеточных и неклеточных элементов системы местного иммунитета как специфического, так и неспецифического.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Исследования выполнены в рамках** научного проекта № 17-415-92011, поддержанного Советом министров Республики Крым и РФФИ, по теме «Патогенетические механизмы реэпителизации и ремоделирования ожоговых ран и оптимизация процессов репарации посредством потенцирования противовоспалительных эффектов наночастиц серебра и апротинина», код конкурса «р\_а».

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алексеев А.А., Лавров В.А. Актуальные вопросы организации и состояние медицинской помощи пострадавшим от ожогов в Российской Федерации. В кн.: Материалы II съезда комбустиологов России 2–5 июня 2008 года. М.; 2008:3–4. [Alekseyev A.A., Lavrov V.A. Actual problems in organization and condition of health care provided to burn victims in the Russian Federation. In: *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Russian National Congress*. Moscow; 2008:3–4 (in Russ.)].
2. Алексеев А.А., Тюрников Ю.И. Статистические показатели ожоговых стационаров Российской Федерации за 2009 год. [Интернет] URL: <http://www.burn.ru/all/number/show/?id=4335> (дата обращения: 03 октября 2017 г.). [Alekseyev A.A., Tyurnikov Yu.I. *Statistical indicators of burn hospitals in the Russian Federation in 2009* (in Russ.). URL: <http://www.burn.ru/all/number/show/?id=4335> (accessed 03 October 2017)].
3. ВОЗ. Ожоги. Информационный бюллетень. 2012. № 365. [Интернет]. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/ru/index.html> (дата обращения: 03 октября 2017 г.). [WHO. *Burns. Information Bulletin* 2012. No. 365 (in Russ.). URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/ru/index.html> (accessed 03 October 2017)].
4. Винник Ю.С., Салмина А.Б., Дробушевская А.И., Теплякова О.В., Пожиленкова Е.А., Котиков А.Р. Особенности патогенеза длительно незаживающих ран. *Новости хирургии*. 2011;19(3):101–110. [Vinnik Yu.S., Salmina A.B., Drobushevskaya A.I., Teplyakova O.V., Pogilenkova E.A., Kotikov A.R. *Osobennosti patogeneza dlytelno nezagivayushih ran*. *Novosti khirurgii – Surgery news*. 2011;19(3):101–110 (in Russ.)].
5. Блатун Л.А. Местное медикаментозное лечение ран. Проблемы и новые возможности их решения. *Consilium medicum*. Хирургия. 2007;1; прил. № 1:9–16. [Blatun L.A. *Mestnoye medicamentoznoye lecheniye ran*. *Problemy i novyye vozmozhnosti ih resheniya*. *Consilium medicum*. *Surgery*. 2007;1(1):9–16 (in Russ.)].
6. Wagner H. Synergy research: approaching a new generation of phytopharmaceuticals. *Phytomedicine*. 2009;16(2–3):97–110.
7. Богоявленский А.П., Алексюк П.Г., Турмагамбетова А.С., Березин В.Э. Актуальные проблемы стандартизации фитопрепаратов и растительного сырья для их производства. *Фундаментальные исследования*. 2013;6(5):1184–1187. [Bogoyavlenskiy A.P., Alekseyuk P.G., Turmagambetova A.S., Berezyn V.E. *Actualniye problem standartizacii fitopreparatov i rastitelnogo sirya dlya ih proizvodstva*. *Fundamental research*. 2013;6(5):1184–1187 (in Russ.)].
8. Нино М., Калабро Г., Сантониани П. Неинвазивная трансдермальная доставка активных веществ: практическое применение и перспективные разработки (обзор). *Косметика и медицина*. 2010;4:8–15. [Nino M., Calabro G., Santoniani P. *Neinvasivnaya transdermalnaya dostavka aktivnih veshestv: prakticheskoye primeneniye i perspectivniye rasrabotki (obzor)*. *Kosmetika i medicina*. 2010;4:8–15 (in Russ.)].
9. Бубенчикова В.Н., Малютина А.Ю., Новикова Л.С., Григорьян А.Ю., Затолокина М.А., Жилиева Л.В. Ранозаживляющая активность геля на основе густого экстракта травы Прозанника крапчатого. *Фундаментальные исследования*. 2013;8(1):123–127. [Bubenchikova V.N., Maluyutina A.Yu., Novikova L.S., Grigoryan A.Yu., Zatolokina M.A., Zhilyaeva L.V. *Ranozagivlyayushaya aktivnost gelya na osnove gustogo extracta travy Prozannika srpchatogo*. *Fundamental research*. 2013;8(1):123–127 (in Russ.)].
10. Володина Т.А., Пенъевская Н.А., Викторов С.И., Огай М.А., Майорова А.В. Исследование репаративных свойств фитогеля, содержащего экстракты чабреца и солодки. *Фундаментальные исследования*. 2012;11(2):472–477. [Volodina T.A., Penyavskaya N.A., Victorov S.I., Ogai M.A., Mayorova A.V. *Issledovaniye reparativnykh svoystv fitogelya, sodergashego extracti chabreca i solodki*. *Fundamental research*. 2012;11(2):472–477 (in Russ.)].
11. Akimov S.S., Belkin A.M. Cell surface tissue transglutaminase is involved in adhesion and migration of monocytic cells on fibronectin. *Blood*. 2001;98:1567–1576.
12. Загорулько А.К., Голубинская Е.П., Филоненко Т.Г., Давыдова А.А., Биркун А.А., Нестеров Е.Н. и др. Пролиферативная активность эпидермоцитов в процессе заживления при химическом ожоге IIIA степени в эксперименте. *Патология*. 2012;(3):26–27. [Zagorulko A.K., Golubinskaya L.P., Filonenko T.G., Davydova A.A., Birkun A.A., Nesterov E.N. et al. *Proliferativnaya aktivnost epidermocytyov v processe zagivleniya pri chimicheskom ojoge IIIA stepeni v experimente*. *Pathology*. 2012;(3):26–27 (in Russ.)].
13. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях. Киев: Морин; 2000:319 с. [Laapach S.N., Chubenko A.V., Babich P.N. *Statisticheskiye metody v medicobiologicheskikh issledovaniyah*. Kiev: Morion; 2000:319 p. (in Russ.)].
14. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann. Intern. Med.* 1997;(126):36–47.
15. Palaiologou M., Delladetsima I., Tiniakos D. CD138 (syndecan-1) expression in health and disease. *Histol. Histochem.* 2014;29(2):177–189. doi: 10.14670/HH-29.177. Epub 2013. Oct 23.
16. Dorwal P., Thakur R., Rawat S. CD138 expression in plasma cells is volatile and time-lag dependent. *Egypt. J. Haematol.* 2014;39:258–259.

Поступила в редакцию 21.12.2017

Утверждена к печати 27.02.2018

**Авторы:**

**Еськова А.Ю.** – клинический ординатор кафедры пластической хирургии, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (г. Москва).

**Дыдыкин С.С.** – д-р мед. наук, кафедра пластической хирургии и кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (г. Москва).

**Голубинская Е.П.** – канд. мед. наук, Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», кафедры патологической физиологии и патологической анатомии с секционным курсом, центральная научно-исследовательская лаборатория (г. Симферополь).

**Бессалова Е.Ю.** – д-р мед. наук, Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», кафедра патологической физиологии и патологической анатомии с секционным курсом, центральная научно-исследовательская лаборатория (г. Симферополь).

**Фомочкина И.И.** – д-р мед. наук, Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», кафедра патологической физиологии и патологической анатомии с секционным курсом, Центральная научно-исследовательская лаборатория (г. Симферополь).

**Контакты:**

**Еськова Александра Юрьевна**

*e-mail: 2502aleksandrina.es@gmail.com*

**Information about authors:**

**Yeskova A.Yu.**, clinical resident of the Department of Plastic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

**Dydykin S.S.**, PhD, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Department of plastical surgery, Department of Operative Surgery and Surgical Anatomy, Moscow, Russian Federation

**Golubinskaya L.P.**, PhD, V.I. Vernadsky Crimean Federal University Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Department of pathological physiology, Department of pathological anatomy with sectional course, Central research laboratory, Simferopol, Russian Federation

**Bessalova Ye.Yu.**, PhD V.I. Vernadsky Crimean Federal University Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Department of pathological physiology, Department of pathological anatomy with sectional course, Central research laboratory, Simferopol, Russian Federation

**Fomochkina I.I.**, PhD, V.I. Vernadsky Crimean Federal University Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Department of pathological physiology, Department of pathological anatomy with sectional course, Central research laboratory, Simferopol, Russian Federation

**Corresponding author:**

**Yeskova Alexandrina Yu.**

*e-mail: 2502aleksandrina.es@gmail.com*

А.П. Кошель

## ИТОГИ VI МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ» (ТОМСК, 17 НОЯБРЯ 2017 Г.)

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Томск

А.Р. Koshel

## THE RESULTS OF VI INTERREGIONAL SCIENTIFIC- PRACTICAL CONFERENCE “TOPICAL ISSUES OF ABDOMINAL SURGERY” (TOMSK, NOVEMBER 17, 2017)

*Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation*

Минул еще один год, и вновь в ноябре 2017 г. на томской земле состоялась встреча хирургов нашего региона.

Как и год назад, мы представляем Вам очередную тематический блок журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии», посвященный абдоминальной хирургии.

Отличительной особенностью конференции 2017 г. явилась ее аккредитация в системе Российского общества хирургов (РОХ). Впервые участникам были начислены баллы РОХ.

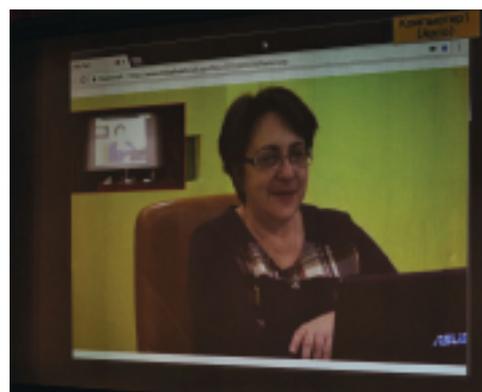
Традиционно, уже пятый год в конференции участвовал большой десант из Института хирургии им. А.В. Вишневского: профессор Д.В. Ручкин с молодыми коллегами из отделения хирургии пищевода и канд. мед. наук Д.А. Ионкин из отделения хирургии печени. Впервые участие в форуме приняла профессор Е.В. Быстровская – специалист Московского клинического научно-образовательного центра им. А.С. Логинова, одного из ведущих учреждений, занимающихся проблемой абдоминальной хирургии и гастроэнтерологии. Как всегда, в конференции участвовали наши коллеги из Новосибирска, Омска, Новокузнецка. Профессор Н.Б. Губергриц (Украина) представила видеосообщение.



Открытие конференции. Выступает профессор С.В. Логвинов



Профессор Е.В. Быстровская, ведущий специалист Московского клинического научно-практического центра им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы



Телемост с Украиной: профессор Н.Б. Губергриц

В конференции приняли участие более 130 врачей из Томска, Томской области, Сибирского федерального округа.

Конференция была посвящена памяти выдающегося отечественного хирурга-гепатолога – заслуженного деятеля науки РФ, доктора медицинских наук, профессора Бориса Ильича Альперовича, которому в 2017 г. исполнилось бы 90 лет.



Участники конференции на пленарном заседании

Б.И. Альперович родился 22 сентября 1927 г. в семье врачей. В 1950 г. с отличием окончил Томский медицинский институт и был направлен в Якутскую АССР, где работал главным врачом и хирургом Средне-Колымской районной больницы. В 1955 г. переведен в Якутскую республиканскую больницу на должность ординатора, а затем заведующего хирургическим отделением. Благодаря хирургическому мастерству, клиническому опыту, незаурядным организаторским способностям, а также тяге к научной работе, в 1957 г. Борис Ильич становится старшим преподавателем кафедры хирургии медицинского факультета Якутского университета, приняв активное участие в организации и становлении медицинского факультета этого вуза. В 1962 г. Б.И. Альперович защитил кандидатскую диссертацию «Эндемический зоб в Якутии» и был избран на должность доцента кафедры хирургии медицинского факультета Якутского университета. После защиты в 1967 г. докторской диссертации на тему: «Альвеококкоз в Якутии и его лечение», в 1968 г. ему было присвоено звание профессора.

В 1969 г. профессор Б.И. Альперович был избран на должность заведующего кафедрой хирургических болезней № 2 Томского медицинского института. Вся клиническая и научная работа Бориса Ильича в Томске была связана с Томским медицинским институтом (Сибирским государственным медицинским университетом) и Городской больницей № 3, в которой он проработал до конца своей жизни (2015). Сотни врачей-хирургов считают себя его учениками, а тысячи оперированных пациентов обязаны ему не только здоровьем, но самой жизнью.

Созданный по инициативе профессора Б.И. Альперовича «Зональный гепатологический центр» и сегодня известен далеко за пределами Томской области. Лечиться «к Альперовичу» ехали пациенты из всех регионов Советского Союза, а затем России и стран СНГ. Одним из первых Б.И. Альперович внедрил в клиническую практику криохирургические методы лечения

заболеваний печени. При его непосредственном участии была разработана и внедрена в практику оригинальная криохирургическая аппаратура, отмеченная серебряной медалью ВДНХ и запатентованная во многих странах мира: в Великобритании, Германии, Италии, США, Японии и др.

Борис Ильич Альперович автор 24 патентов на изобретения в области хирургии печени и желчных путей. Работы Б.И. Альперовича широко известны не только в России, но и за рубежом. Он неоднократно выступал с докладами на международных конгрессах хирургов в Гонконге, Лиссабоне, Стокгольме, Болонии, Мадриде, Вене.

Борису Ильичу принадлежат 420 научных публикаций, 18 монографий, в том числе руководства «Хирургия печени», «Хирургия печени и желчных путей», «Руководство по хирургии очаговых паразитарных заболеваний печени», «Механическая желтуха» и др. Он умело сочетал напряженную лечебную и научную деятельность с педагогической работой.

Только незаурядным личностям, обладающим сильным характером, даром предвидения, талантом организатора, беспрекословным авторитетом у коллег, дано оставлять после себя столь плодотворный след.

И поэтому не случайно открыл конференцию доклад учеников Бориса Ильича – профессоров Н.В. Мерзликина и В.Н. Сало на тему «Борис Ильич Альперович: Врач. Ученый. Учитель. К 90-летию со дня рождения», в котором авторы рассказали о тернистом пути Хирурга, Исследователя, Учителя.



Профессор В.Н. Сало делает доклад на тему «Борис Ильич Альперович: Врач, Ученый, Учитель»

Доклад члена-корреспондента РАН профессора Г.Ц. Дамбаева: «Биодиагностика и биотерапия в хирургии и онкологии» продемонстрировал наше, надеемся, не далекое будущее, связанное с клеточными технологиями и использованием новых, биосовместимых материалов, в том числе с памятью формы.

Профессор В.В. Анищенко с соавторами представили интересный взгляд на «Раннее про-

гнозирование тяжелого течения острого панкреатита». Предлагаемый авторами метод исследования метаболитов сыворотки крови человека, с помощью обзорной обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии позволяет выделить специфические метаболиты крови человека, уникальные для тяжелого течения острого панкреатита. Разработка и внедрение подобного метода позволит существенно снизить летальность за счет своевременной оценки тяжести состояния и прогноза заболевания, а также определить сроки и своевременность хирургического и консервативного лечения.

О современных возможностях эндосонографии в диагностике заболеваний поджелудочной железы рассказала профессор Е.В. Быстровская (г. Москва). Несмотря на широкое внедрение современных методов визуализации, основной проблемой остается дифференциальная диагностика воспалительных и опухолевых заболеваний поджелудочной железы, при этом ведущим методом диагностики, бесспорно, является КТ с болюсным контрастным усилением. Однако указанный метод имеет ограничения в силу непереносимости рядом пациентов контрастных веществ. Кроме того, возможности метода ограничены в дифференциальной диагностике. На основании данных литературы и собственных наблюдений, авторы показали перспективность использования эндоскопической эластометрии и применения контрастного усиления в оценке этиологии кистозных и солидных образований поджелудочной железы.

Об использовании криохирургии при первичном и метастатическом раке печени от имени коллектива авторов (Чжао А.В., Вишневский В.А., Ионкин Д.А., Степанова Ю.А., Жаворонкова О.И., Карельская Н.А.) доложил Д.А. Ионкин. На основании собственных наблюдений авторами было убедительно показано, что криодеструкция при первичном и метастатическом раке печени у нерезектабельных больных является вмешательством, которое не только в значительной степени улучшает качество жизни, в первую очередь, за счет снижения болевого синдрома, но и демонстрирует улучшение показателей выживаемости на фоне адъювантной химиотерапии.

Результаты клинического применения оригинального способа радикальной дуоденопластики при прободной дуоденальной язве были продемонстрированы В.Л. Полуэктовым с соавторами (г. Омск). Предложенный ими способ позволяет сократить длительность заживления

язвенного дефекта за счет уменьшения объема перифокального воспаления, а также преобладания рубцевания язвенного дефекта по линейному типу и может быть рекомендован к применению в клинической практике.

В отдельной части пленарного заседания выступила команда из Института хирургии им. А.В. Вишневского во главе с профессором Д.В. Ручкиным, которая представила свои наработки в fast-track хирургии пищевода. Были показаны результаты применения протокола рационально ускоренной периоперационной реабилитации (РУПОР) больных, перенесших эзофагоэктомию с одномоментной эзофагопластикой.

Реализация модифицированного и адаптированного протокола рационально ускоренной периоперационной реабилитации больных, основанного на ERAS-принципах, позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений и летальность после такого рискованного торакоабдоминального вмешательства, как эзофагэктомия.

Традиционное, к сожалению, по видеосвязи сообщение профессора Н.Б. Губергриц (Украина) не оставило равнодушными никого. Как всегда, в увлекательной креативной форме, Наталья Борисовна продемонстрировала новые подходы в диагностике и лечении билиарного панкреатита.

Нельзя обойти вниманием большой коллектив авторов из г. Новокузнецка. Их доклады, под руководством профессора А.И. Баранова, всегда впечатляли не только техническим мастерством, но и глубиной проработки темы, авторскими новациями и, что очень важно, приближенностью к практике.

К сожалению, представить анализ всех сообщений из-за ограниченности печатной площади невозможно, но, поверьте, было интересно всем!

В текущем номере мы представили наиболее интересные сообщения, а также ряд статей, поданных участниками конференции.

Приглашаем всех принять участие в следующей, VII Межрегиональной конференции в ноябре 2018 г., посвященной памяти нашего Учителя профессора Георгия Кирилловича Жерлова. Надеемся, что география конференции будет расширяться, а уровень докладов расти год от года, как это происходило на протяжении последних шести лет.

В заключении хочется пожелать нам всем здоровья, мирного неба, новых идей и спокойной работы во благо пациентов.

*Поступила в редакцию 22.11.2017  
Утверждена к печати 27.02.2018*

#### **Автор:**

**Кошель Андрей Петрович** – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургии с курсом мобилизационной подготовки и медицины катастроф ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Е.В. Быстровская, Д.Д. Коваленко

## ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ С КОНТРАСТНЫМ УСИЛЕНИЕМ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОБРАЗОВАНИЙ ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова  
Департамента здравоохранения г. Москвы», г. Москва

E.V. Bystrovskaya, D.D. Kovalenko

## CONTRAST-ENHANCED HARMONIC ENDOSCOPIC ULTRASOUND FOR THE DIFFERENTIATION OF COMMON BILE DUCT FORMATIONS (CLINICAL CASE)

A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, Russian Federation

В настоящее время все более весомое значение в решении сложных задач дифференциальной диагностики заболеваний панкреатобилиарной системы отводится эндоскопической ультрасонографии (ЭУС, EUS). Развитие технологий ультразвукового исследования способствовало внедрению в клиническую практику методики контрастного усиления (СН). Эндосонография, дополняемая контрастированием изучаемого объекта (СН-EUS), значительно увеличивает информативность метода, расширяет возможности дифференциальной диагностики заболеваний панкреатобилиарной зоны. На сегодняшний день актуальной задачей является оценка диагностической точности и определение места контрастного усиления в диагностическом алгоритме обследования пациентов с заболеваниями панкреатобилиарной зоны. Приводим клиническое наблюдение пациентки с образованием общего желчного протока, при котором использование СН-EUS позволило определить тактику лечения.

**Ключевые слова:** эндоскопическая ультрасонография, контрастное усиление, образование общего желчного протока, тубулярно-ворсинчатая аденома.

Currently endoscopic ultrasonography (EUS) is given higher priority in solving complex problems of differential diagnostics of pancreatobiliary diseases. Development of ultrasonic technologies has allowed to introduce contrast-enhanced harmonic technique (CH) into clinical practice. Contrast-enhanced harmonic EUS (CH-EUS) significantly increases the informativeness of the method, extends the possibilities of differential diagnostics of the pancreatobiliary diseases. Now assessment of diagnostic accuracy and determining the place of contrast enhancement in the diagnostics pancreatobiliary diseases are considered the most relevant tasks. We present the clinical case of the patient with the common bile duct formation, the use of CH-EUS helped in determining the tactics of treatment.

**Key words:** endoscopic ultrasonography, contrast enhancement, pancreas, common bile duct formation, tubulovillous adenoma.

УДК 616.367-003.7-072.1-073.432.1-073.755.4-079.4-089  
doi 10.17223/1814147/64/06

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время все более весомое значение в диагностике заболеваний панкреатобилиарной системы (ПБС) отводится эндоскопической ультрасонографии (ЭУС, EUS). С развитием медицинских технологий появилась перспектива внедрения в клиническую практику новых методик, выполняемых при эндоскопическом ультразвуковом исследовании (УЗИ), таких как контрастное

усиление (СН). Указанная методика значительно расширяет возможности дифференциальной диагностики заболеваний ПБС [1–3].

По данным европейских и японских исследователей, ЭУС с контрастированием (СН-EUS) является принципиально новым методом эндоскопической диагностики, позволяющим выполнить качественный и количественный анализ степени васкуляризации исследуемого объекта, что способствует объективной диагностике

непосредственно во время эндоскопического УЗИ [4–7].

Практическое использование контрастов для усиления эхо-сигнала началось в 1982 г. в эхокардиографии [8]. В 1990 г. появилось первое поколение ультразвуковых аппаратов с контрастным усилением для исследования брюшной полости [9]. Первые положительные результаты использования контраста при УЗИ печени положили начало активному применению этой технологии для других паренхиматозных органов [10].

Газовые пузырьки контрастного вещества первого поколения не были достаточно устойчивыми для непрерывного ультразвукового сканирования. В 2001–2002 гг. началось применение нового поколения контрастных веществ на основе высокоплотных газов (Sonovue и др.), которые не выходят за пределы кровеносного русла, а их распределение в организме полностью совпадает с распределением эритроцитов [11]. В последующем на основе биополимеров (Sonovist) были разработаны препараты третьего поколения, состоящие из заполненных газом микросфер, средний диаметр которых составляет 1 мкм. Оболочка микропузырька представляет собой тончайший слой саморазрушающегося полимера. Препарат стабилен в течение нескольких часов и избирательно накапливается в печени и селезенке.

Поскольку при обычной частоте ультразвуковой волны разрушение микропузырьков происходило очень быстро, производители ультразвуковой аппаратуры предусмотрели специальный режим получения изображений при низком механическом индексе (МИ) для использования контрастного вещества [12]. Этот режим позволил поддерживать колебания микропузырьков и визуализировать их в паренхиматозной ткани в режиме реального времени. Благодаря возможности непрерывного ультразвукового сканирования в период притока контрастного вещества и его распределения в тканях оценивается динамика контрастного усиления.

О первом опыте СН-EUS с использованием нового линейного прототипа эхоэндоскопа сообщили М. Kitano и соавт. [13]. Первоначально они проводили эксперименты на животных моделях, затем на двух пациентах, один из которых страдал раком поджелудочной железы, а у другого была выявлена гастроинтестинальная стромальная опухоль. Исследователи сделали вывод о возможной роли СН-EUS при исследовании некоторых заболеваний пищеварительного тракта. Далее эти те же авторы продолжили исследование, чтобы оценить потенциал СН-EUS в клиническом применении [14]. В общей сложности были проанализированы результаты обследования 104 пациентов. Их поиски позволили сде-

лать вывод, что СН-EUS является перспективным неинвазивным методом для оценки перфузии и микроциркуляции исследуемого образования и играет важную роль в дифференциальной диагностике заболеваний панкреатобилиарной системы.

Сегодня в России в качестве контрастного препарата используется «Sonovue», который был лицензирован в 2013 г., и с тех пор отечественные специалисты ультразвуковой диагностики и эндосонографии накапливают собственный опыт применения данного препарата при различных заболеваниях панкреатобилиарной системы и желудочно-кишечного тракта. «Sonovue» содержит микропузырьки высокоплотного газа гексафторида серы, который является инертным веществом и не имеет фармакологического действия. Физический эффект состоит во взаимодействии микропузырьков и ультразвуковых волн, что приводит к появлению эхо-сигнала (контрастное усиление). Препарат не нарушает функцию щитовидной железы, не обладает нефротоксичностью и может применяться независимо от степени снижения функции почек пациента. «Sonovue» контрастирует исключительно сосуды и быстро выводится из системы кровообращения с выдыхаемым воздухом.

В Московском клиническом научно-практическом центре (МКНЦ) имени А.С. Логинова с 2016 г. накапливается опыт использования контрастного усиления под контролем ЭУС. Данный метод применяется при неинформативности других методов исследования и при сложности постановки диагноза при проведении ЭУС.

Приводим пример использования контрастного усиления при проведении эндоскопической ультрасонографии в дифференциальной диагностике заболевания общего желчного протока.

*Пациентка К., 70 лет, поступила в МКНЦ имени А.С. Логинова с жалобами на желтуху, кожный зуд.*

Анамнез заболевания: считает себя больной с января 2017 г, когда отметила снижение массы тела на 22 кг за последние 3 мес, пожелтение кожных покровов. Обратилась в поликлинику по месту жительства, обследована, выявлено повышение уровня билирубина до 40 мкмоль/л (прямой – 36,5). УЗИ брюшной полости от 21.02.2017: расширение внутри- и внепеченочных желчных протоков, экзогенное содержимое в общем желчном протоке, увеличение размеров головки поджелудочной железы.

С клиникой механической желтухи пациентка была госпитализирована в отделение высокотехнологичной хирургии и хирургической эндоскопии МКНЦ имени А.С. Логинова для обследования и определения тактики лечения.

В биохимическом анализе крови отмечалось повышение уровня следующих показателей: АЛТ – 40,8 Ед/л; АСТ – 55,5 Ед/л; билирубин общий – 158,0 мкмоль/л (прямой – 82,0 мкмоль/л; непрямой – 76,0 мкмоль/л); глюкоза – 10,17 мкмоль/л; гамма-глутамилтрансфераза – 159 Ед/л; щелочная фосфатаза – 158,0 Ед/л. В иммунологическом исследовании отмечалось повышение СА 19-9 до 35,6 Ед/мл.

*УЗИ органов брюшной полости:* Внутривенные желчные протоки расширены в обеих долях: сегментарные до 4–6 мм, долевые до 10–11 мм. Общий желчный проток (ОЖП) расширен до 18 мм, в его терминальном отделе определяются гипохогенные неоднородные содержимое, неравномерно суживающее внутренний его просвет на протяжении не менее 50 мм, на уровне головки поджелудочной железы – полностью обтурирующее просвет общего желчного протока.

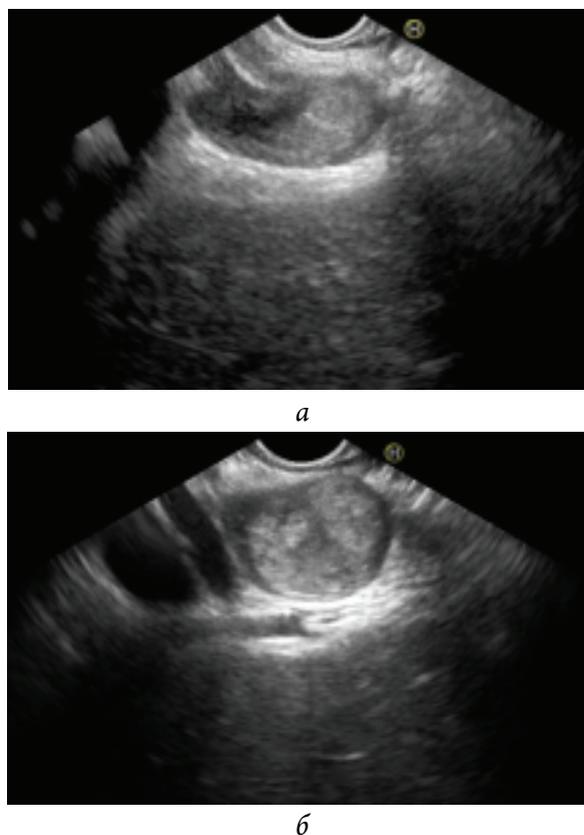
**Заключение:** Билиарный сладж? Образование терминального отдела холедоха? Выраженная билиарная гипертензия.

*Мультиспиральная компьютерная томография органов брюшной полости (внутривенное контрастирование):* печень увеличена (256 × 124 × 185 мм), с ровными четкими контурами. Плотность паренхимы 40 ед. Н (единица Хаунсфилда), на этом фоне сосудистый рисунок определяется. При нативном сканировании структура паренхимы печени гомогенная. При контрастировании гипо- и гиперденсных образований не выявляется, сосудистая система прослеживается на всем протяжении. Ширина ствола воротной вены 13 мм. Элементы ворот печени дифференцированы.

Внутри- и внепеченочные желчные протоки расширены: сегментарные до 4 мм, общий печеночный проток – до 16 мм. Определяется образование общего желчного протока на уровне панкреатического/ретродуоденального отдела до впадения пузырного протока в виде внутрипросветной изоденсной структуры протяженностью до 25 мм и общей толщиной до 20 мм. Плотность образования 34–40 ед. Н, накапливает препарат в артериальную фазу до 52 ед. Н, в венозную фазу – до 67 ед. Н, в отсроченную фазу – 53 ед. Н. По переднему контуру образования общего желчного протока проходит правая долевая печеночная артерия. Ширина общего желчного протока в дистальном отделе – до 9 мм. Лимфоузлы: по ходу гепатодуоденальной связки – до 10 × 24 мм, парааортальные и аортокавальные – до 5 мм. Определяется парафатеральный дивертикул диаметром 9 мм, содержимое дивертикула – газ.

**Заключение:** КТ картина образования средней-нижней трети общего желчного протока (с-р? сладж?), с расширением внутри и внепеченочных билиарных протоков. Регионарная лимфаденопатия. Парафатеральный дивертикул.

*Эндоскопическая ультрасонография с контрастным усилением:* внутривенные желчные протоки незначительно расширены. Гепатикохоледох в проксимальном отделе – до 18 мм, стенки утолщены до 1,5 мм, в просвете гиперэхогенная взвесь. От уровня пузырного протока стенки общего желчного протока ассиметрично утолщены за счет папиллярных разрастаний внутрипротоково стелющейся опухоли и наличия неоднородного содержимого (рис. 1). В режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) в проекции опухоли определяются сигналы. Преампулярная и интраампулярная части протока имеют анэхогенный просвет, стенки утолщены до 1,5–2,0 мм



**Рис. 1.** Эндосонограмма образования общего желчного протока: а – продольный срез; б – поперечный срез

Большой дуоденальный сосочек (БДС) округлой формы, средней эхогенности, размерами до 10 мм, в проекции БДС диаметр ОЖП до 1,5 мм, главного панкреатического протока (ГПП) – до 1,0 мм. Парапапиллярно определяется дивертикул до 1,0 см.

По ходу гепатодуоденальной связки лимфатический узел размером до 14 × 11 мм.

Поджелудочная железа: эхогенность паренхимы снижена, структура неоднородная. ГПП в

головке – до 3,0 мм, в теле – 2,0 мм, ход прямой, просвет свободный.

Для верификации кистозного содержимого необходимо проведение контрастного усиления. При введении SonoVue в раннюю фазу (10–30 с после в/в инъекции) отмечалось активное накопление контраста образованием (гиперусиление), которое сохранялось и позднюю фазу (31–180 с после в/в инъекции) с последующим медленным вымыванием контрастного вещества

(рис. 2). Накопление контраста было усиленным и равномерным, что характерно для доброкачественного характера образования.

Заключение: сонографические признаки «стелящейся опухоли» общего желчного протока (внутрипротоковая папиллярная неоплазия желчного протока?). Парафатеральный дивертикул. Увеличение лимфатических узлов по ходу гепатодуоденальной связки. Диффузные изменения поджелудочной железы.

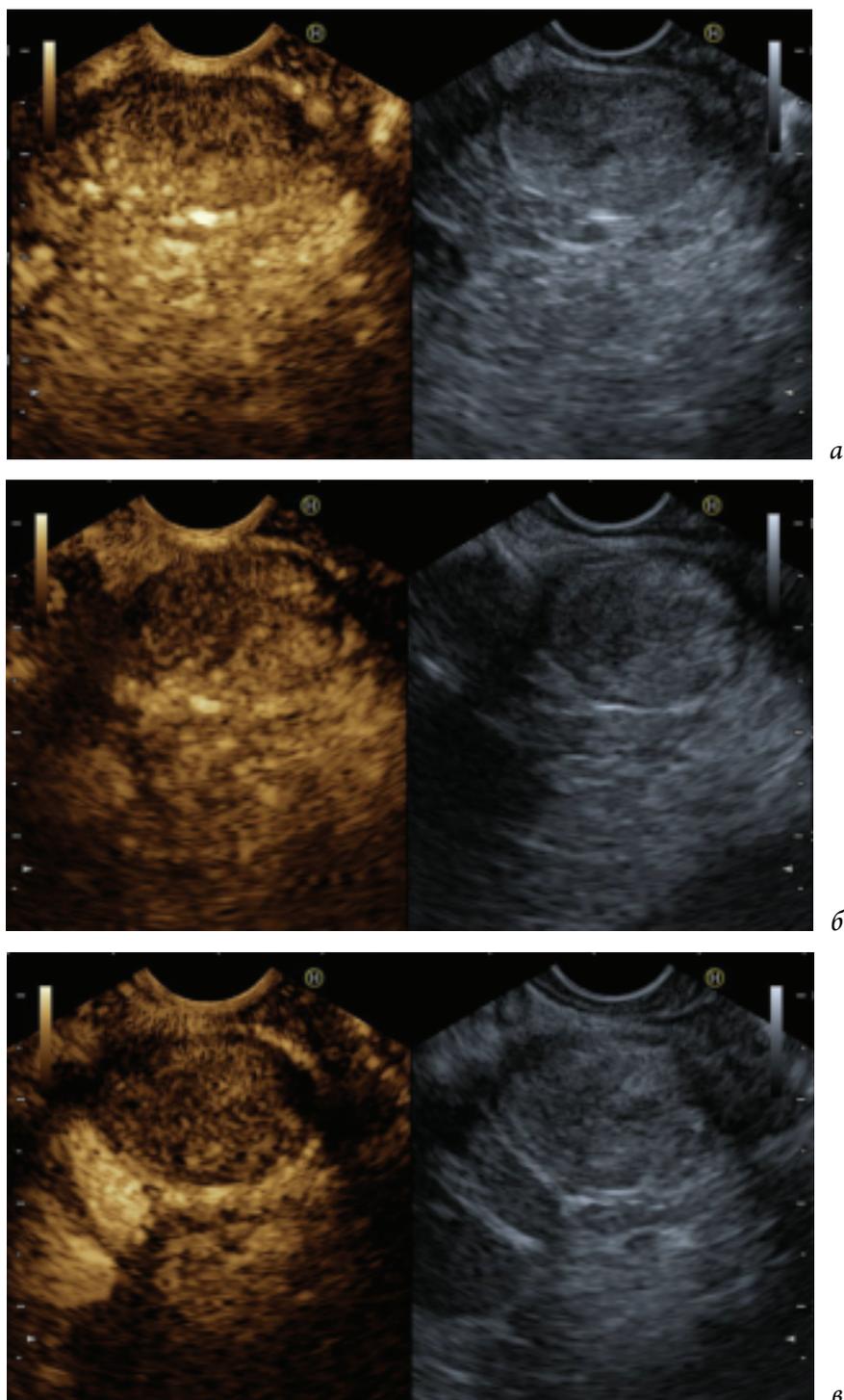


Рис. 2. Эндосонограмма образования общего желчного протока с контрастным усилением: а – ранняя фаза (15 с после инъекции); б – поздняя фаза (60 с); в – поздняя фаза (120 с)

**Магнитно-резонансная холангиография:** внутривнутрипеченочные желчные протоки умеренно расширены, долевыми – до 6 мм. Конфлюенс обычного типа. Гепатикохоледох до 15 мм, в просвете его имеются множественные пристеночные структуры с признаками ограничения диффузии. Желчный пузырь сокращен.

**Заключение:** Образование общего желчного протока? Лимфаденопатия лимфатических узлов гепатодуоденальной связки.

На основании полученных данных пациентке был поставлен диагноз: опухоль общего желчного протока, ТХNXM0.

Принято решение выполнить оперативное вмешательство в объеме лапароскопической резекции внепеченочных желчных протоков с формированием билиодигестивного соустья по Ру.

**Оперативное вмешательство: Лапароскопическая резекция внепеченочных желчных протоков. Формирование билиодигестивного соустья по Ру. Дренаж брюшной полости:** Интраоперационно: с помощью УЗ-скальпеля произведена мобилизация общего печеночного и общего желчного протоков, желчного пузыря «от дна». При инструментальной «пальпации» выявлено мягкотканое образование общего желчного протока, распространяющееся на ретродуоденальную часть. Произведена мобилизация ОЖП дистально до неизмененных тканей протока, затем проток перевязан нитью пролен 1-0, отсечен холодными ножницами. Из просвета поступает слизеобразное содержимое. Тотчас выше впадения пузырного протока пересечен общий печеночный проток. Препарат извлечен (рис. 3).

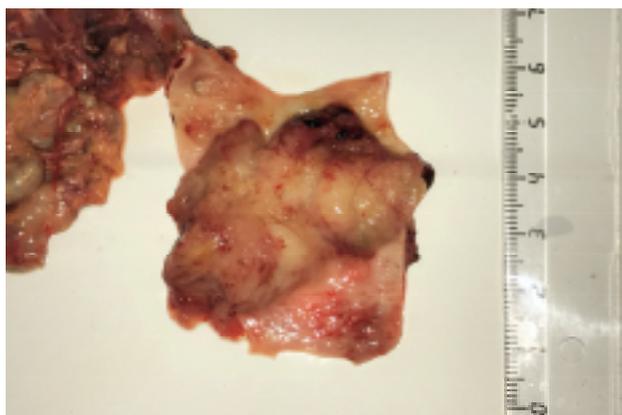
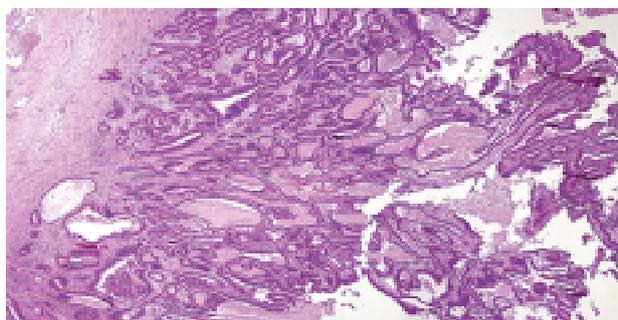


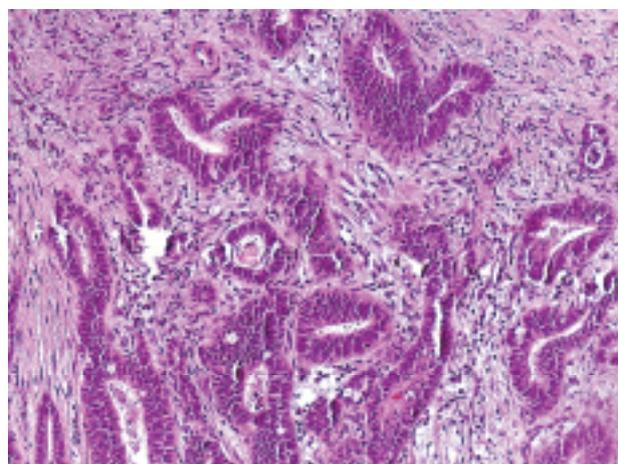
Рис. 3. Макропрепарат. В центре общего желчного протока определяется образование 3,7 см, светло-коричневого цвета, с мелкобугристой поверхностью

**Гистологическое исследование операционного материала:** стенка общего желчного протока представлена грубоволокнистой соединительной тканью, определяется рост тубулярных и ворсинчатых структур, с полной кишечной метаплазией;

инвазии в мышечный слой стенки не наблюдается, строма отечная (рис. 4). В дистальном крае резекции элементов опухолевого роста не обнаружено.



а



б

Рис. 4. Микропрепараты: а – стенка общего желчного протока представлена грубоволокнистой соединительной тканью, в стенке слизистой определяется рост тубулярных и ворсинчатых структур, с полной кишечной метаплазией, инвазии в мышечный слой стенки не наблюдается, строма отечная (а, б). Окраска гематоксилином и эозином

**Заключение:** Морфологическая картина соответствует тубуло-ворсинчатой аденоме общего желчного протока.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внутрипротоковая папиллярная неоплазия желчного протока (Intraductal papillary neoplasm of the bile duct – IPNB) является редко встречающейся опухолью, которая недавно была классифицирована как отдельная группа заболеваний [15]. Согласно классификации, IPNB включает аденому, карциному *in situ* и инвазивную карциному. Опухоль может развиваться в любой части желчных протоков и, как правило, характеризуется экзофитным ростом [16, 17]. В большинстве случаев при IPNB наблюдается расширение желчных протоков и в трети случаев сопровождается повышенным муцинообразова-

нием, что может вызвать холангит или обструктивную желтуху [18]. По данным различных авторов, частота выявления аденомы желчного протока (BDA) составляет около 1,3%, BDA встречается в возрасте 20 до 70 лет и в большинстве случаев не превышает размер 2 см. BDA обычно не проявляются клинически и диагностируются случайно при обследовании [19–21].

Таким образом, учитывая наличие роста в стенке слизистой общего желчного протока тубулярных и ворсинчатых структур без обнаружения атипичии, данное образование было расце-

нено как тубуло-ворсинчатая аденома общего желчного протока.

В представленном клиническом примере контрастное усиление под контролем эндосонографии позволило подтвердить тканевую структуру выявленного образования, предположить его доброкачественность и принять решение о виде оперативного вмешательства с целью устранения выраженной билиарной гипертензии.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Seicean A., Mosteanu O., Seicean R. Maximizing the endosonography: The role of contrastharmonics, elastography and confocal endomicroscopy. *World Journal of Gastroenterology*. 2017, Jan. 7;23(1):25–41.
2. Alvarez-Sánchez M.V., Napoléon B. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasound imaging basic principles, present situation and future perspectives. *World Journal of Gastroenterology*. 2014, November; 14; 20(42): 15549–15563.
3. Napoleon B., Alvarez-Sanchez M.V., Gincoul R., Pujol B., Lefort C., Lepilliez V., Labadie M., Souquet J.C., Que- neau P.E., Scoazec J.Y., Chayvialle J.A., Ponchon T. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasound in solid lesions of the pancreas: results of a pilot study. *Endoscopy*. 2010, Jul;42(7):564–570.
4. Figueiredo F.A., da Silva P.M., Monges G., Bories E., Pesenti C., Caillol F., Delpero J.R., Giovannini M. Yield of Contrast-Enhanced Power Doppler Endoscopic Ultrasonography and Strain Ratio Obtained by EUS- Elastography in the Diagnosis of Focal Pancreatic Solid Lesions. *Endoscopic Ultrasound*. 2012, Oct;1(3):143–149.
5. Kitano M., Kamata K., Imai H., Miyata T., Yasukawa S., Yanagisawa A., Kudo M. Contrast-enhanced harmonic endoscopic ultrasonography for pancreatobiliary diseases. *Digestive Endoscopy*. 2015, Apr;27(1):60–67.
6. Săftoiu A., Vilmann P., Dietrich C.F., Iglesias-Garcia J., Hocke M., Seicean A., Ignee A., Hassan H., Streba C.T., Ionică A.M., Gheonea D.I., Ciurea T. Quantitative contrast-enhanced harmonic EUS in differential diagnosis of focal pancreatic masses. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2015, Jul;82(1):59–69.
7. Gincul R., Palazzo M., Pujol B., Tubach F., Palazzo L., Lefort C., Fumex F., Lombard A., Ribeiro D., Fabre M., Hervieu V., Labadie M., Ponchon T., Napoléon B. Contrast-harmonic endoscopic ultrasound for the diagnosis of pancreatic adenocarcinoma: a prospective multicenter trial. *Endoscopy*. 2014, May;46(5):373–379.
8. Armstrong W.F., Mueller T.M., Kinney E.L. Assessment of myocardial perfusion abnormalities with contrast-enhanced two-dimensional echocardiography. *Circulation*. 1982;66(1):166–17.
9. Fritsch T., Hilmann J., Kämpfe M., Müller N., Schöbel C., Siebert J. SH U 508, a transpulmonaryechocontrast agent. *Investigative Radiology*. 1990;25(1):S160–S161.
10. Angeli E., Carpanelli R., Crespi G., Zanello A., Sironi S., Del Maschio A. Efficacy of SH U 508 A (Levovist) in color Doppler ultrasonography of hepatocellular carcinoma vascularization. *Radiologia Medica*. 1994;87(5, suppl 1):24–31.
11. Arditi M., Brenier T., Schneider M. Preliminary study in differential contrast echography. *Ultrasound in Medicine and Biology*. 1997;23(8):1185–1194.
12. Bauer A., Solbiati L., Weissman N. Ultrasound imaging with SonoVue: low mechanical index real-time imaging. *Academic Radiology*. 2002;9(2):S282–S284.
13. Kitano M., Kudo M., Sakamoto H., Nakatani T., Maekawa K., Mizuguchi N., Ito Y., Miki M., Matsui U., von Schrenk T. Preliminary study of contrast-enhanced harmonic endosonography with second generation contrast agents. *Journal of Medical Ultrasonics*. 2008;35:11–18.
14. Kitano M., Sakamoto H., Matsui U., Ito Y., Maekawa K., von Schrenck T., Kudo M. A novel perfusion imaging technique of the pancreas: contrast-enhanced harmonic EUS. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2008, Jan;67(1):141–150.
15. Zen Y., Fujii T., Itatsu K., Nakamura K., Minato H., Kasashima S. Biliary papillary tumors share pathological features with intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas. *Hepatology (Baltimore, Md)*. 2006;44 (November (5)):1333–1343.
16. Paik K.Y., Heo J.S., Choi S.H., Choi D.W. Intraductal papillary neoplasm of the bile ducts: the clinical features and surgical outcome of 25 cases. *J. Surg. Oncol*. 2008;97 (May (6)):508–512.

17. Gordon-Weeks A.N., Jones K., Harriss E., Smith A., Silva M. Systematic review and meta-analysis of Current Experience in Treating IPNB: clinical and pathological correlates. *Ann. Surg.* 2016;263 (April (4)):656–663.
18. Kubota K., Nakanuma Y., Kondo F., Hachiya H., Miyazaki M., Nagino M. Clinicopathological features and prognosis of mucin-producing bile duct tumor and mucinous cystic tumor of the liver: a multi-institutional study by the Japan Biliary Association. *J. Hepato-Biliary-Pancreatic Sci.* 2014;21 (March (3)):176–185.
19. Mitra A., Ahmad K. K. Hassan S., Hassan V., Behrooz D., Mohammadreza F., Kamran G., Bahram M. and Elham M.A. MitraAhadi et al. Resolution of Bile Duct Adenoma over Follow-up Period; A Case Report. *Middle East J. Dig. Dis.* 2016, Oct;8(4):327–330.
20. Kim B.S., Joo S.H., Joo K.R. Carcinoma in situ arising in a tubulovillous adenoma of the distal common bile duct: a case report. *World J Gastroenterol.* 2008;14:4705–4708.
21. Akaydin M., Ersoy Y.E., Erozyen F., Ferlengez E., Kaplan R., Celik A. et al. Tubulovillous adenoma in the common bile duct causing obstructive jaundice. *Acta Gastroenterol Belg.* 2009;72:450–454.

Поступила в редакцию 10.11.2017

Утверждена к печати 27.02.2018

**Авторы:**

**Быстровская Елена Владимировна** – д-р мед. наук, зав. отделением диагностической эндоскопии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ (г. Москва).

**Коваленко Дарья Дмитриевна** – врач-эндоскопист, аспирант отделения диагностической эндоскопии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ (г. Москва).

**Контакты:**

**Быстровская Елена Владимировна**

тел.: 8-915-064-5232

e-mail: e.bystrovskaya@mknc.ru

**Information about authors:**

**Bystrovskaya Elena V.**, PhD, MD, head of the Department of diagnostic endoscopy of A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, Russian Federation.

**Kovalenko Daria D.**, endoscopist, graduate student of the department of diagnostic endoscopy of A.S. Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow, Russian Federation.

**Corresponding author:**

**Bystrovskaya Elena V.**

Phone.: +7-915-064-5232

e-mail: e.bystrovskaya@mknc.ru

## ПЛАСТИЧЕСКОЕ УСТРАНЕНИЕ ПЕРФОРАЦИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ПИЛОРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВАХ

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Омск

<sup>2</sup> БУЗОО ГК БСМП № 2, г. Омск

V.L. Poluektov<sup>1</sup>, V.N. Nikitin<sup>1,2</sup>, S.G. Klipach<sup>2</sup>

## PLASTIC ELIMINATION OF PERFORATION IN COMPLICATED PYLORODUODENAL ULCER

<sup>1</sup> Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Emergency Hospital № 2, Omsk, Russian Federation

Цель исследования: разработка и внедрение в клиническую практику надежных способов устранения перфорации язв двенадцатиперстной кишки (ДПК).

**Материал и методы.** В период с 2009 по 2017 г. были прооперированы 84 пациента с прободными язвами передней стенки луковицы ДПК, выполнено ушивание перфорации двухуровневым непрерывным швом (первая группа), и 19 пациентов с гигантскими прободными дуоденальными язвами, где выполнена дистальная резекция по Бильрот-2 с формированием «трудной» культи по авторской методике, единой нитью с применением «узлов-фиксаторов» (вторая группа).

**Результаты.** В первой группе продолжительность операции составила ( $39,6 \pm 14,0$ ) мин, длительность стационарного лечения – 9,65 койко-дней (95%-й доверительный интервал (ДИ): 9,49; 9,81); во второй – 138,4 мин (95%-й ДИ: 121,4; 153,1) и 15,4 (95%-й ДИ: 13,3; 17,9) соответственно. Послеоперационная летальность во второй группе составила 15,8%, в первой группе смертей и осложнений не зарегистрировано. Несостоятельность культи отмечена у одного пациента (5,3%).

**Заключение.** Способ ушивания перфоративного отверстия с использованием двухуровневого непрерывного шва позволяет сократить срок заживления язвенного дефекта за счет уменьшения объема перифокального воспаления. Способ формирования культи ДПК при гигантской осложненной циркулярной пилородуоденальной язве позволяет минимизировать вероятность несостоятельности швов. Применение новых способов устранения перфорации дает возможность улучшить конечный результат и может быть рекомендовано к применению в клинической практике.

**Ключевые слова:** гигантская дуоденальная язва, перфорация, стеноз, пенетрация, кровотечение.

The aim of the study was development and practical implementation of reliable methods for treatment of perforated duodenal ulcers.

**Material and methods.** In the period of 2009–2017, operations were performed for 84 patients with perforated pyloroduodenal ulcer (perforation was sutured by a dual-level continuous suture) and 19 patients with giant perforated duodenal ulcer (distal resection by Bilrot-2 with formation of «difficult» stump by the authors' method with a single suture with application of fixation knots (second group)).

**Results.** In the first group the operation lasted ( $39.6 \pm 14.0$ ) min, and duration of hospital treatment was 9.65 bed days (95% confidence interval (CI): 9.49; 9.81); in the second group the operation took 138.4 min (95% CI: 121.4; 153.1) and postsurgical hospital treatment took 15.4 (95% CI: 13.3; 17.9). The postsurgery mortality in the second group was 15.8%; in the first group no death and complications were observed. Stump leaks were observed in one patient (5.3%).

**Conclusions.** The use of dual-level continuous suture for removal of perforation allows the duration of healing of the ulcer defect to be shortened due to a decrease in the volume of perifocal inflammation. The method of formation of duodenal stump at giant complicated circular pyloroduodenal ulcer allows the possibility of stump leaks to be minimized. The application of new methods for treatment of perforation allows one to improve the ultimate result and can be recommended to application in clinical practice.

**Key words:** giant duodenal ulcer, perforation, stenosis, penetration, bleeding.

УДК 616.33-089-06-07  
doi 10.17223/1814147/64/07

## ВВЕДЕНИЕ

В России язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) страдают около 1,5% населения [1]. Органосохраняющие вмешательства являются приоритетным направлением современной хирургии, поэтому закрытие перфоративного отверстия при прободной дуоденальной язве наиболее часто применяется в хирургической практике [2–5]. При оперативном лечении больных осложненной гигантской пенетрирующей дуоденальной язвой сохраняется стабильно высокая доля несостоятельности швов ДПК в раннем послеоперационном периоде и, по данным разных авторов, варьирует от 0,5–1,5% [6] и 4,1% [7], до 18,8% [8]. Множество предложенных способов устранения перфорации является свидетельством того, что обсуждаемая проблема еще далека от окончательного разрешения [6, 9–11]. Это создает предпосылки для поиска новых технических решений в хирургии осложненной язвенной болезни ДПК.

Цель исследования: разработка и внедрение в клиническую практику надежных способов устранения перфорации осложненных язв двенадцатиперстной кишки.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с января 2009 по май 2017 г. было прооперировано 103 пациента с прободными дуоденальными язвами. В первую группу вошли 84 больных (73 мужчины (86,9%) и 11 женщин (13,1%)) в возрасте от 15 до 78 лет с перфоративной язвой передней стенки луковицы ДПК. Средний возраст пациентов составил 35,4 лет (95%-й ДИ 23,2–46,4). Вторая группа представлена 19 пациентами (17 мужчин (88,2%) и 2 женщины (11,8%)) в возрасте от 38 до 82 лет с гигантскими пенетрирующими дуоденальными язвами, осложненными перфорацией. Средний возраст пациентов во второй группе составил 59,7 лет (95%-й ДИ 52,4–63,7).

Критерии включения в первую группу: локализация прободной язвы на передней стенке луковицы ДПК; длительность заболевания до 12 ч, диаметр периульцерарного инфильтрата до 2,5 см, согласие пациента на включение в исследование. Критерии исключения: стеноз с формированием псевдодивертикулов ДПК; каллезная язва.

Критериями включения во вторую группу являлись наличие у пациента прободной гигантской пенетрирующей дуоденальной язвы (дефект слизистой размером более 2,5 см с вовлечением мышечной пластинки подслизистого слоя), согласие пациента на участие в исследовании. Критерии исключения: декомпенсированные болезни сердца, легких, печени, почек.

Длительность язвенного анамнеза больных первой группы до 3 лет наблюдалась у 51 (60,7%), от 3 до 6 лет – у 5 (6,0%), у 28 пациентов (33,3%) язвенный анамнез отсутствовал. Во второй группе: от 3 до 6 лет отмечалась у 6 (31,6%) пациентов, от 7 до 10 лет – у 5 (26,3%), более 10 лет – у 8 (42,1%). Все больные поступили и оперированы в стадии химического перитонита без проявлений абдоминального сепсиса. Устранение перфорации больным первой группы проводилось по авторской методике [патент РФ на изобретение № 2372856 от 20.11.2009], суть которой заключается в ушивании перфорации одной нитью в два уровня, с применением узлов-фиксаторов (рис. 1, 2).

Реализация способа осуществлялась следующим образом: на расстоянии 10–15 см от противоилового края нити (викрил, ПГА 3/0) формируется первый «узел-фиксатор»; первый стежок (рис. 1, а) выполняется на ДПК в поперечном направлении с захватом серозно-мышечного слоя на ширину 5–7 мм, ниже перфоративного отверстия на 0,5–1,0 см. После выкола и протягивания нити выполняется второй стежок (рис. 1, б) в продольном направлении на расстоянии 0,5 см от перфоративного отверстия. Третий стежок (рис. 1, в) – на 0,5–1,0 см выше перфоративного отверстия в поперечном направлении к оси луковицы ДПК. Четвертый стежок (рис. 1, г) осуществляется параллельно второму, на расстоянии 0,5 см от перфоративного отверстия. Пятый стежок (рис. 1, д) выполняется параллельно первому, и нить выходит на противоположный край стенки ДПК. Все вколы делают на глубину серозно-мышечного слоя. Нить натягивают до плотного соприкосновения тканей и завязывают второй «узел-фиксатор», препятствующий расхождению (рис. 1, е).

Второй уровень стежков накладывается этой же нитью на глубину серозно-мышечного слоя: первый вкол (рис. 2, а) делается в поперечном направлении на 1,0–1,5 см орально от линии шва первого уровня, следующий вкол (рис. 2, б) – на стенку ДПК в поперечном направлении на 0,5–1,0 см аборально от линии шва первого уровня, третий вкол (рис. 2, в) выполняется в поперечном направлении на 1,0–1,5 см орально от линии шва первого уровня. Нить натягивают до плотного соприкосновения тканей, концы нити связывают между собой (рис. 2, г).

Гигантские пенетрирующие дуоденальные язвы наиболее часто характеризуются двумя и более осложнениями [7, 11]. Большинство больных второй группы (14 (73,7%)) имели сочетание осложнений в виде перфорации, пенетрации и кровотечения; декомпенсированный стеноз с перфорацией и пенетрацией отмечен в 4 случаях (21,1%); у одного пациента имелись четыре осложнения.

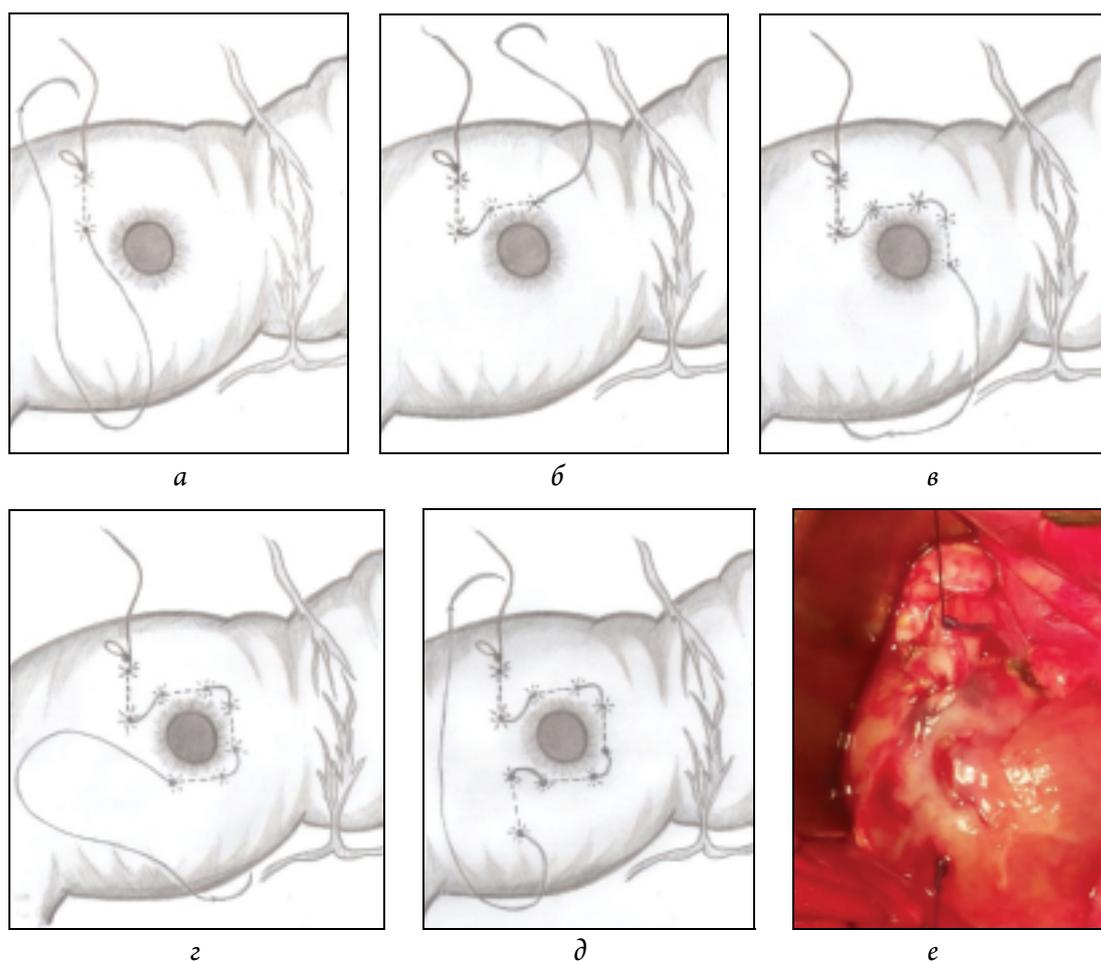


Рис. 1. Первый (а), второй (б), третий (в), четвертый (г) и пятый (д) стежки при наложении первого уровня двухуровневого непрерывного шва; вид перфорации после формирования второго узла-фиксатора (интраоперационное фото) (е)

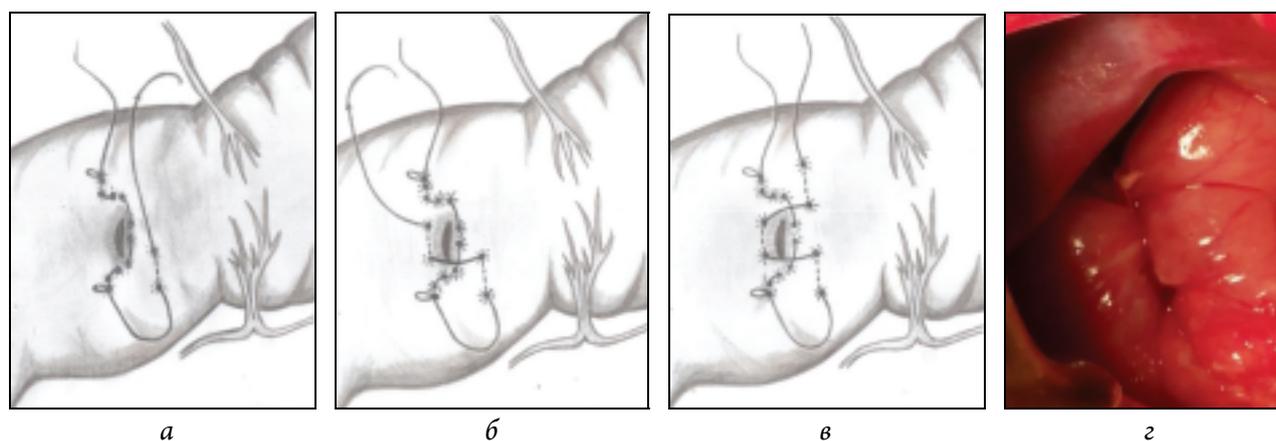


Рис. 2. Шестой (а), седьмой (б), восьмой (в) стежки при наложении второго уровня; окончательный вид ушитой перфорации (интраоперационное фото) (г)

Все рассматриваемые клинические случаи из второй группы по сложности мобилизации пилородуоденальной зоны относятся к третьей категории по модифицированной классификации А. Guarneri [7]. Циркулярная язва, поражающая весь диаметр просвета луковицы ДПК, обнаружена у четырех пациентов (23,5%). Оперативное вмешательство всем больным второй

группы производилось в объеме верхнесрединной лапаротомии, дистальной резекции желудка по Бильрот-2 в модификации Гофмейсера-Финстерера, с применением предложенного способа формирования «трудной» культи [патент РФ № 2460474 от 10.09.2012]. Последовательность приемов при формировании «трудной культи» представлена на рис. 3.

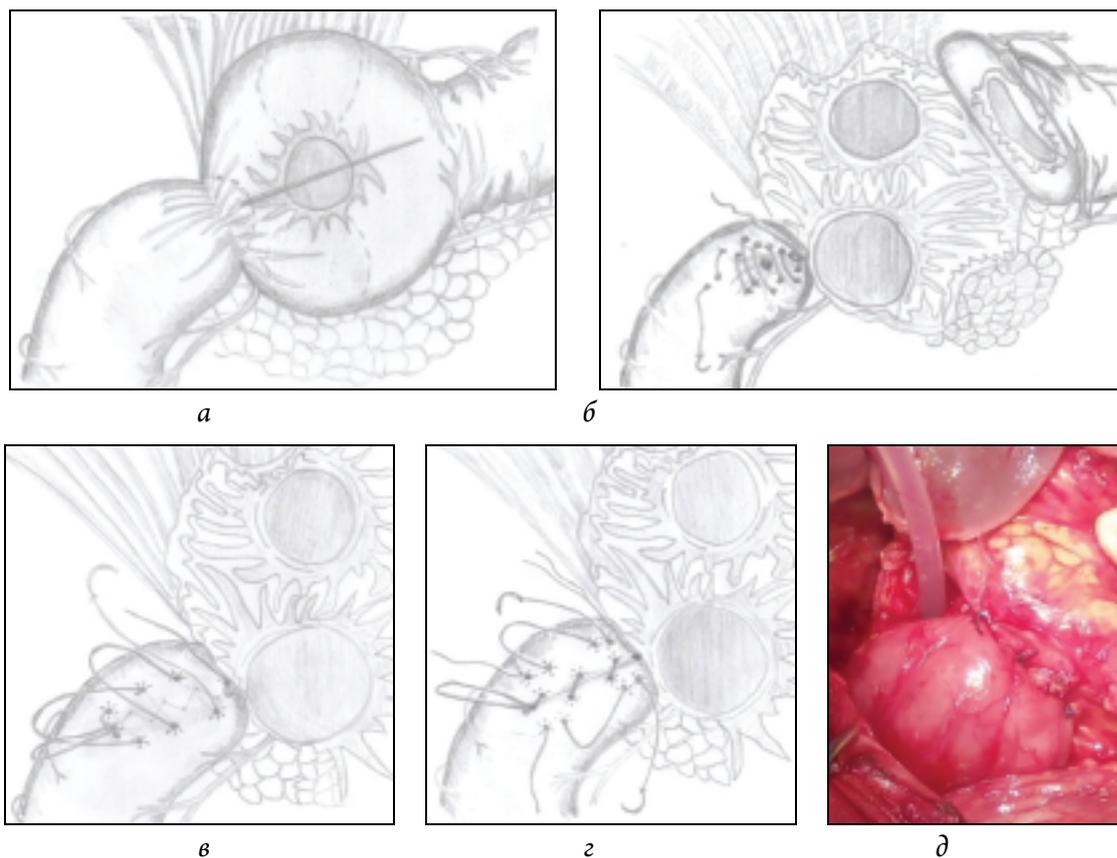


Рис. 3. Способ формирования культи двенадцатиперстной кишки при гигантской осложненной перфоративной язве. Продольная дуоденотомия через центр перфоративного отверстия (а); экстерриторизация язвенных кратеров с формированием узла-фиксатора и наложением первого уровня непрерывного шва (б); наложение второго уровня непрерывного шва с формированием второго и третьего узлов-фиксаторов (в); наложение дополнительных лигатур, обеспечивающих уменьшение нагрузки на основные швы (г); конечный вид культи ДПК после связывания нитей (интраоперационное фото) (д)

Реализация способа осуществлялась следующим образом: продольно рассекали переднюю стенку луковицы ДПК через центр перфоративного отверстия, орально, до границы резекции, и аборально от перфоративного отверстия до линии формирующегося стеноза (рис. 3, а), мобилизовали ДПК по Кохеру, отделяли острым путем заднюю стенку ДПК на 1,0 см. от дистального края язвенного кратера, пенетрирующего в головку поджелудочной железы, накладывали непрерывный вворачивающий серозно-мышечно-серозный шов (викрил, ПГА 3/0), первый стежок непрерывного шва делали на задней (мобилизованной) стенке ДПК с захватом серозно-мышечного слоя на расстоянии 0,3 см от дистального края язвенного кратера, пенетрирующего в головку поджелудочной железы, завязывали узел-фиксатор, восстанавливали целостность брюшинного покрова стенки кишки, далее накладывали 4–5 стежков непрерывного вворачивающего серозно-мышечно-серозного шва, не проникая в просвет кишки и погружая внутрь кольцо формирующегося язвенного стеноза, последний вкол на расстоянии 2,0 см от стеноtiche-

ского отверстия (рис. 3, б). Нить затягивали до соприкосновения тканей и формировали второй узел-фиксатор, затем этой же нитью (викрил, ПГА 3/0) в обратном направлении на расстоянии 0,5 см от первой линии шва погружали последнюю обвивным серо-серозным швом, затягивая до соприкосновения тканей и связывая конец нити с нитью первого узла-фиксатора (рис. 3, в). Для уменьшения нагрузки на линию шва на расстоянии 1,5 см краниально и каудально от линии шва накладывали два сближающих серо-серозных узловых шва (рис. 3, г), нити первого и второго узлов-фиксаторов связывали между собой, погружая линию шва внутрь (рис. 3, д).

Лечение после операции проводилось согласно Национальным клиническим рекомендациям [3]. Пациентам первой группы перед выпиской из стационара (9–10-е сут) выполнялась контрольная фиброгастродуоденоскопия (ФГДС). Оценка результатов лечения производилась по продолжительности оперативного вмешательства, длительности стационарного лечения, количеству осложнений и летальных исходов.

Наблюдение отдаленных результатов проводилось в амбулаторно-поликлинических условиях в сроки от 3 мес до 7 лет после операции, обследованы 64 пациента (76,2%) из первой группы и 13 (68,4%) – из второй. С этой целью выполнялись очное клиническое обследование, ФГДС и рентгеноскопия (при подозрении на стеноз выхода из желудка), а также анкетирование с интерпретацией результатов по модифицированной шкале Visick [12] для представителей первой группы и расчет составляющих индекса качества жизни (ИКЖ) – для второй группы, для этого была использована русскоязычная версия общего опросника SF-36 [1].

Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации.

Статистический анализ данных исследования проведен с помощью прикладных компьютерных программ Microsoft Office Excel и Statistica 6,0 на операционной платформе Windows XP. Исследуемые показатели имели нормальное распределение, приведены в их среднем значении со стандартным отклонением ( $M \pm \sigma$ ) или среднем арифметическом переменных с учетом 95%-го доверительного интервала (ДИ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

У пациентов первой группы диаметр перфоративного отверстия в среднем составил ( $0,61 \pm 0,24$ ) см, перифокального воспаления – ( $1,78 \pm 0,71$ ) см. Средняя продолжительность операции – ( $39,6 \pm 14$ ) мин. Длительность стационарного лечения в среднем составила 9,65 койко-дней (95%-й ДИ: 9,49; 9,81). Послеоперационных осложнений и летальных исходов не наблюдалось. При ФГДС на 9–10-е сут после операции в 53 случаях (63,1%) выявлено рубцевание язвенного дефекта в стадии красного рубца, при этом у 48 (90,6%) больных рубец имел линейную форму. ФГДС, проведенная в амбулаторно-поликлинических условиях в сроки от 6 мес до 7 лет после операции, выявила у больных первой группы рецидив язвы в 23 случаях (35,9%). Рубцовая деформация луковицы ДПК у большинства пациентов первой группы (51

(79,7%)) отсутствовала. Отличные и хорошие отдаленные результаты получены у 43 (67,2%) пациентов первой группы. Средний балл по шкале Visick составил  $4,9 \pm 0,5$ , что характеризует неплохую удовлетворенность результатом операции в отдаленном периоде пациентами. Неудовлетворительные оценки результатами оперативного вмешательства не выявлены.

Послеоперационная летальность во второй группе составила 15,8%. Средняя длительность операции составила 138,4 мин (95%-й ДИ: 121,4; 153,1). Длительность стационарного лечения: от 7 до 26 койко-дней, в среднем – 15,4 (95%-й ДИ: 13,3; 17,9). Нарастающая сердечно-сосудистая недостаточность и послеоперационная пневмония имели место в двух случаях (10,5%) и явились причинами послеоперационной летальности во второй группе. Несостоятельность культи ДПК и распространенный серозно-фибринозный перитонит, выявленные на 6-е сут после операции, возникли у одного пациента (5,3%), летальный исход наступил через сутки после релапаротомии от острого инфаркта миокарда. Раневая инфекция в раннем послеоперационном периоде была представлена двумя случаями (10,5%) в виде инфицированных сером (от 3 до 5 мл) срединной раны передней брюшной стенки, выявленными на 3-и сут после операции. Купировать патологический процесс удалось на 4–6-е сут после опорожнения и адекватного дренирования.

Через год после операции неудовлетворительный результат отмечен у одного пациента (7,7%), по результатам ФГДС выявлена язва задней губы желудочно-тощекишечного анастомоза размером  $0,7 \times 0,3$  см, под фибрином. Пациент постоянно принимает антисекреторные препараты и наблюдается у гастроэнтеролога. Поверхностный гастрит культи желудка выявлен у 5 (38,5%) больных, в остальных случаях патологических изменений не обнаружено. Результаты оценки качества жизни (КЖ) у 13 (68,4%) больных согласно показателям опросника SF-36 представлены в таблице. Рассчитаны интегральные средние значения физического (РН –  $54,6 \pm 21,4$ ) и психологического компонента здоровья (МН –  $61,3 \pm 20,3$ ).

Показатели шкал опросника SF-36 через год после операции

Количество пациентов	Средние показатели по шкале опросника SF-36							
	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
13	$42,6 \pm 12,3$	$60,2 \pm 28,2$	$73,6 \pm 20,4$	$66,3 \pm 13,6$	$59,9 \pm 20,7$	$63,5 \pm 21,4$	$57,9 \pm 21,5$	$58,7 \pm 20,1$

*Примечание.* PF (Physical Functioning) – физическое функционирование; RP (Role-Physical Functioning) – ролевое функционирование; BP (Bodily Pain) – интенсивность боли; GH (General Health) – общее состояние здоровья; VT (Vitality) – жизненная активность; SF (Social Functioning) – социальное функционирование; RE (Role-Emotional) – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; MH (Mental Health) – психическое здоровье.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В первой группе средняя продолжительность операции и длительность стационарного лечения не превышали аналогичные сроки описанного объема оперативного вмешательства, представленные в литературе [2, 13]. По опубликованным ранее экспериментальным данным [8], ушитые перфорации двухуровневым непрерывным швом обладают высокой механической прочностью: в 1,45 раза больше, чем при ушивании традиционным двухрядным швом. Результаты сравнительного клинического анализа [12] выявили эндоскопическое преимущество примененного способа ушивания, которое выражалось в меньших сроках рубцевания ушитой язвы и преимущественно линейной формой рубца. В том же исследовании посредством применения чрескожного трансабдоминального ультразвукового мониторинга [патент РФ на изобретение № 2 474 385 от 10.02.2013] было доказано ускоренное уменьшение объема перифокального воспаления, что закономерно способствовало стимуляции репаративной регенерации в зоне язвенного дефекта. В результате при использовании предложенного способа отмечено улучшение условий заживления раны за счет: равномерного распределения давления по всей нити при каждом стежке, отсутствия узлов между уровнями и более интимного прилегания серозных оболочек в области ушивания. Сравнение отдаленных результатов с их значениями, представленными в литературных источниках [2, 15], показало достаточную удовлетворенность пациентов исходом операции с применением предложенного оперативного пособия.

Во второй группе средняя продолжительность операции и длительность стационарного

лечения не превышали аналогичные показатели описанного объема оперативного вмешательства, представленные в литературе [2, 4]. Анализ структуры летальности и осложнений в раннем послеоперационном периоде не выявил отклонений от статистики других авторов [2, 4, 7, 15]. При ФГДС через год выявлен единичный неудовлетворительный результат: язва гастроэноаноастомоза, что, по мнению некоторых авторов, является «ахиллесовой пятой» дистальной резекции желудка в модификации Гофмейсера–Финстерера [2, 7]. Сравнение показателей КЖ с их аналогами, представленными в литературных источниках [2, 5], показало положительное восприятие пациентами результатов выполнения резекции желудка по Бильрот-2 с применением предложенного способа формирования культи ДПК.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Способ ушивания перфоративного отверстия с использованием двухуровневого непрерывного шва позволяет сократить длительность заживления язвенного дефекта за счет уменьшения объема перифокального воспаления, а также преобладания рубцевания язвенного дефекта по линейному типу и может быть рекомендован к применению в клинической практике.

Предложенный способ формирования культи ДПК при гигантской осложненной циркулярной пилородуоденальной язве позволяет минимизировать вероятность несостоятельности швов и может быть рекомендован к применению в клинической практике.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Кубышкин В.А., Петров Д.Ю., Смирнов А.В. Методы эндоскопического гемостаза в лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений. Хирургия. 2013;(9):67–72. [Kubyshkin V.A., Petrov D.Yu., Smirnov A.V. Metody ehndoskopicheskogo gemostaza v lechenii yazvennykh gastroduodenal'nykh krvotochenij [Endoscopic hemostasis in the treatment of the gastroduodenal ulcer bleeding]. *Hirurgiya – Surgery*. 2013;(9):67–72 (in Russian)].
2. Вавринчук С.А., Косенко П.М., Чернышов Д.С. Современные аспекты хирургического лечения перфоративной язвы двенадцатиперстной кишки. Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ; 2013:241 с. [Vavrinchuk S.A., Kosenko P.M., Chernyshov D.S. *Sovremennye aspekty hirurgicheskogo lecheniya perforativnoj yazyvy dvenadcatiperstnoj kishki* [Modern aspects of surgical treatment of perforated ulcers of the duodenum]. Habarovsk: Red.-izd. centr IPKSZ; 2013:241 p. (in Russian)].
3. Сажин В.П., Бронштейн П.Г., Зайцев О.В. Национальные клинические рекомендации «Прободная язва». XII Съезд хирургов России «Актуальные вопросы хирургии». г. Ростов-на-Дону, 7–9 октября 2015:37с. URL: [http://общество-хирургов.рф/upload/perforated\\_ulcer.pdf](http://общество-хирургов.рф/upload/perforated_ulcer.pdf) [Sazhin V.P., Bronshtejn P.G., Zajcev O.V. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii "Probodnaya yazva" [National clinical guidelines "Perforated ulcer"]. XII S'ezd hirurgov Rossii "Aktual'nye voprosy hirurgii" [National clinical recommendations "Perforated ulcer". XII Congress of Russian Surgeons "Actual issues of surgery"]. Rostov-on-Don, 7–9 Oktober, 2015:37 p. (in Russian)].
4. Nishikant Gujar, Sushila. P. Garag, Sajid Ahmed Mudhol et al. Comparative study between omentopexy and omental plugging for giant duodenal ulcer perforation. *International Journal of Current Research*. 2014;6(05):6852–6855.
5. Søreide K., Thorsen K., Søreide J.A. Strategies to improve the outcome of emergency surgery for perforated peptic ulcer. *Brit. J. Surg.* 2014;101:e51–e64.
6. Крылов Н.Н., Мухаммед М.Х. Существует ли оптимальный вариант гастроэнтероанастомоза после дистальной субтотальной резекции желудка? Хирургия. 2012;(8):83–86. [Krylov N.N., Muhammed M.H.

- Sushchestvuet li optimal'nyj variant gastroehnteroanastomoza posle distal'noy subtotal'noy rezekcii zheludka? [Is there an optimal variant of the gastroenteroanastomosis after the distal subtotal gastric resection?]. *Hirurgiya – Surgery*. 2012;(8):83–86 (in Russian)].
7. Никитин Н.А., Коршунова Т.П., Онучин М.А., Головизнин А.А. Хирургическое лечение сочетанных осложнений язвенной болезни при пилородуоденальной локализации язвы. Медицинский альманах. 2010;(1(10)):121–125. [Nikitin N.A., Korshunova T.P., Onuchin M.A., Goloviznin A.A. Hirurgicheskoe lechenie sochetannyh oslozhneniy yazvennoj bolezni pri piloroduodenal'noy lokalizacii yazvy [Surgical treatment of associated complications of peptic ulcer with pyloroduodenal localization of ulcers]. *Medicinskij al'manah – Medical Almanac*. 2010;(1(10)):121–125 (in Russian)].
  8. Зайцев О.В., Тарасенко С.В., Натальский А.А., Морозов К.С. Технические аспекты выполнения резекции желудка в условиях трудной дуоденальной язвы. Тихоокеанский медицинский журнал. 2011;(3):75–79. [Zaytsev O.V., Tarasenko S.V., Natal'skiy A.A., Morozov K.S. Tekhnicheskie aspekty vypolneniya rezekcii zheludka v usloviyah trudnoy duodenal'noy yazvy [Technical aspects of stomach resection in conditions of difficult duodenal ulcer]. *Tihookeanskij medicinskij zhurnal – The Pacific Medical Journal*. 2011;(3):75–79 (in Russian)].
  9. Малков И.С., Тагиров М.Р., Салахов Е.К., Филиппов В.А. Выбор метода лечения перфоративных дуоденальных язв. Медицинский альманах. 2012;(2):150–153. [Malkov I.S., Tagirov M.R., Salahov E.K., Filippov V.A. Vybora metoda lecheniya perforativnyh duodenal'nyh yazv [The choice of the method of treatment of perforated duodenal ulcers]. *Medicinskij al'manah – Medical Almanac*. 2012;(2):150–153 (in Russian)].
  10. A.-Cienfuegos J., Rotellar F., Valentí V., Arredondo J., Baixauli J., Pedano N., Bellver M., Hernández-Lizoain J.L. Giant duodenal ulcer perforation: a case of innovative repair with an antrum gastric patch. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2012;104:436–439.
  11. Nobori C., Kimura K., Ohira G., Amano R. et al. Giant duodenal ulcers after neurosurgery for brainstem tumors that required reoperation for gastric disconnection: a report of two cases. *BMC Surg*. 2016;16:75.
  12. Цуканов Ю. Т., Никитин В. Н. Результаты лечения пациентов с пробной язвой и рубцовой деформацией пилородуоденальной зоны. Новости хирургии. 2014;22(3):313–320. [Tsukanov Yu.T., Nikitin V.N. Rezul'taty lecheniya pacientov s probnoj yazvoy i rubcovoy deformaciey piloroduodenal'noy zony [The treatment results of patients with perforated ulcers and cicatricial deformity of the pyloroduodenal zone]. *Novosti hirurgii*. 2014;22(3):313–320 (in Russian)].
  13. Thorsen K., Søreide J.A., Kvaløy J.T., Glomsaker T., Søreide K. Epidemiology of perforated peptic ulcer: Age- and gender-adjusted analysis of incidence and mortality. *World J. Gastroenterol*. 2013;21(19 (3)):347–354.
  14. Цуканов Ю.Т., Никитин В.Н., Клипач С.Г., Иовова Н.И. Ненатяжная пластика перфоративного отверстия пилородуоденальных язв с применением двухуровневого непрерывного шва без захвата слизистой. Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2011;(4):53–61. [Tsukanov Yu.T., Nikitin V.N., Klipach S.G., Iovova N.I. Nenatyazhnaya plastika perforativnogo otverstiya piloroduodenal'nyh yazv s primeneniem dvuhurovnevnogo nepreryvnogo shva bez zahvata slizistoy [Tension-free plasty of perforated holes pyloroduodenal ulcers with bilevel continuous suture without capture mucosa]. *Vestnik hirurgicheskoy gastroehnterologii – Herald of Surgical Gastroenterology*. 2011;(4):53–61 (in Russian).]
  15. Møller MH; Engebjerg MC; Adamsen S; Bendix J; Thomsen RW. The Peptic Ulcer Perforation (PULP) score: a predictor of mortality following peptic ulcer perforation. A cohort study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012;56(5):655–662.

Поступила в редакцию 10.11.2017

Утверждена к печати 27.02.2018

#### Авторы:

**Полуэкттов Владимир Леонидович** – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии, урологии ФГБОУ ВО ОГМУ Минздрава России (г. Омск).

**Никитин Вячеслав Николаевич** – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии, урологии ФГБОУ ВО ОГМУ Минздрава России (г. Омск).

**Клипач Сергей Григорьевич** – зав. отделением хирургии ГК БСМП № 2 (г. Омск).

#### Контакты:

**Никитин Вячеслав Николаевич**

тел.: +7 (3812) 35-91-30

e-mail: [nikitin-1966@inbox.ru](mailto:nikitin-1966@inbox.ru)

#### Information about authors:

**Poluektov Vladimir L.**, PhD, MD, Prof., Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation.

**Nikitin Vyacheslav N.** Omsk State Medical University; Emergency Hospital № 2, Omsk, Russian Federation.

**Klipach Sergey G.**, Omsk State Medical University; Emergency Hospital № 2, Omsk, Russian Federation.

#### Corresponding author:

**Nikitin Vyacheslav N.**

тел.: +7 (3812) 35-91-30

e-mail: [nikitin-1966@inbox.ru](mailto:nikitin-1966@inbox.ru)

И.С. Шестак<sup>1</sup>, А.Г. Короткевич<sup>1,2</sup>, Я.Я. Маринич<sup>3</sup>

## ВЛИЯНИЕ ВИДА ГЕМОСТАЗА НА ЧАСТОТУ РЕЦИДИВОВ И ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ ИЗ ВАРИКОЗНО РАСШИРЕННЫХ ВЕН ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА

<sup>1</sup> ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница № 29», г. Новокузнецк<sup>2</sup> Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Минздрава России – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк<sup>3</sup> ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница № 22», г. НовокузнецкI.S. Shestak<sup>1</sup>, A.G. Korotkevich<sup>1,2</sup>, Ya.Ya. Marinich<sup>3</sup>

## THE IMPACT OF HEMOSTASIS TYPE ON REBLEEDING RATE AND MORTALITY IN VARICEAL BLEEDING

<sup>1</sup> Novokuznetsk City Clinical Hospital № 29, Novokuznetsk, Russian Federation<sup>2</sup> Novokuznetsk State Medical Refresher Institute, Novokuznetsk, Russian Federation<sup>3</sup> Novokuznetsk City Clinical Hospital № 22, Novokuznetsk, Russian Federation

Статья основана на анализе медицинских карт 76 пациентов с варикозными пищеводными кровотечениями.

Цель исследования: оценка и сравнение уровней рецидивов и летальности у пациентов с кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода и желудка в зависимости от вида первичного гемостаза.

Пациенты разделены на три группы: 1-я – пациенты, которым выполнялся инфильтрационный гемостаз растворами аминокaproновой кислоты или перекиси водорода, 2-я – пациенты, которым устанавливался зонд-обтуратор, 3-я группа – пациенты, которым выполнялась интравазальная склеротерапия микропенной этоксисклерола. В ходе исследования наибольший уровень летальности (77,4%) выявлен у пациентов после установки зонда-обтуратора. При проведении интравазальной склеротерапии микропенной этоксисклерола не зафиксировано ни одного рецидива; среди пациентов, которым при поступлении выполнялся инфильтрационный гемостаз, выявлена наибольшая частота рецидивов (31,0%), однако отмечен достоверно более низкий уровень летальности (45,7%) по сравнению с группой пациентов, которым устанавливали зонд-обтуратор. Исследование продемонстрировало, что выполнение первичного эндоскопического инфильтрационного гемостаза, а также интравазальной склеротерапии микропенной этоксисклерола допустимо и приемлемо наряду с использованием зонда-обтуратора.

**Ключевые слова:** варикозно расширенные вены пищевода и желудка, варикозное кровотечение, гемостаз, микропена, склеротерапия.

The paper is based on the analysis of medical records of 76 patients with esophageal variceal bleeding.

The aim was to assess and compare the rebleeding rate and mortality levels in patients with bleeding from esophageal and gastric varicose veins for different types of primary hemostasis.

Patients were divided into three groups: 1-st group – patients after infiltration hemostasis with aminocaproic acid or hydrogen peroxide solutions, 2-nd group – patients with an obturator, and 3-rd group – patients after intravascular sclerotherapy by Aethoxysklerol microfoam. In our study, the highest mortality (77.4%) was found in obturator patients. At the intravascular sclerotherapy by Aethoxysklerol microfoam, no one rebleeding case was observed. For patients, who received infiltration hemostasis at admission, the highest rebleeding rate (31.0%) was observed, but the mortality level was reliably lower (45.7%) in comparison with the group of obturator patients. The study has shown that the primary endoscopic infiltration hemostasis, as well as intravascular sclerotherapy by Aethoxysklerol microfoam, is allowed and useful along with the use of an obturator.

**Key words:** esophageal and gastric varicose veins, variceal bleeding, hemostasis, microfoam, sclerotherapy.

УДК 616.145.74:616.149.43]-007.64-005.1-08-036.65-036.88-089  
doi 10.17223/1814147/64/08

### ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на достижения последних десятилетий, кровотечения из варикозно расширенных вен (ВРВ) пищевода и желудка остаются наиболее

грозным осложнением заболеваний, сопровождающихся синдромом портальной гипертензии, и уносят жизни 20–50% пациентов [1, 2]. Рецидивирующие кровотечения являются одним из факторов летальности [3, 4]. Золотым стандартом

лечения варикозных кровотечений и эрадикации варикозно расширенных вен пищевода считается эндоскопическое лигирование латексными кольцами, однако этот метод не всегда является доступным, он трудно применим на высоте кровотечения, а частота рецидивов при экстренном лигировании достигает 15% [5, 6]. В России в соответствии с национальными рекомендациями основным методом остановки варикозного кровотечения является установка зонда-обтуратора Сенгстакена-Блэкмора [7], несмотря на то, что его использование вызывает выраженный дискомфорт у пациента, грозит серьезными осложнениями, такими как пневмония, пролежни, разрывы пищевода и медиастинит. Эффективность этого метода вариабельна и, по данным разных авторов, составляет 50–90% [8, 9]. Таким образом, поиск новых, безопасных, доступных и эффективных методов контроля эффективности гемостаза при кровотечениях из ВРВ пищевода и желудка остается актуальной проблемой.

Цель исследования: оценить и сравнить частоту рецидивов и уровень летальности у пациентов с кровотечениями из ВРВ пищевода и желудка в зависимости от вида гемостаза.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В сплошное когортное исследование включены медицинские карты 76 пациентов (44 мужчин (57,9%) и 32 женщины (42,1%)) с активными кровотечениями из ВРВ пищевода и желудка, проходивших лечение в клиниках г. Новокузнецка в период 2011–2017 гг. Средний возраст пациентов составил ( $51,7 \pm 12,6$ ) года.

Эзофагогастроуденоскопия (ЭГДС) при поступлении выполнена 71 пациенту (93,4%) в

среднем через ( $1,2 \pm 0,3$ ) ч от момента поступления гастро스코пами Olympus, Karl Storz, Fujinon с инструментальным каналом 2,8 мм. В ходе осмотра оценивали наличие ВРВ в пищеводе и желудке, их размеры и протяженность, изменения слизистой оболочки, локализацию источника и активность кровотечения. В зависимости от метода гемостаза пациенты были разделены на три группы: в группе 1 (35 пациентов) в качестве первичного эндоскопического гемостаза использовали паравазальное введение 5%-го раствора аминокaproновой кислоты или 1%-го раствора перекиси водорода; в группе 2 (31 пациент) устанавливали зонд-обтуратор Сенгстакена-Блэкмора; в группе 3 (10 пациентов) в качестве эндоскопического гемостаза использовали интравазальную склеротерапию микропенной 3%-го раствора этоксисклерола.

Инфильтрационный гемостаз с использованием 1%-го раствора перекиси водорода при варикозных кровотечениях представлен на рис. 1. Техника и результат применения микропенной этоксисклерола представлен на рис. 2–4. Во всех случаях эндоскопического гемостаза дополнительно выполняли орошение патологического участка 95%-м раствором этилового спирта.

Сформированные группы были сопоставимы по полу, возрасту, активности кровотечения при поступлении; в каждой группе у большинства пациентов степень печеночной недостаточности соответствовала классам В и С по Child-Pugh.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программы IBM SPSS Statistics Version 19 с использованием критерия  $\chi^2$ . Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

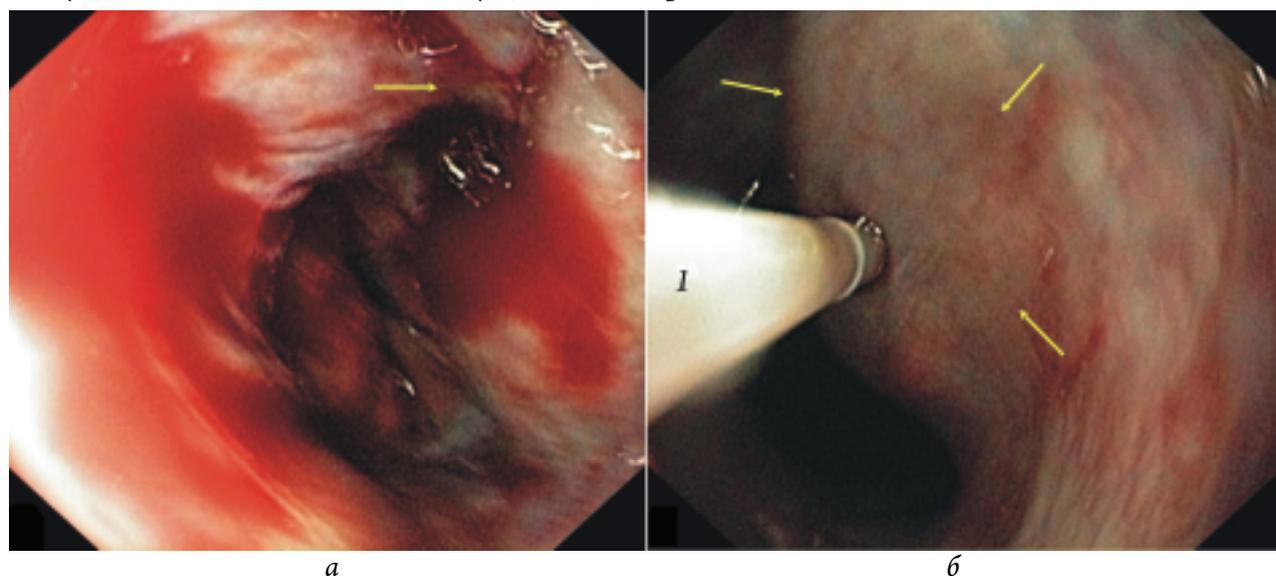


Рис. 1. Инфильтрационный гемостаз с использованием 1%-го раствора перекиси водорода: а – кровотечение из расширенной вены пищевода (показано стрелкой); б – паравазальная подслизистая инфильтрация 1%-го раствора перекиси водорода; 1 – иньектор. Область инфильтрации, сдавливающая вену, показана стрелками

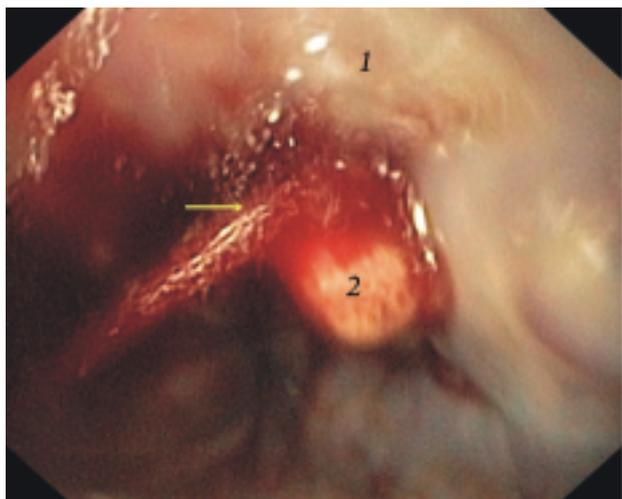


Рис. 2. Активное кровотечение из ВРВ пищевода в проекции правой стенки: 1 – венозный ствол, 2 – «white nipple» (тромб в месте разрыва вены). Струя крови показана стрелкой

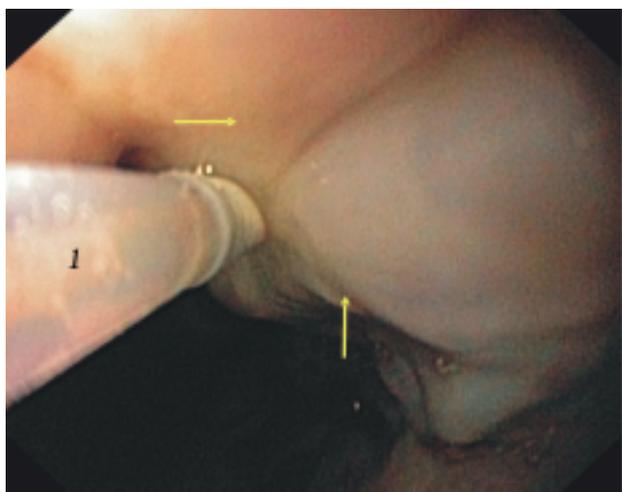


Рис. 3. Интраваскулярная склеротерапия микропенной этоксисклерола: 1 – иньектор. Границы вены показаны стрелками

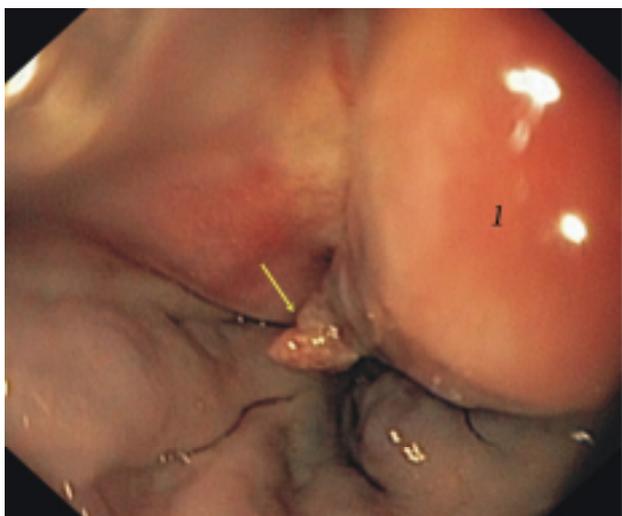


Рис. 4. Кровотечение остановлено: 1 – заполненная микропенной вена. Стрелкой показан «white nipple»

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение групп пациентов в зависимости от частоты рецидивов представлено на рис. 5. При сравнении частоты рецидивов в группах 1 и 3 получены статистически значимые различия ( $\chi^2 = 4,03; p = 0,041$ ).

Распределение групп пациентов в зависимости от уровня летальности представлено на рис. 6. Получены статистически значимые различия в группах 1 и 2 ( $\chi^2 = 5,96; p = 0,014$ ).

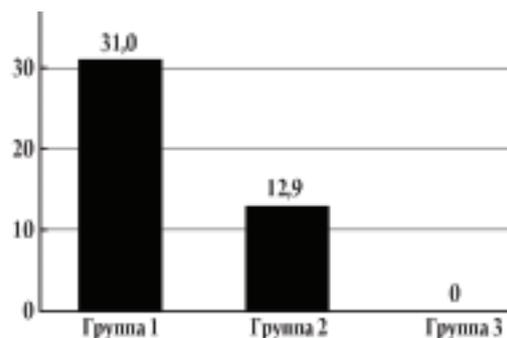


Рис. 5. Частота рецидивов в зависимости от вида гемостаза

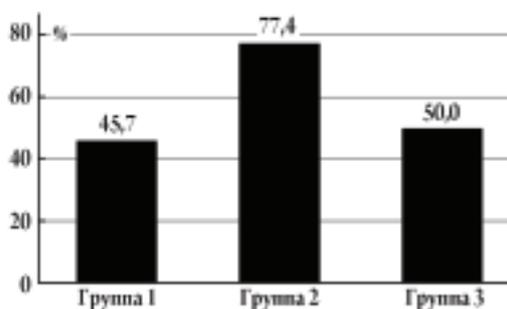


Рис. 6. Уровень летальности в зависимости от вида гемостаза

Проведение ЭГДС у пациентов на высоте варикозного кровотечения преследует две главные цели: установление источника кровотечения и выполнение эндоскопического гемостаза. В соответствии с рекомендациями ведущей организации, после подтверждения, что источником кровотечения являются ВРВ пищевода или желудка, с целью гемостаза необходимо выполнить установку зонда-обтуратора [7]. Однако использование зонда Блэкмора, как по данным литературы [4–6], так и по нашим наблюдениям, сопровождается высокой частотой рецидивов и высоким уровнем летальности. Кроме того, в клиниках эндоскопии г. Новокузнецка при обнаружении любого источника кровотечения традиционно принято и считается оправданным использование всех имеющихся возможностей для его остановки, в частности, наиболее распространено выполнение эндоскопического инфильтрационного гемостаза [10, 11]. Эндо-

скопический инфильтрационный гемостаз является доступным, безопасным, простым в использовании и эффективным методом остановки кровотечения [11, 12]. Его суть заключается в подслизистом введении раствора в непосредственной близости от кровоточащего сосуда и его механическом сдавлении получившейся «подушкой» инфильтрации. В случае кровотечения из ВРВ пищевода или желудка подслизистое введение раствора осуществляется с обеих сторон вены на уровне ее разрыва [10, 11].

Для инфильтрационного гемостаза, как правило, применяют физиологический раствор с добавлением раствора адреналина. В г. Новокузнецке наиболее часто используют 5%-й раствор аминокaproновой кислоты и 1%-й раствор перекиси водорода. Преимуществом последнего является более выраженная и длительно сохраняющаяся «подушка» инфильтрации [13], однако, несмотря на это, при значительной степени расширения вен такой вид гемостаза может оказаться недостаточно надежным. Это подтверждается результатами нашего исследования: наибольшая частота рецидивов (31%) выявлена среди пациентов, которым выполнялся первичный эндоскопический инфильтрационный гемостаз. Тем не менее, уровень летальности в этой группе (45,7%) оказался статистически значимо ниже по сравнению с группой пациентов, которым проводилась установка зонда-обтуратора (77,4%), что указывает на обоснованность принятой тактики. Необходимо отметить, что инфильтрационный гемостаз не является методом вторичной профилактики рецидива кровотечения и требует повторного выполнения лечебной ЭГДС для выполнения лигирования или склеротерапии. Выполнение лечебных эрадикационных мероприятий вторым этапом помимо удорожания стоимости лечения и удлинения госпитального периода создает напряженную паузу между моментами гемостаза и эрадикации вен.

Неудовлетворенность результатами лечения с использованием доступных методик лежит в основе поиска других возможностей контроля варикозного кровотечения. Новым способом остановки кровотечения из ВРВ пищевода и желудка и одновременно их склерозирования является интравазальная склеротерапия ВРВ микропенной этоксисклерола на высоте кровотечения (патент № 2617108) (см. рис. 2–4). Особенность этого метода заключается в использовании в качестве склерозанта не раствора этоксисклерола, а его микропены, которая готовится по методике Tessari ex tempore [14]. Благодаря из-

менению формы вводимого в просвет вены склерозанта увеличивается площадь и время его контакта с интимой вены, а необходимый объем препарата одновременно уменьшается, снижая тем самым вероятность развития осложнений [15]. В соответствии с результатами нашего исследования среди пациентов с кровотечениями из ВРВ пищевода и желудка, которым при поступлении в качестве эндоскопического гемостаза выполнялась интравазальная склеротерапия микропенной этоксисклерола, рецидивов зафиксировано не было, что свидетельствует об эффективности данной методики. Уровень летальности в этой группе пациентов (50%) также оказался существенно ниже по сравнению с группой пациентов, которым устанавливался зонд-обтуратор (77,4%), хотя статистически значимых различий получено не было. Вероятно, это связано с малым количеством пациентов, которым в качестве первичного гемостаза выполнялась склеротерапия микропенной этоксисклерола.

По нашему мнению, использование ЭГДС на высоте кровотечения должно сопровождаться проведением эндоскопического гемостаза. Конечно, он не должен и не может быть единственным способом контроля рецидива геморрагии, но, как показывают полученные нами результаты, частота рецидивов и летальность зависит от метода остановки кровотечения. Выполнение первичного эндоскопического инфильтрационного гемостаза, а также интравазальной склеротерапии микропенной этоксисклерола допустимо и приемлемо наряду с использованием зонда-обтуратора.

## ВЫВОДЫ

1. Наибольшая частота рецидивов (31,0%) выявлена в группе пациентов, которым выполняли первичный эндоскопический гемостаз, однако они имели достоверно более низкий уровень летальности (45,7%) по сравнению с группой пациентов, которым устанавливали зонд-обтуратор.
2. При использовании для эндоскопического гемостаза интравазальной склеротерапии микропенной этоксисклерола рецидивов не выявлено.
3. Наибольший уровень летальности отмечен среди пациентов, которым проводилась установка зонда-обтуратора (77,4%).

*Конфликт интересов.* Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Roberto de Franchis. Expanding consensus in portal hypertension Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *Journal of Hepatology*. 2015;63:743–752.

2. Жигалова С.Б. Эндоскопические технологии в лечении и профилактике кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка у больных с портальной гипертензией: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2011. 47 с. [Zhigalova S.B. *Endoskopicheskie tehnologii v lechenii i profilaktike krvotecheniy iz varikozno rasshirenyh ven pishchevoda i zheludka u bolnih s portalnoy gipertenziey. Avtoref. dis. dokt. med. nauk* [Endoscopic technologies in treatment and prevention of esophageal and gastric variceal bleeding in patients with portal hypertension. Author. dis. Dr. med. sci.] Moscow, 2011. 47 p. (in Russian)].
3. Винокуров М.М., Яковлева З.А., Булдакова Л.В., Тимофеева М.С. Варикозное расширение вен пищевода и желудка при портальной гипертензии. Эндоскопические методы остановки и профилактики кровотечений. *Фундаментальные исследования*. 2013;(7-2):281-285. [Vinokurov M.M., Yakovleva Z.A., Buldakova L.V., Timofeeva M.S. Esophageal and gastric varices in portal hypertension. Endoscopic methods for treatment and prevention of bleeding. *Fundamentalnye issledovaniya – Fundamental investigations*. 2013;(7-2):281-285. (in Russian)].
4. Русин В.И., Румянцев К.Е., Кополовец И.И., Кравчук И.Б. Непосредственные результаты лечения кровотечений из варикозных вен пищевода у пациентов с В-классом цирроза печени. *Новости хирургии*. 2013;21(1):36-45. [Rusin V.I., Rumyantsev K.E., Kopolovets I.I. Immediate results of treatment for variceal bleeding in patients with liver cirrhosis class B. *Novosti hirurgii – News of surgery*. 2013;21(1):36-45 (in Russian)].
5. Гарелик П.В., Могилевец Э.В., Батвинков Н.И. Профилактика ранних рецидивов кровотечений при использовании зонда Сенгстакена–Блэкмора у пациентов с портальной гипертензией. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2012;(3):11-15. [Garelik P.V., Mogilevets E.V., Batvinikov N.I. Prophylaxis of early rebleeding in a case of using Sengstaken–Blakemore tube in patients with portal hypertension. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo universiteta – Journal of the Grodno State Medical University*. 2012;(3):11-15 (in Russian)].
6. Gilles Lesur. Is there a role for stenting in case of acute esophageal variceal bleeding? *Endoscopy International Open*. 2014;2(4):E197-E198.
7. Клинические рекомендации по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. Сборник методических материалов «Школы хирургии РОХ». Желудочно-кишечные кровотечения. М., 2015:8-38. [Clinical recommendations for treatment for esophageal and gastric variceal bleeding. *Sbornik metodicheskikh materialov “Shkoly hirurgii ROH”. Zheludochno-kishechnye krvotecheniya*. Moscow, 2015:8-38 (in Russian)].
8. Cremers I, Ribeiro S. Management of variceal and nonvariceal upper gastrointestinal bleeding in patients with cirrhosis. *Ther Adv Gastroenterology*. 2014;7(5):206-216.
9. Сулима Д.Л., Волжанин В.М., Жданов К.В., Силов С.Н., Фадеева И.И., Лабазанов В.М. Сравнение эффективности баллонной тампонады и неотложной эндоскопической склеротерапии при первичных портальных кровотечениях у больных с терминальной печеночной недостаточностью. *Вестник Санкт-петербургского университета*. 2008;11(4):125-130. [Sulima D.L., Volzhanin V.M., Zhdanov K.V., Silonov S.N., Fadeeva I.I., Labazanov V.M. [Compare of efficacy of balloon tamponade and immediate endoscopic sklerotherapy for primary portal bleeding in patients with terminal liver insufficiency. *Vestnik Sankt-Petrburgskogo universiteta*. 2008;11(4):125-130 (in Russian)].
10. Короткевич А.Г. Некоторые спорные и частные вопросы гастроинтестинальной эндоскопии. *Balti: LAP LAMBERT Academic Publishing*; 2017:307 с. [Korotkevich A.G. *Nekotorye spornye i chastnye voprosy gastro-intestinalnoy endoskopii* [Some controversial and particular questions of gastrointestinal endoscopy]. *Balti: LAP LAMBERT Academic Publishing*; 2017:307 p. (in Russian)].
11. Методика инфльтрационного гемостаза при желудочно-кишечных кровотечениях из верхних отделов желудочно-кишечного тракта: метод. рекомендации. Кемерово; 2010:24 с. [Metodika infiltratsionnogo gemostaza pri zheludochno-kishechnykh krvotecheniyah iz verkhnih otdelov zheludochno-kishechnogo trakta [Technique of infiltration hemostasis for upper gastrointestinal bleeding]. *Metodicheskie rekomendatsii*. Кемерово: 2010:24 p. (in Russian)].
12. Уразбахтин И.М., Тимербулатов Ш.В., Мухаметова З.Р., Гатаулина Э.З. Анатомо-морфологическое обоснование и некоторые технические аспекты инфльтрационного гемостаза при острых желудочно-кишечных кровотечениях. *Альманах клинической медицины*. 2010;(23):67-71. [Urazbahtin I.M., Timerbulatov Sh.V., Muhametova Z.R., Gataullina E.Z. Anatomy and morphological and some technical aspects of infiltration hemostasis for acute gastrointestinal bleeding]. *Almanah klinicheskoy meditsiny*. 2010;(23):67-71 (in Russian)].
13. Антонов Ю.А. Инфльтрационный эндоскопический гемостаз в хирургическом лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Кемерово; 2011:22 с. [Antonov Yu.A. *Infiltratsionnyy endoskopicheskiy gemostaz v hirurgicheskom lechenii yazuvennykh gastroduodenalnykh krvotecheniy*. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Кемерово; 2011:22 с. (in Russian)].

- Avtoref. dis. kand. med. nauk* [Infiltration endoscopic hemostasis in surgical treatment of ulcer gastroduodenal bleeding. Author. dis. Cand. med. sci.]. Kemerovo; 2012: 22 p. (in Russian)].
14. Баешко А.А., Тихон С.Н., Крыжова Е.В., Маркауцан П.В., Вартанян В.Ф., Дечко В.М., Ковалевич К.М., Шестак Н.Г. Пенная склеротерапия: история развития и современные данные. *Новости хирургии*. 2012;20(4):101–110. [Baeshko A.A., Tihon S.N., Kryzhova E.V., Markautsan P.V., Vartanyan V.F., Dechko V.M., Kovalevich K.M., Shestak N.G. Foam sclerotherapy: history of evolution and modern data. *Novosti hirurgii – News of Surgery*. 2012;20(4):101–110 (in Russian)].
15. Кошевой А.П., Кошель А.П., Чирков Д.Н., Шелко О.А., Эгенбаев Р.Т., Кудайбергенов Т.И. Эндоскопическая профилактика рецидивов кровотечений из варикозных вен пищевода и желудка: проблемы и перспективы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2012;4(43):60–66. [Koshevoy A.P., Koshel A.P., Chirkov D.N., Shelko O.A., Egenbaev R.T., Kudaybergenov T.I. Endoscopic prophylaxis of esophageal and gastric variceal rebleeding: problems and perspectives. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii*. 2012;4(43):60–66 (in Russian)].

Поступила в редакцию 10.11.2017

Утверждена к печати 27.02.2018

#### Авторы:

**Шестак Инна Сергеевна** – врач отделения эндоскопии ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница № 29» (г. Новокузнецк).

**Короткевич Алексей Григорьевич** – д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии, эндоскопии и урологии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей Минздрава России – филиала ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, зав. отделением эндоскопии ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница № 29» (г. Новокузнецк).

**Маринич Яна Ярославовна** – канд. мед. наук, зав. отделением эндоскопии ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница № 22» (г. Новокузнецк).

#### Контакты:

**Шестак Инна Сергеевна**

тел.: 8-384-3-536-103; 8-923-470-04-88

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

#### Information about authors:

**Shestak Inna S.**, physician-endoscopist, endoscopy unit, Novokuznetsk City Clinical Hospital № 29, Novokuznetsk, Russian Federation.

**Korotkevich Aleksey G.**, PhD, MD, professor, department of surgery, endoscopy and urology, Novokuznetsk City Clinical Hospital № 29; Novokuznetsk State Medical Refresher Institute, Novokuznetsk, Russian Federation.

**Marinich Yana Ya.**, Ph.D., physician-endoscopist, endoscopy unit, Novokuznetsk City Clinical Hospital № 22, Novokuznetsk, Russian Federation.

#### Corresponding author:

**Shestak Inna S.**

Phone: +7 (384-3) 536-103; +7-923-470-04-88

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

## СТАНОВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ В ТОМСКЕ (Часть 2)\*

АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск  
ФГБОУ ВО КрасГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, г. Красноярск

V.F. Baytinger

### FORMATION OF MODERN PLASTIC SURGERY IN TOMSK (Part 2)

*Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation*  
*V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation*

Статья посвящена вопросам становления современной пластической хирургии в Томске (в период с 2015 по 2017 г.). В предыдущей статье на эту тему были описаны события в период 2009–2015 гг. Часть 1 касалась становления новой специальности – пластической хирургии, в то время лицензию на оказание медицинской помощи по этому профилю имели только две медицинские организации. Через два года лицензию имели уже 20 лечебных учреждений негосударственной (15) и государственной (5) форм собственности. Все это позволило Томску к концу 2017 г. серьезно заявить себя в Российском рейтинге клиник пластической хирургии.

**Ключевые слова:** *Томск, пластическая реконструктивная хирургия, пластическая эстетическая хирургия, рейтинг «Клиники пластической хирургии России – 2017».*

The paper is devoted to issues of formation of modern plastic surgery in Tomsk (in the period of 2015 to 2017). In Part 1 of this paper, we described the events of 2009–2015. Part 1 concerned the formation of new field – plastic surgery. At that time, only two medical organizations were licensed for delivery of health care in this field. Two years later, already 20: non-state (15) and state (5) medical institutions had licenses for this type of medical care. As a result, by the late 2017 Tomsk has made a serious statement in the rating of plastic surgery clinics.

**Key words:** *Tomsk, plastic reconstructive surgery, plastic aesthetic surgery.*

УДК 616-089.844(09)  
doi 10.17223/1814147/64/09

Становление современной пластической хирургии в России связано с именем Главного внештатного специалиста – пластического хирурга Министерства здравоохранения России и Департамента здравоохранения г. Москвы, заведующей кафедрой пластической и реконструктивной хирургии, косметологии и клеточных технологий ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, доктора медицинских наук, профессора Натальи Евгеньевны Мантуровой. При ее непосредственном участии был подготовлен документ «О порядке оказания медицинской помощи по профилю «пластическая хирургия», утвержденный приказом Минздрава России от 30.10.2012 г. № 555н. Это очень важный, основополагающий документ для становления специальности «пластическая хирургия». Став главным внештатным специалистом-пластическим хирургом Минздрава России, профессор Н.Е. Мантурова четко сформулировала основные задачи ее деятельности в Федеральных округах РФ.



Главный внештатный специалист – пластический хирург Министерства здравоохранения России и Департамента здравоохранения г. Москвы, заведующая кафедрой пластической и реконструктивной хирургии, косметологии и клеточных технологий ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, доктор медицинских наук, профессор Н.Е. Мантурова

\* Часть 1 опубликована в 2016 г., № 4 (59).

Сначала необходимы соответствующая информация о состоянии дел в Федеральных округах, а также определение конкретных задач по формированию алгоритма оказания помощи пациентам по профилю «пластическая хирургия» на территории России. В этой связи были определены задачи перед Главными внештатными специалистами – пластическими хирургами Федеральных округов Российской Федерации, которые нужно было решать в Федеральных округах:

1) представить информацию о количестве клиник по пластической хирургии в регионах Федерального округа;

2) представить информацию о количестве пластических хирургов;

3) представить информацию о количестве учебных учреждений по профилю «пластическая хирургия»;

4) проработать вопрос создания Совета по профильному образованию (состав совета: ведущие кафедры, представители крупных ведущих клиник пластической хирургии) для создания и представления схемы аккредитации;

5) разработать медицинскую терминологию по пластической хирургии.

Сводные данные по состоянию дел на 04.04.2016 г. в разделе «пластическая хирургия»

на территории Томской области приведены в табл. 1.

Согласно рекомендациям Минздрава России от 16.09.2015 г. и приказа Минздрава России от 15.12.2014 г. № 834н «Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, используемых в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, и порядков по их заполнению», а также с учетом территориальных особенностей Томской области (очень низкая плотность проживания населения – 3,42 человека на 1 км<sup>2</sup>), истории и традиций, сложившихся в хирургии региона, мною, главным внештатным пластическим хирургом Департамента здравоохранения Томской области, был предложен алгоритм оказания медицинской помощи жителям Томской области. Он был отправлен главному хирургу Департамента здравоохранения Томской области Ю.Ю. Шепелеву 12 октября 2015 г.

В этом алгоритме особое внимание было уделено оказанию помощи пациентам с травмой кисти, которая была давно структурирована (1995 г.) Институтом микрохирургии в виде круглосуточной экстренной помощи пациентам с травмами дистальных отделов конечностей по Полису ОМС

Таблица 1

Сводные данные о состоянии помощи пациентам по специальности «пластическая хирургия» в Томской области

Наименование медицинского учреждения	Количество специалистов, имеющих сертификат пластического хирурга	Количество хирургов, выполняющих операции в разделе пластической и эстетической хирургии (не имеющих сертификата по пластической хирургии, при наличии удостоверения Тематического Усовершенствования по одному из разделов пластической хирургии)	Какое количество специалистов, имеющих сертификат пластического хирурга, занимаются научной деятельностью	Какое количество специалистов, имеющих сертификат пластического хирурга, занимаются лечебной деятельностью	Какое количество специалистов – пластических хирургов планируют в ближайшее время защитить кандидатскую диссертацию	Какое количество специалистов – пластических хирургов планируют в ближайшее время защитить докторскую диссертацию
ОГАУЗ ТООД	2			2		
МО Здоровье	2			2		
ОГАУЗ «Томская областная клиническая больница»	5		4	5	1	2
МЦ им Г. К. Жерлова	1	1		1		
ОГБУЗ "МСЧ№2"	1					
Городская больница №3		1				
АНО "НИИ микрохирургии"	5		3	5	1	1

*Примечание.* Только в клинике пластической хирургии Института микрохирургии работают три врача, окончившие ординатуру по пластической хирургии. Кафедры пластической хирургии в СибГМУ нет. Ординаторы по специальности «пластическая хирургия» закреплены за кафедрой хирургии ФПК и ППС СибГМУ.



Сертификат об аккредитации Института микрохирургии (г. Томск) Федерацией Европейских Обществ хирургии кисти

Институт микрохирургии стал широко известен в те годы своими результатами лечения «кистевых» пациентов не только в России, но и

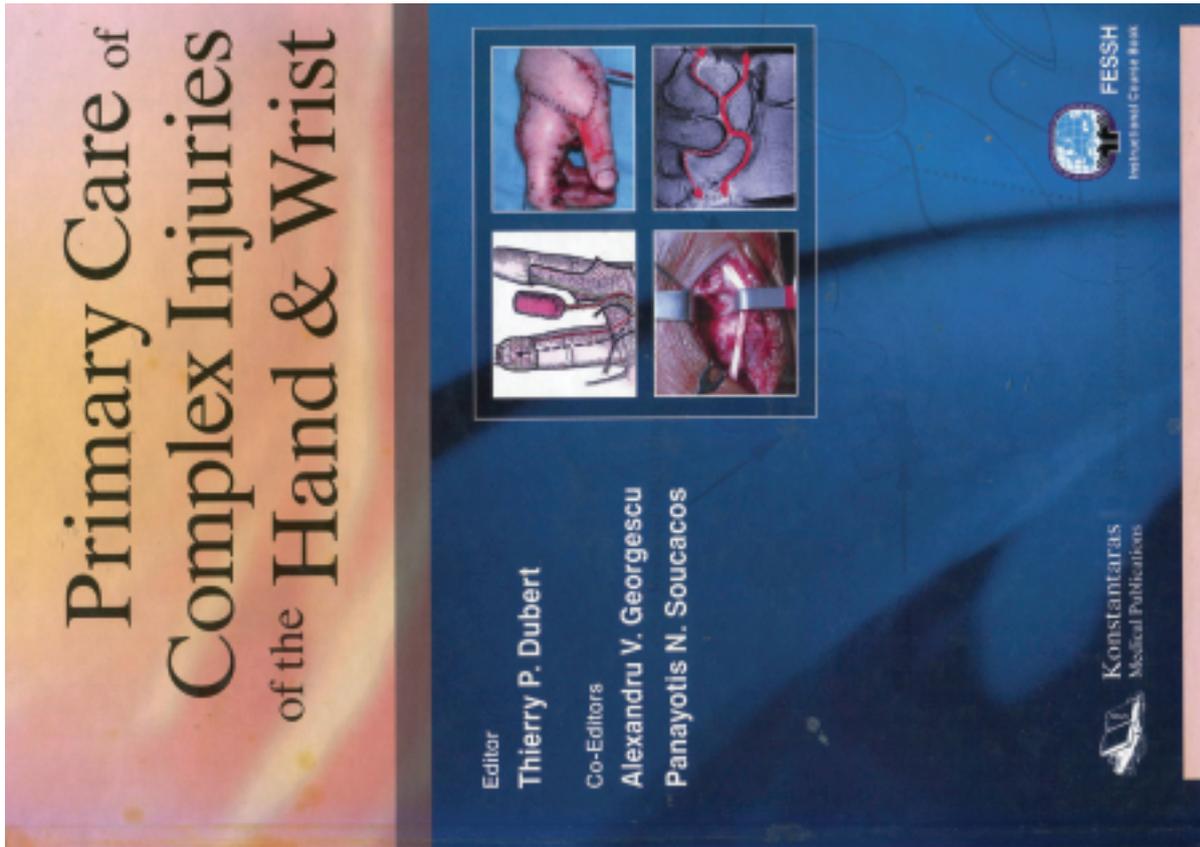
за рубежом. Федерацию Европейских Обществ хирургии кисти (FESSH) особенно заинтересовал наш опыт лечения пациентов с холодовой травмой кисти. В 2015 г. по итогам оценки лечебной деятельности Институт микрохирургии в разделе «травмы кисти» он был аккредитован FESSH как «Hand Trauma Center».

В Томской области, как и во всей стране, продолжает бытовать мнение, даже среди профессионалов, что «пластическая хирургия» – это отрасль «индустрии красоты». После внесения изменений в порядок лицензирования медицинской деятельности медицинскими организациями и индивидуальными предпринимателями всех лицензионных требований, изложенных в Постановлении Правительства РФ от 16.04.2012 № 291 (ред. От 23.09.2016), число медицинских организаций (учреждений), получивших лицензию по «пластической хирургии» за один год увеличилось с двух (Институт микрохирургии и Томская областная клиническая больница) до 20 (табл. 2).

Таблица 2

Выписка из федерального реестра АИС Росздравнадзора медицинских организаций Томской области, имеющих лицензия по пластической хирургии

Организация	
1 - 20 из 20	
Наименование	Адрес
1. Автономная некоммерческая организация "Научно-исследовательский институт микрохирургии"	634041, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Беллинского, д. 31/2, кв. 5
2. Областное государственное автономное учреждение здравоохранения "Томская областная клиническая больница"	634063, Россия, Томская область, Томск, ул. Ивана Черныш, д. 96
3. Областное государственное автономное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница №3 им. В.И. Алымовича»	634045, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Нахичеванская, д. 3
4. Областное государственное автономное учреждение здравоохранения "Медицинский центр им. Г.К.Жирова"	634013, Россия, Томская область, г. Северск, переулок Чехист, 3
5. Общество с ограниченной ответственностью "Лечебно-диагностический центр"	634012, Россия, Томская область, г. Томск, проспект Кирова 58, стр. 47
6. Общество с ограниченной ответственностью "Здоровье"	634034, Томская область, г. Томск, ул. Колосового, 19
7. Общество с ограниченной ответственностью "ЛОР КЛИНИКА"	634061, Россия, Томская область, г. Томск, улица Тверская, дом 70
8. Общество с ограниченной ответственностью "МЕДВЕСТ"	634041, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 96
9. Общество с ограниченной ответственностью "Медицинский центр Генотелл"	634029, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Алтайская, д. 24.
10. Общество с ограниченной ответственностью "МЕДСТАР-МАСТЕР"	634050, Россия, Томская область, Томск, ул. Набережная реки Улайки, 38, а
11. Общество с ограниченной ответственностью "МЕДСТАР-СЕРВИС"	634050, Россия, Томская область, Томск, ул. Набережная реки Улайки, д. 18а
12. Общество с ограниченной ответственностью "Международный медицинский центр Мульти Клиника Томск"	634029, Россия, Томская область, Томск, ул. Сибирская, д. 9/1
13. Общество с ограниченной ответственностью "Медицинский центр "Сибирский Доктор"	634050, Россия, Томская область, г. Томск, Алексея Беленца ул, дом 9/1, помещение 2002
14. Общество с ограниченной ответственностью "Новая Жизнь"	643041, Россия, Томская область, ул. Тверская, д. 70
15. Общество с ограниченной ответственностью "Сибирская Медицинская Группа"	634021, Россия, Томская область, г. Томск, улица Сибирская, 31
16. Общество с ограниченной ответственностью "ЦОМ Клиника Больничная"	634003, Россия, Томская область, г. Томск, улица Больничная, дом 11г
17. Общество с ограниченной ответственностью "Частная клиника №1"	634003, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Пушкина, д. 16, строение 1
18. Общество с ограниченной ответственностью "МАДЕЗ"	634034, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Советская, 97 б
19. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального научно-биологического агентства"	636035, Россия, Томская область, ЗАТО Северск район, г. Северск, ул. Мира, д.4
20. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук"	634009, Россия, Томская область, г. Томск, переулок Кооперативный, 5



Российский регламент лечения холодовой травмы кисти, опубликованный в сборнике FESSH



06.04.2017 № 68-1011

Президенту АНО «НИИ  
микрохирургии, заслуженному  
врачу РФ, профессору  
В.Ф. Байтингеру

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

Уважаемый Владимир Федорович!

На Ваш запрос от 04.04.2017г. № 27 в дополнении к ответу от 01.02.2017г. № 68-210 на № 7 от 24.01.2017г. отвечаю:

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 11 марта 2013 г. N 121н «Об утверждении требований к организации и выполнению работ (услуг) при оказании первичной медико-санитарной, специализированной (в том числе высокотехнологичной), скорой (в том числе скорой специализированной), паллиативной медицинской помощи, оказании медицинской помощи при санаторно-курортном лечении, при проведении медицинских экспертиз, медицинских осмотров, медицинских освидетельствований и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в рамках оказания медицинской помощи, при трансплантации (пересадке) органов и (или) тканей, обращении донорской крови и (или) ее компонентов в медицинских целях», виды работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях по пластической хирургии, сердечно-сосудистой хирургии, челюстно-лицевой хирургии, травматологии и ортопедии не подразделяются на виды оказания медицинской помощи детям или взрослым.

Принимая во внимание изложенное, считаю что лечение доброкачественных сосудистых образований поверхностных тканей (гемангиом) у детей может проводиться в рамках имеющейся у Вашей организации лицензии.

С уважением,  
Председатель Комитета



А.Н. Деев

Елена Григорьевна Терехова  
т. 52-85-37  
elena@palata.tomsk.ru

*elena*

### Ответ Комитета по лицензированию Томской области на запрос главного внештатного пластического хирурга Департамента здравоохранения Томской области

У главного внештатного пластического хирурга Департамента здравоохранения Томской области впервые появилась конкретная задача об оказании помощи детям с гемангиомами покровных тканей. Традиционно в Томске ее оказывали только детские хирурги. В ответ на запрос о возможности оказания пластическими хирургами помощи детям с гемангиомами покровных тканей, Комитет по лицензированию Томской области дал соответствующие разъяснения.

После разработки «Терминологии по пластической хирургии» встал вопрос о создании Номенклатуры медицинских услуг по профилю «пластическая хирургия» для включения части

из них в перечень высокотехнологичной медицинской помощи в рамках Программы госгарантий в системе обязательного медицинского страхования.

По инициативе главного внештатного специалиста – пластического хирурга Министерства здравоохранения России и Департамента здравоохранения г. Москвы профессора Н.Е. Мантуровой в 2017 г. был проведен общероссийский конкурс клиник пластической хирургии.

20 декабря 2017 г. «Социальный навигатор» МИА «Россия сегодня» представил результаты исследования «Клиники пластической хирургии России – 2017» и объявил лидеров проекта.

## Какие услуги оказывают



## Лучшие клиники по направлениям оценки (максимум 100 баллов)

### Потенциал качества услуг



### Квалификация специалистов



### Опыт и стабильность клиник



### Информационная открытость и контактность



Примечательно, что в рейтинг клиник России (кроме НИИ микрохирургии и Томской ОКБ) вошли еще шесть частных клиник г. Томска.

Томские НИИ микрохирургии и ОКБ вошли в число лучших российских клиник пластической хирургии по качеству услуг и опыту соответственно. Они набрали более 70 баллов из 100 возможных, сообщается в исследовании МИА «Россия сегодня».

В рейтинг вошли 254 организации, расположенные в 19 крупнейших городах России. Из них 97% составили многопрофильные центры. Клиники оценивались по качеству услуг, квалификации специалистов, опыту и стабильности, информационной открытости и контактности.

В тройку лучших клиник в категории «потенциал качества услуг» вошли московские «Интеко-клиник», Институт пластической хирургии и косметологии, а также Томский НИИ микрохирургии, который набрал 73,5 балла из 100 возможных. Клиника из Томска набрала достаточно баллов и по другим направлениям: по «квалификации специалистов» – 64; по «опыту и стабильности» – 58,2; по «информационной открытости» – 68,7.

Томская областная клиническая больница расположилась на третьем месте среди организаций с самым большим опытом. Первое и второе место заняли московские Институт пластической хирургии и косметологии и «Институт красоты на Арбате» соответственно. Томская ОКБ набрала 72 балла из 100 в данной категории, а также 68,8 в категории «потенциал качества услуг», 40 – в «квалификации специали-

стов» и 73,4 балла – в «информационной открытости и контактности».

В рейтинг также вошли еще шесть томских клиник – медицинский центр «Генелли», Центр женского здоровья (филиал на ул. Советской), «Первая частная клиника» (филиалы на ул. Пушкина и пер. Макушина), медицинское объединение «Здоровье» и Лечебно-диагностический центр.

«При оценке клиник использовались данные об опыте, образовании и квалификации врачей, реализации научной и образовательной деятельности, качестве медицинского оборудования, наличии и полноте правовой и иной информации о клинике в свободном доступе и другие сведения, полученные из открытых источников, а также от самих клиник», – говорится в сообщении.

В исследовании уточняется, что чаще всего россияне прибегают к хирургической коррекции век (91%), ушей и груди (89%), носа и живота (87%). Меньше всего на рынке востребована коррекция губ и рук (54 и 52% соответственно).

Таким образом, к началу 2018 г. можно констатировать, что в Томске пластическая хирургия, как новая утвержденная специальность (приказ Минздрава России от 07.07.2009 г. № 415-н), получила хорошее развитие. Это касается не только ее самого большого раздела – реконструктивной пластической хирургии, но и эстетической пластической хирургии. Впереди еще много работы по укреплению позиций пластической хирургии среди других хирургических специальностей.

*Поступила в редакцию 15.01.2018*

*Утверждена к печати 27.02.2018*

#### **Авторы:**

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

#### **Контакты:**

**Байтингер Владимир Фёдорович**

тел.: 8 (3822) 94-05-40

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

#### **Information about authors:**

**Baytinger Vladimir F.**, Dr. Med. Sci., Prof., Director of the Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation; V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation.

#### **Corresponding author:**

**Baytinger Vladimir F.**

Phone: +7 (3822) 94-05-40

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

## ПОТЕРЯ ТЕПЛА ИЗ РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Кожа и подкожная клетчатка выполняют теплоизолирующую функцию для глубоких мышц, расположенных под собственной фасцией, и внутренних органов. Кожу и подкожную клетчатку называют еще «изолятором внутреннего тепла». Защита настолько мощная, что температурные колебания во внутренних органах, органах центральной нервной системы и глубоких мышцах конечностей не превышают 2 °С! Температура, например, в печени – 37,8–38,0, в головном мозге 36,9–37,8 °С. При этом температура кожи туловища и головы – только 32,0–34,0 °С. Теплоотдача резко возрастает из кожи верхней конечности после проводниковой анестезии плечевого нервного сплетения в связи повышением кожной температуры, например, пальцев на 3,0–3,5 °С. Самая большая теплоотдача у пациента, находящегося в наркозе («наведенная гипотермия»), – от кожи головы и туловища. Скорость снижения центральной температуры тела во время наркоза – 0,5 °С/ч. После снижения центральной температуры до 33,5–34,0 °С дальнейшего его сниже-

ния обычно не наблюдается. Развивающаяся в результате наведенной гипотермии централизация кровообращения приводит к выраженному спазму периферических сосудов. В первую очередь это сказывается на увеличении постнагрузки и на метаболизме периферических тканей, в которых общее периферическое сопротивление повышается на 40–50%. Непосредственно в посленаркозном периоде в ответ на наведенную гипотермию происходит увеличение термогенеза, сопровождающегося посленаркозной мышечной дрожью. Теплоотдача резко возрастает из раневой поверхности, лишенной «изолятора внутреннего тепла», т.е. кожи и подкожной клетчатки.

**Для справки:** температура комфорта (окружающей среды) для пациента под наркозом – 24,0–30,0 °С, для хирургов – 18,0–19,0 °С; температура на коже туловища и головы – 32,0–34,0 °С; на кончике носа, ушных раковин и пальцев стоп – всего 22,0 °С. Необходимо постоянно думать об уменьшении теплоотдачи тела пациента!

## Дорогие коллеги!

В 2018 г. Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова отмечает свое 260-летие, и мы надеемся, что 10-й Международный симпозиум клинической и прикладной анатомии (ISCAA), который пройдет в Москве с 13 по 16 сентября 2018 г., станет одним из важнейших научных событий года. В рамках Симпозиума участникам будет предоставлена прекрасная возможность поделиться своими знаниями с широкой аудиторией анатомов, хирургов, специалистов других клинических и основных медицинских наук, а также аспирантов.

Основной целью Симпозиума является расширение и укрепление научного сотрудничества и взаимодействия между специалистами в области клинической и прикладной анатомии и хирургии, а также повышение статуса и общественного признания анатомии человека как фундаментальной медицинской науки, ее важность для медицинского образования и здравоохранения.

**Ключевые научные темы данного мероприятия:** клиническая и прикладная анатомия, общая хирургия, пластическая хирургия, нейрохирургия, травматология и ортопедическая хирургия, новые технологии в анатомии и хирургии, тканевая инженерия и регенеративная медицина, анатомия живого человека, достижения в преподавании морфологических наук.

Приглашаем Вас поддержать мероприятие в качестве Информационного партнера и будем рады видеть Вас в числе участников 10-го Международного симпозиума клинической и прикладной анатомии (ISCAA).

Ознакомиться с информацией более подробно Вы можете на сайте мероприятия

<http://www.iscaa2018-sechenov.org/>

### Место проведения

Г. Москва

### Основные темы Симпозиума

- Клиническая и прикладная анатомия
- Хирургия
- Пластическая хирургия
- Нейрохирургия
- Травматология и ортопедическая хирургия
- Новые технологии в анатомии и хирургии
- Тканевая инженерия и регенеративная медицина
- Анатомия живого человека
- Достижения в преподавании морфологических наук

**Официальный сайт Симпозиума:** <http://www.iscaa2018-sechenov.org/>

**Формат Симпозиума:** В Программу Симпозиума будут включены устные и постерные доклады по всем областям клинической и прикладной анатомии.

Все принятые тезисы будут опубликованы в журналах PubMed и SCOPUS «Морфология».

**В рамках информационного партнерства** мы готовы предоставить следующие возможности:

- статус Информационного партнера Симпозиума;
- размещение логотипа Информационного партнера на сайте <http://www.iscaa2018-sechenov.org/>
- распространение материалов Партнера в период проведения Симпозиума (по согласованию);
- предоставление рабочего места на площадке Симпозиума (по согласованию).

Мы заинтересованы в распространении информации о мероприятии среди Ваших подписчиков, читателей посредством:

- размещения рекламных модулей Симпозиума в печатных материалах Информационного партнера (по согласованию);
- размещения баннера Симпозиума на сайте Информационного партнера;
- включения Симпозиума в список мероприятий Информационного партнера;
- рассылки информации о Симпозиуме по базе Информационного партнера;
- размещения информационных статей о Симпозиуме / интервью с ключевыми лицами оргкомитета в печатных материалах Информационного партнера (по согласованию).

Будем рады взаимовыгодному сотрудничеству!

С уважением,

Маркова Екатерина

Технический секретариат

10-й Международный симпозиум

клинической и прикладной анатомии (ISCAA)

тел.: +7 (499) 390-34-38, +7 (926) 848-23-58

факс: +7 (499) 137-34-79

e-mail: [iscaa2018-sechenov@confreg.org](mailto:iscaa2018-sechenov@confreg.org)

сайт: [www.iscaa2018-sechenov.org](http://www.iscaa2018-sechenov.org)



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.