

Вопросы Хирургии

научно-практический журнал
реконструктивной
и пластической

Том 15 3 (42)
сентябрь '2012



В номере:

Микрохирургия нейротрофических расстройств
в мягких тканях таза и нижних конечностей (с. 5)

Чрескостный разгрузочный шов сухожилий
сгибателей пальцев кисти к ногтевой фаланге (с. 21)

Определение проекции осевой артерии
пахового лоскута (с. 72)

Издатели номера ►





С. С. Страфун, И. Н. Куринной,
А. А. Безуглый, Е. П. Черенок,
С. А. Хименко

Хирургия сухожилий пальцев кисти

В монографии на современном уровне знаний изложены основные аспекты диагностики и хирургического лечения повреждений сухо-жилий сгибателей и разгибателей пальцев кисти. Книга предназначена для врачей травматологов-ортопедов, занимающихся хирургией кисти.



А. С. Золотов, В. Н. Зеленин,
В. А. Сорокиков

Лечение повреждений дистальных отделов пальцев кисти, приводя- щих к молоткообразной деформации

В книге изложены современные представления о лечении повреждений лис-
тальных отделов пальцев кисти, приводя-
щих к «молоткообразной деформации». Книга предназначена для хирургов и трав-
матологов.



научно-практический журнал

Вопросы Хирургии

реконструктивной
и пластической

Том 15, № 3 (42)
сентябрь 2012

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ЗАО «Сибирская микрохирургия»

ПРИ УЧАСТИИ:

АНО НИИ микрохирургии

ГБОУ ВПО Сибирского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития России

Научно-исследовательского института гастроэнтерологии при СибГМУ

Межрегионального Общества Кистевых Хирургов — Кистевой группы

ФГАОУ ВПО Белгородского государственного национального исследовательского университета

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

Издается на средства
спонсоров и рекламодателей

Территория распространения:
Российская Федерация, страны СНГ

Подписной индекс
в агентстве «Роспечать» — 36751

РИНЦ (Договор № 09-12/08)

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

На 1 странице обложки — знаменитый итальянский кистевой хирург, профессор **Ettore Tranquilli-Leali**. В 1935 г. разработал оригинальный метод закрытия мягкотканых дефектов фаланг кисти (**Volar V-Y flap**).

На 4 странице обложки — фотографии с IV Всероссийского съезда кистевых хирургов.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

В. Ф. Байтингер, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

К. В. Селянинов, доцент

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ю. И. Бородин, академик РАМН

Г. Ц. Дамбаев, член-корреспондент РАМН

С. В. Логвинов, профессор

А. П. Кошель, профессор

В. К. Пашков, профессор

А. А. Сотников, профессор

В. И. Тихонов, профессор

В. В. Юркевич, профессор

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Massimo Ceruso (Италия)

Isao Koshima (Япония)

Wayne A. Morrison (Австралия)

Dragos Pieptu (Румыния)

К. Г. Абалмасов, профессор (Москва)

А. А. Воробьев, профессор (Волгоград)

В. Г. Голубев, профессор (Москва)

И. О. Голубев, профессор (Москва)

С. С. Дыдыкин, профессор (Москва)

А. Ю. Кочиш, профессор (Санкт-Петербург)

Н. В. Островский, профессор (Саратов)

А. Г. Пухов, профессор (Челябинск)

К. П. Пшениснов, профессор (Ярославль)

Н. Ф. Фомин, профессор (Санкт-Петербург)

И. В. Шведовченко, профессор (Санкт-Петербург)

А. И. Шевела, профессор (Новосибирск)

ГРУППА РАЗРАБОТКИ И ВЫПУСКА:

Технический редактор Е. С. Сердюк

Дизайнер С. А. Сидоров

Корректура и перевод Н. А. Суханова

Формат 60×84/8. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 9,99. Заказ 1255. Тираж 1000 экз.

Подписано в печать 23.09.2012

Отпечатано ООО «Дельтаплан»

634041, г. Томск, ул. Тверская, 81.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

Тел.: (3822) 64-53-78, 53-26-30,

тел./факс (3822) 64-57-53;

сайт: <http://microsurgeryinstitute.com>

e-mail: microhirurgia@yandex.ru

Ежеквартальный научно-практический медицинский журнал «ВОПРОСЫ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ И ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ»

Журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» — это единственный в РФ научно-практический рецензируемый журнал, издаваемый специалистами в области клинической и экспериментальной хирургии и клинической анатомии. Журнал пропагандирует современную хирургическую идеологию, а именно — идеологию реконструктивной и пластической (восстановительной) хирургии во всех известных сегодня хирургических направлениях.

С 2010 года журнал является официальным печатным органом Межрегионального Общества Кистевых Хирургов — Кистевой группы.

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

Журнал основан в 2001 году, зарегистрирован в Министерстве по делам печати, телерадиовещания и средств массовой коммуникации РФ. Свидетельство ПИ № 77-9259 от 22.06.2001 г.

ISSN: 1814-1471.

Выходит 4 раза в год. Тираж — 1000 экземпляров.

Территория распространения: Российская Федерация, страны СНГ.

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать»: 36751.

Web-сайт и электронная версия:

www.microsurgeryinstitute.com

e-mail: microhirurgia@yandex.ru

Журнал входит в базу данных РИНЦ РУНЭБ

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

Главный редактор: Заслуженный врач РФ, президент единственного в России АНО НИИ микрохирургии, заведующий кафедрой пластической хирургии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО Сибирского государственного медицинского университета Минздравсоцразвития России, доктор медицинских наук, профессор **В. Ф. Байтингер**.

Основные рубрики журнала:

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

Объем статьи: оригинальные статьи, обзоры, лекции — 10–12 страниц; историко-медицинские статьи — 5–6 страниц; краткие сообщения, заметки из практики — 3–4 страницы машинописного текста.

Авторы публикуют свои материалы бесплатно, авторский гонорар не выплачивается.



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

Вопросы научно-практический журнал Хирургии реконструктивной и пластической

Том 15, № 3 (42)
сентябрь 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора 4

ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

Байтингер В. Ф., Ежов А. А. Микрохирургия
нейротрофических расстройств в мягких тканях
таза и нижних конечностей 5

Дюрягин Н. М., Сысолятин П. Г., Гюнтер В. Э., Дюрягина Е. Н.,
Круглик С. М. Применение дельтапекторального стебля
при эндопротезировании дефектов нижней челюсти 14

Страфун С. С., Безуглый А. А., Гайович В. В.
Чрескостный разгрузочный шов сухожилий
сгибателей пальцев кисти к ногтевой фаланге 21

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

Воробьев А. А., Мозговой П. В., Девяткин А. Н.,
Андрющенко Ф. А. Анатомическая закономерность
между строением стопы и хронической венозной
недостаточностью нижних конечностей 25

Галашов В. Н., Байтингер В. Ф. Клиническая анатомия
сосудистого русла полулунной кости 29

Самотёсов П. А., Левенец А. А., Горбунов Н. С., Кан И. В.,
Шеховцова Ю. А., Шнякин П. Г., Клак Н. Н., Макаров А. Ф.,
Русских А. Н., Шабиха А. Д., Ермакова И. Е., Гершман С. А.
Особенности соматической конституции мужчин второго
периода зрелого возраста с разной формой шеи 32

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Байтингер В. Ф., Цой Ю. Р. Роль мышечной ножки
в приживлении трам-лоскута 38

Байтингер В. Ф., Дзюман А. Н., Курочкина О. С.
Кровоснабжение кожи венозных лоскутов 43

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Власов С. В., Милуков А. Ю. Применение современных
кровосберегающих технологий при плановых
травматолого-ортопедических операциях на тазовом
кольце и вертлужной впадине 51

Королев С. Б., Носов О. Б., Кленин А. А. Новый способ
оперативного лечения при энтезопатиях плечевой кости 57

Низамходжаев З. М., Лигай Р. Е., Абдуллаев Д. С.,
Хаджибаев Д. А. Хирургическое лечение сочетанных
постожоговых рубцовых стриктур пищевода и желудка 61

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Слободской А. Б., Лежнев А. Г., Бадак И. С., Воронин И. В.,
Дунаев А. Г., Быстрыakov П. А. Эндопротезирование
тазобедренного сустава у молодых пациентов 66

Золотов А. С., Пак О. И., Кудрань С. П. Определение
проекции осевой артерии пахового лоскута 72

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Телпухов В. И., Щербakov П. В. Клатратная криоконсервация .. 77

ИНФОРМАЦИЯ 81

CONTENTS

From the editor 4

PLASTIC SURGERY

Baitinger V. F., Yezhov A. A. Microsurgery
of neurotrophic disturbances in soft tissues
of pelvis and lower extremities 5

Dyuryagin N. M., Sysolyatin P. G., Gyunter V. E., Dyuryagina Ye. N.,
Krouglik C. M. Using deltapectoral flap in endoprosthesis
of mandibular defects 14

Strafun S. S., Bezuglyi A. A., Gaiovich V. V.
Discharging transosseous suture of flexor
tendons to the nail phalanx 21

CLINICAL ANATOMY

Vorobyov A. A., Mozgovoi P. V., Devyatkin A. N.,
Andryuschchenko F. A. Anatomic appropriateness
between foot structure and chronic venous
failure of low extremities 25

Galashov V. N., Baitinger V. F. Clinical anatomy of the lunette
bone's vascularity 29

Samotesov P. A., Levenets A. A., Gorbunov N. S., Kan I. V.,
Shekhovtsova Ju. A., Shnyakin P. G., Klak N. N., Makarov A. F.,
Russkikh A. N., Shabokha A. D., Yermakova I. E., Gershman S. A.
Somatic constitution peculiarities of the second period
mature age men having various form of the neck 32

EXPERIMENTAL SURGERY

Baitinger V. F., Tsoi Yu. R. The role of muscular
pedicle in tram-flap engraftment 38

Baitinger V. F., Dzyuman A. N., Kourochikina O. S.
Blood supply of venous flap's skin 43

NEW TECHNOLOGIES

Vlasov S. V., Milyukov A. Yu. Using advanced
blood-saving technologies in the elective
traumatologic orthopedic
surgery of pelvic region 51

Korolev S. B., Nosov O. B., Klenin A. A. The new method
of surgical treatment of humeral enthesiopathies 57

Nizamkhodjaev Z. M., Ligay R. Ye., Abdoullaev D. S.,
Khadjibaev D. A. Surgical treatment of combined post burn
cicatrice strictures of esophagus and stomach 61

AID TO THE PHYSICIAN

Slobodskoy A. B., Lejnev A. G., Badak I. S., Voronin I. V.,
Dunayev A. G., Bystriakov P. A. Endoprosthesis of hip joint
in young patients 66

Zolotov A. S., Pak O. I., Koudran S. P. Defining projection
of the groin flap axial artery 72

HISTORY OF MEDICINE

Telpoukhov V. I., Schcherbakov P. V. Clathrate cryopreservation ... 77

INFORMATION 81

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Наше российское здравоохранение вступило в третий этап своего «развития». Первый был красиво заложен Конституцией Российской Федерации, принятой всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. Основной статьей, касающейся наших пациентов и медицинского профессионального сообщества, стала статья 41 (пп. 1, 2). Приведу текст в оригинале:

1. Каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений.

2. В Российской Федерации финансируются федеральные программы охраны и укрепления здоровья населения, принимаются меры по развитию государственной, муниципальной, частной систем здравоохранения, поощряется деятельность, способствующая укреплению здоровья человека, развитию физической культуры и спорта, экологическому и санитарно-эпидемиологическому благополучию.

Второй этап наступил вскоре после принятия Конституции Российской Федерации и был связан с именем премьер-министра Виктора Степановича Черномырдина. Речь идет о Постановлении Правительства РФ от 13 января 1996 года, № 27 «Об утверждении правил предоставления платных медицинских услуг населению медицинскими учреждениями». Это Постановление предполагалось как временное в связи с огромными проблемами, связанными с временным



дефицитом государственных бюджетов разных уровней. Другими словами, «джин был выпущен из бутылки»! И никто не хочет загонять его обратно. Значит, это выгодно. Ясно одно, что это невыгодно для пациентов и врачей. Врачи не должны заниматься зарабатыванием денег; они должны эффективно работать, быть хорошо обеспеченными в технологическом плане и получать весьма достойную заработную плату!

Третий этап соответствует сегодняшнему времени и его не надо комментировать. Достаточно красноречиво говорит об этом данная карикатура (см. выше).

Наш журнал продолжает вовремя выходить в свет с весьма серьезными публикациями, за которые мне, как главному редактору, не стыдно. И происходит это на фоне заявлений (09.07.2012) нового министра здравоохранения РФ В.И. Скворцовой о «бесстыдно низком уровне подготовки врачей в медвузах»! У меня нет фактов в поддержку данной точки зрения. Может быть, потому, что мы работаем в Сибири, где особый народ и особое отношение к ТРУДУ!

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

В. Ф. Байтингер, А. А. Ежов

МИКРОХИРУРГИЯ НЕЙРОТРОФИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ В МЯГКИХ ТКАНЯХ ТАЗА И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

V. F. Baitinger, A. A. Yezhov

MICROSURGERY OF NEUROTROPHIC DISTURBANCES IN SOFT TISSUES OF PELVIS AND LOWER EXTREMITIES

ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск

© Байтингер В. Ф., Ежов А. А.

Систематизировано современное состояние вопроса реконструктивной хирургии пролежневых язв, афферентной и эффекторной невротизации мягких тканей тазового пояса в профилактике и лечении пролежневых язв в области седалищных бугров, больших вертелов и крестца.

Ключевые слова: пролежневые язвы, афферентная невротизация, эффекторная невротизация.

State of the art of decubital ulcer reconstructive surgery, afferent and effector neurotization of pelvic girdle soft tissues in the prevention and treatment of decubital ulcers in the area of tuber of the ischium, greater trochanters and sacrum is systematized.

Key words: decubital ulcers, afferent neurotization, effector neurotization.

УДК 617.58-018.8-009.1-089

ВВЕДЕНИЕ

Нейротрофические нарушения в мягких тканях тазового пояса и нижних конечностях клинически наиболее ярко проявляют себя при травмах крупных периферических нервов, например, седалищного (язва на подошвенной поверхности пяточной области), при повреждениях спинного мозга в шейном и грудном его отделах (седалищные бугры, в области крестца, ягодич и больших вертелов бедренной кости, латеральных лодыжек голени, пяточных бугров, лопаток и задней поверхности локтевых суставов и др.). Эта проблема настолько сложна и социально значима, что в ее решение в США включилось огромное число исследователей и врачей различного профиля, а также профессиональные ассоциации и государственные структуры (Комитет по политике в области здравоохранения и научным исследованиям США — АНСРР, Департамент здравоохранения США, Администрация ветеранов США), созданы специальные научные журналы: «Paraplegia», «Decubitus».

По приблизительным оценкам, пролежневыми язвами в США страдают от 1,5 до 3 млн человек и ежегодно появляется приблизительно 10 000 «свежих» больных с пара-

тетраплегией; у 50–75 % из них возникают пролежневые язвы, затраты на лечение которых составляют от 2 000 до 40 000 долл. США, а на лечение пролежневых язв стадии, когда требуются реконструктивные операции для их закрытия — 25 000–75 000 долл. США [1]. В Европе и Америке появляются центры реабилитации параплегиков и тетраплегиков (Университетский госпиталь Гетеборга, Швеция; Университет Санта Катарина, Бразилия). В Сибири функционируют несколько реабилитационных центров для пациентов после спинальных травм: ФГУ Центр реабилитации ФСС РФ «Омский» (г. Омск), ФГУ Центр реабилитации ФСС РФ «Тараскуль» (Тюменская обл.), Реабилитационный центр спинальных больных в ФГУ Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии МЗ России (г. Новосибирск), Центр нейрореабилитации ФГБУЗ СКЦ ФМБА России (г. Красноярск), ФГУ «Новокузнецкий научно-практический Центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов» (г. Новокузнецк). Благодаря Интернету пациенты-«спинальники» стали создавать свои сайты, блоги, где обсуждают свои проблемы. Поскольку проблема регенерации спинного мозга — это далекая перспектива, ученые пошли по пути

разработки способов реиннервации (невротизации) за счет «заимствования» — перемещения ряда ветвей шейного и плечевого нервных сплетений, межреберных нервов и др.

Цель данной работы состояла в изучении современного состояния технологии реиннервации промежности, седалищных бугров, ягодичных областей и крестца у параплегиков.

Для реализации поставленной цели необходимо было прежде всего разобраться в основных звеньях патогенеза язв (пролежней), образующихся в результате давления, а также оценить различные способы пластики этих дефектов с использованием микрохирургической технологии, оценить существующие методики невротизации для восстановления чувствительности

промежности, ягодичных областей, седалищных бугров и крестца.

ПАТОГЕНЕЗ ТРОФИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

ПРИ СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМЕ

Вазомоторные и секреторные расстройства являются частыми симптомами повреждения спинного мозга. **Зоны вазомоторных и секреторных расстройств не всегда четко совпадают с зонами нарушений чувствительности.** Трофические расстройства (кроме атрофии парализованных мышц) проявляются ангидрозом либо (редко) ги-

пергидрозом, атрофией кожи, реже гиперкератозом, потерей блеска, сухостью, истерченностью и ломкостью ногтей, остеопорозом костей. Вазомоторные расстройства обычно выражаются цианозом кожи в области денервации. Известно, что остановить кровотечение из мельчайших сосудов мягких тканей у больных параплегией практически невозможно в связи с неспособностью сосудов парализованных областей тела человека к вазоконстрикции (паралитическая вазодилатация).

Установлено, что основными факторами, способствующими образованию пролежневых язв, являются внешнее давление, трение, влажность и смещение мягких тканей в области давления. Расположение участков тела, подверженных наибольшему давлению в положении испытуемого человека (добровольца) на спине, на животе и в сидячем положении было установлено давно и довольно точно [19] (рис. 1). Неудивительно, что эти участки совпадают с наиболее частой локализацией пролежневых язв у пациентов со спинальной травмой [26] (рис. 3).

Трение играет важную роль в патогенезе пролежневых язв,

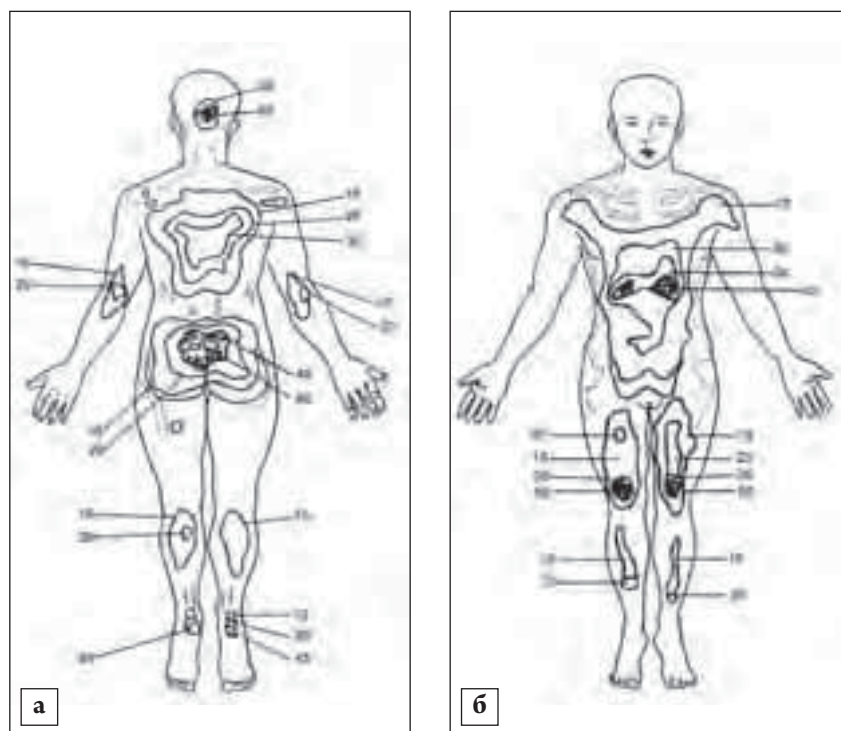


Рис. 1. Участки тела, испытывающие наибольшее давление: а — в положении лежа на спине, б — в положении на животе

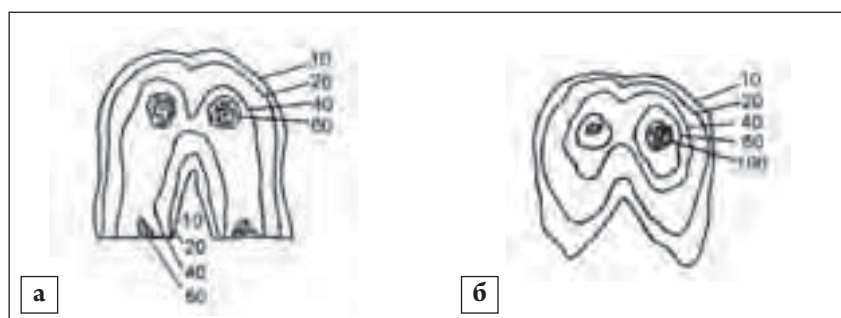


Рис. 2. Распределение давления на мягкие ткани тела человека в положении сидя

поскольку оно способствует удалению защитного внешнего рогового слоя кожи [24]. S. M. Dinsdale [10], изучая роль трения в происхождении пролежневых язв, обнаружил, что прямое давление в 160 мм рт. ст. не приводило к образованию язв. Однако такое же давление на кожу, оказываемое за счет сил трения, приводило к развитию язв [10]. Примечательно, что в этих случаях происходило повреждение не столько кожи, сколько глубже расположенных тканей. Оказалось, что они более чувствительны к гипоксии, чем кожа. В первую очередь это относится к мышечной ткани [6, 31].

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ

Еще в 1852 г. знаменитый французский физиолог Charles-Edouard Brown-Sequard показал, что влажность кожи и внешнее давление на нее являются важными факторами, способствующими развитию язв в результате давления (пролежней) [5]. Это предположение основывалось на том факте, что у животных с поврежденным спинным мозгом, кожу которых поддерживали в сухом состоянии, язвы не образовывались. Роль влажности в развитии пролежневых язв изучали J. A. Witkowski and L. C. Parish [31], а также R. A. Allman and J. F. Desforges (1989) [3], в целом подтвердив данные Ch.-E. Brown-Sequard [5].

ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕГО ДАВЛЕНИЯ

Исследований, посвященных патологической роли внешнего давления в происхождении пролежневых язв, великое множество. В XX веке наиболее значимыми в этом направлении были работы B. Brooks and G. W. Duncan [4], M. Kosiak [15, 16] O. Lindan [18], S. M. Dinsdale [10], G. T. Nola and L. M. Vistnes [23], R. K. Daniel et al. [7]. B. Brooks and G. W. Duncan впервые доказали, что в происхождении пролежневых язв у спинальных больных большое значение имеет не только внешнее давление, но и его продолжительность. Чем выше давление, тем быстрее развивается некроз мягких тканей. M. Kosiak показал, что непрерывное внешнее давление в 70 мм рт. ст. в течение 2 ч. вызывает необратимые изменения в мягких тканях. Минимальные изменения в тканях наблюдались при прекращении внешнего давления каждые 5 мин. Эти исследования доказали, что постоянное

внешнее давление в одной и той же зоне продолжительностью более 1–2 ч. приводит к необратимым изменениям в ней [14, 16]. O. Lindan и S. M. Dinsdale [18] показали, что длительное (более 2 ч.) постоянное внешнее давление в 70 мм рт. ст. приводит к прекращению кровотока в коже и последующему некрозу ткани. Однако при периодическом действии внешнего давления, составляющего более 240 мм рт. ст., изменения в тканях минимальны. Позднее G. T. Nola and L. M. Vistnes уточнили, что подлежащая мышечная ткань более чувствительна к ишемическому воздействию продолжительного внешнего давления, чем кожа [23]. R. K. Daniel et al. подтвердили все вышеприведенные данные, а также доказали, что патологические изменения в ответ на внешнее давление развиваются прежде всего в мышечной ткани над костными выступами, а затем распространяются по направлению к коже [6]. Образующаяся у пациента пролежневая язва является только «вершиной айсберга»: 70 % язвы располагается под кожей. Давление, испытываемое кожей, передается на подлежащие ткани до костного выступа.

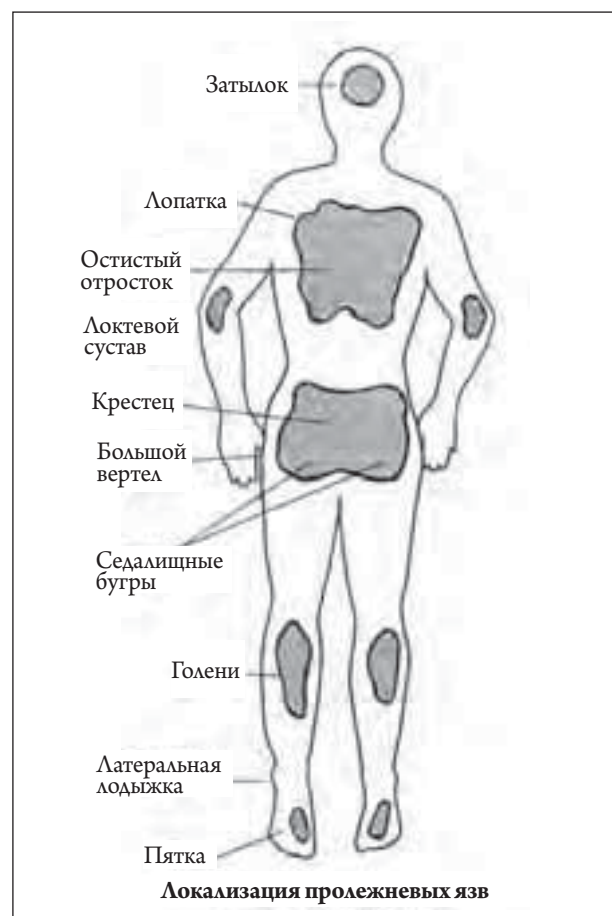


Рис. 3. Зоны повышенного риска развития пролежневых язв

Поэтому участок некротизированной ткани имеет форму перевернутого конуса [2].

СМЕЩЕНИЕ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Определенную роль в образовании пролежневых язв играют тангенциальные силы смещения. Они действуют параллельно опорной поверхности и возникают тогда, когда тело соскальзывает или имеет тенденцию к соскальзыванию по опорной поверхности. У больного, находящегося в кровати с приподнятым изголовьем, положение кровати может способствовать увеличению тангенциальных сил смещения, особенно в крестцовой области и на пятках; под действием силы тяжести тело пациента перемещается к другому концу кровати. Трение между кожей и опорной поверхностью тела пациента может привести к тому, что кожа вместе с кроватью сохраняет исходное положение, тогда как подлежащие мягкие ткани (поверхностная фасция, мышцы) соскальзывают к нижнему концу кровати. При воздействии тангенциальных сил смещения близлежащие анатомические структуры перемещаются по отношению друг к другу. Более того, тангенциальные силы смещения приводят к натяжению либо перегибу сосудов, кровоснабжающих кожу, например, верхней ягодичной артерии. Механизм действия сил смещения на мягкие ткани тела человека впервые был описан R. Jay [13] (рис. 4). По данным J.B. Reuler and T.G. Cooney [24], тангенциальные силы смещения наибольшее

повреждающее влияние оказывают на задние ветви верхней ягодичной артерии. Подкожно-жировая клетчатка, у которой нет предела прочности на растяжение, очень чувствительна к действию сил смещения. В настоящее время широко признано, что основными факторами, обуславливающими повреждение мягких тканей ягодичных областей у параплегиков, относятся силы смещения и трение.

ДРУГИЕ ФАКТОРЫ

Гипоальбуминемия, недержание кала и мочи, сопутствующие заболевания (диабет, болезнь Паркинсона) способствуют образованию пролежневых язв у параплегиков. Еще одним отрицательным фактором является принадлежность параплегиков к мужскому полу [30, 17].

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОЛЕЖНЕВЫХ ЯЗВ

Современная идеология лечения пролежней была сформулирована еще в 1938 г. американским хирургом John Staige Davies, который впервые заявил о необходимости создания внешней «мягкой прокладки» над костными выступами, т. е. закрытия дефектов после иссечения пролежневых язв относительно здоровыми мягкими тканями [8]. Современный алгоритм лечения пролежневых язв представлен на рис. 5.

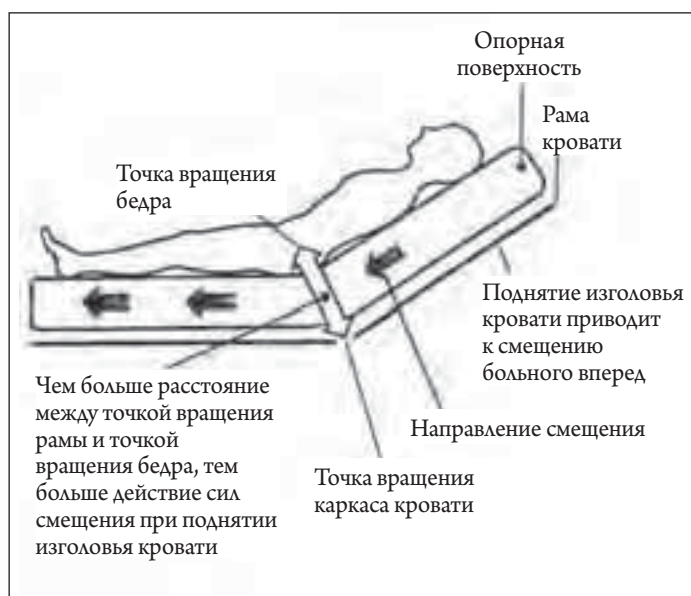


Рис. 4. Эффект смещения мягких тканей при поднятом изголовье кровати (по R. Jay, 1975)

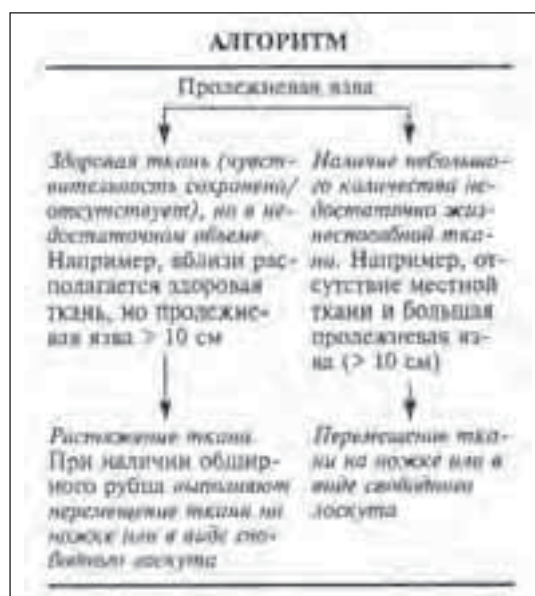


Рис. 5. Алгоритм лечения пролежневых язв (по Z. B. M. Niazi and C. A. Salzberg, 2003)



Рис. 6. Закрытие пролежневого дефекта мягких тканей в области крестца двумя кожно-мышечными ягодичными лоскутами по R. T. Minami et al. (1977): а — разметка; б — подъем лоскута большой ягодичной мышцы на верхних и нижних ягодичных сосудах; в — окончательный вид после операции

Успешный исход оперативного лечения, конечно, зависит от разумных принципов пре-, интра- и послеоперационного лечения. В настоящее время существует множество методов закрытия санированной пролежневой раны. Наиболее распространенной и надежной операцией считается несвободная пересадка мышечного либо мышечно-кожных лоскутов. Эта технология позволяет привнести в рану большого объема ткань с обильным кровоснабжением, позволяющую создать необходимую «амортизирующую подушку» над костной структурой. В настоящее время нет гарантий возникновения рецидивов пролежневых язв после этих операций; рецидивы связаны не столько с дефектами их хирургического лечения, сколько с плохим уходом, нарушением питания, продолжительным внешним давлением и тангенциальным смещением денервированных мягких тканей [14].

Все реконструктивные операции можно разделить на три группы:

1. Пересадка денервированных мышечных и кожно-мышечных лоскутов из прилежащих областей.
2. Пересадка кожно-мышечных лоскутов с сохраненной либо вторично восстановленной афферентной иннервацией (афферентная невротизация).
3. Эффлекторная реиннервация большой ягодичной мышцы по технологии E. N. Hauge (1991) — эффлекторная невротизация.



Рис. 7. Закрытие пролежневого дефекта в области большого вертела кожно-мышечным лоскутом на основе мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра (по F. Nahai et al., 1978)

ПЕРЕСАДКА КОЖНО-МЫШЕЧНЫХ ЛОСКУТОВ В ЛЕЧЕНИИ ПРОЛЕЖНЕЙ

Наиболее рациональными «лоскутными методами» для закрытия пролежневых дефектов крестца считаются пересадка мышечно-кожного ягодичного лоскута по R. T. Minami et al. [21] (рис. 5) и одно-двухсторонние ротационные или V-Y кожные лоскуты (рис. 6) [14, 21].

Для закрытия мягкотканых (пролежневых) дефектов в области большого вертела идеальными считаются кожно-мышечный лоскут на основе мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра (рис. 7) по F. Nahai et al. [29] или

кожно-мышечный лоскут на основе прямой мышцы бедра [22].

Дефекты в седалищной области обычно хорошо закрываются кожно-мышечным лоскутом на основе двуглавой мышцы бедра [27], а также ягодично-бедренным по D. L. Hurwitz et al. [12] и кожно-мышечным ягодичным по R. T. Minami et al. [21] (рис. 8).

У больных с повреждением спинного мозга на низком уровне лучше использовать лоскуты с сохраненной афферентной иннервацией, что является гарантией профилактики рецидива пролежневых язв [28]. Из числа всех вышеперечисленных лоскутов при низких повреждениях спинного мозга наиболее перспективными являются лоскуты с сохраненной чувствительностью, а именно на основе мышцы, напрягающей

широкую фасцию бедра (кровооснабжение — латеральная артерия, огибающая бедренную кость, иннервация — латеральный кожный нерв бедра из L1, L2 и L3); для пожилых лежачих пациентов с переломом шейки бедра — ягодично-бедренный лоскут (кровооснабжение — нисходящая ветвь нижней ягодичной артерии, иннервация — задний кожный нерв бедра из S1, S2 и S3).

Кожно-мышечный лоскут (несвободный) после афферентной невротизации, а значит, с восстановленной чувствительностью, находится у пациента под защитой передаваемых ощущений; технически сложный для исполнения, но надежный в плане профилактики рецидива пролежневых язв. Это направление в реконструктивной хирургии считается в настоящее время



Рис. 8. Закрывание пролежневого дефекта седалищной области кожно-фасциальным ягодично-бедренным лоскутом (по D. L. Hurwitz et al., 1981): а — разметка лоскута на ягодично-бедренной области — зоне разветвления нисходящей ветви нижней ягодичной артерии с сопровождающим ее задним кожным нервом бедра; б — мобилизация лоскута в несвободном варианте, подтягивание вверх для визуализации кровоснабжающих его сосудов; в — вид после ротации лоскута в дефект и ушивания донорской зоны

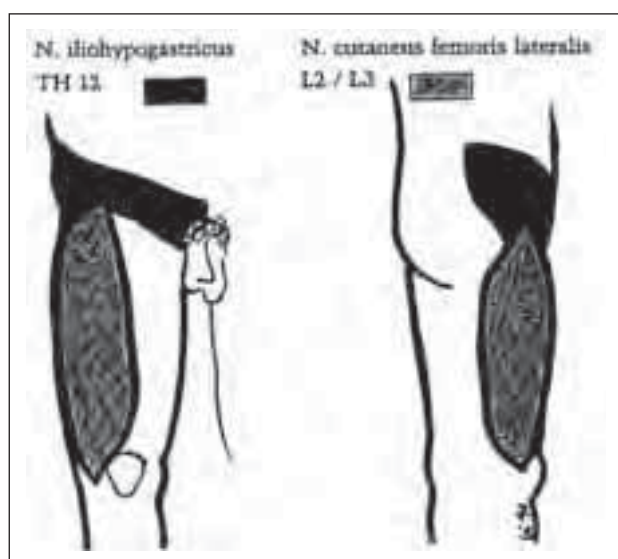


Рис. 9. Латеральный кожный нерв бедра, его происхождение и зона иннервации

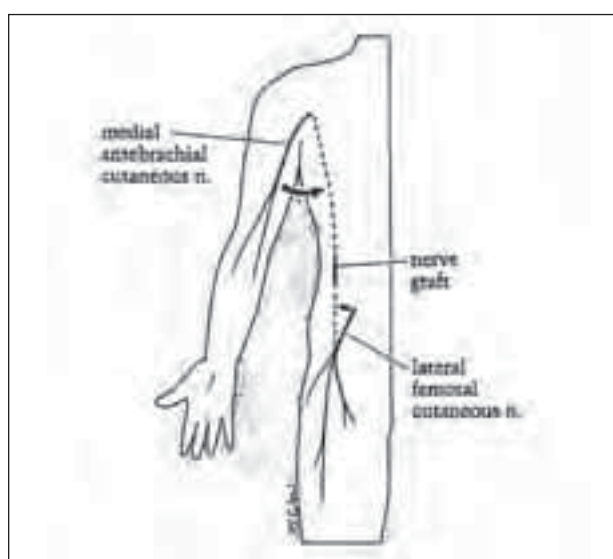


Рис. 10. Общий план невротизации наружной поверхности бедра по S. E. Mackinnon et al.

наиболее перспективным. Пионерами этого направления были S.E. Mackinnon et al. [20], N.J. Luscher et al. [28], S.L. Spear et al. [25]. На каждом из них следует остановиться особо.

S.E. Mackinnon et al. [20] предложили технологию первоначальной реиннервации территории латерального кожного нерва бедра, входящего в нейрососудистую ножку кожно-мышечного лоскута, в состав которого входит мышца, натягивающая широкую фасцию бедра (рис. 9).

Реиннервированный лоскут затем (через 8 мес.) был использован для закрытия обширного пролежневого дефекта седалищной области и большого вертела (пациент 21 года с повреждением спинного мозга на уровне VI грудного позвонка). Аfferентную невротизацию будущего лоскута осуществляли с помощью кожного нерва из плечевого нервного сплетения (медиальный кожный нерв предплечья из C8–Th2). После выделения этого нерва на верхней конечности его проводили в подкожном туннеле из подмышечной ямки по передне-боковой стенке живота в сторону передне-верхней ости крыла подвздошной кости.

Проведение нерва в подкожном туннеле по методу A. L. Dellon, S. E. Mackinnon [9]. Между дистальным концом медиального кожного нерва предплечья и проксимальным концом латерального кожного нерва бедра диастаз составлял 6 см, который был заполнен аутовставкой из *p. suralis* (рис. 10). Реиннервация наружной поверхности бедра наступала через 18–20 мес.: потягивание за волоски на коже вызывало у пациентов боль; восстанавливалась вибрационная чувствительность (восприятие частоты 256 гц) и восприятие тепла. Холодовые раздражители вызывали ощущение давления [20].

N.J. Luscher et al. [28] проанализировали группу пациентов-параплегиков ($n=19$) в возрасте от 13 до 49 лет, прооперированных ранее по поводу менингомиелоцеле. Известно, что при поражении спинного мозга ниже уровня L3 сохраняется чувствительность кожи по латеральной поверхности бедра до коленного сустава. Кожно-мышечный лоскут на основе мышцы, натягивающей широкую фасцию бедра, в качестве чувствительного был успешно использован ими 31 раз для реконструкции пролежневых дефектов в области больших вертелов, крестца, седалищных бугров. Кожно-фасциальные лоскуты (*m. tensor fasciae latae*) ротировали латерально и медиально, в сторону седалищных бугров и промежности. Через 1–2 года 2 пациента могли правильно локализовать чувствительность

их «новой кожи». Через 4 года после операции один пациент умер, однако рецидива пролежневой язвы не было. Через 5,5 лет после операции 9 ротированных лоскутов сохранили нормальную кожную чувствительность, у 2 была повышенная кожная чувствительность в пределах лоскута и даже вокруг него. У 3 пациентов лоскуты были нечувствительными и у них был рецидив пролежня. 10 из 17 пересаженных лоскутов были способны передавать промежностные ощущения, что позволяло пациентам чувствовать опорожнение прямой кишки [28].

S.L. Spear et al. [25] предложили новую и, по-нашему мнению, довольно сложную технологию реконструктивной хирургии для закрытия пролежневых дефектов в области крестца и седалищных бугров при травме спинного мозга не ниже ThIX. Был разработан чувствительный верхнеквадрантный лоскут передней брюшной стенки на основе IX–XI межреберных сосудисто-нервных пучков (рис. 11).

50-летнему пациенту-параплегику с множественными рецидивирующими пролежневыми

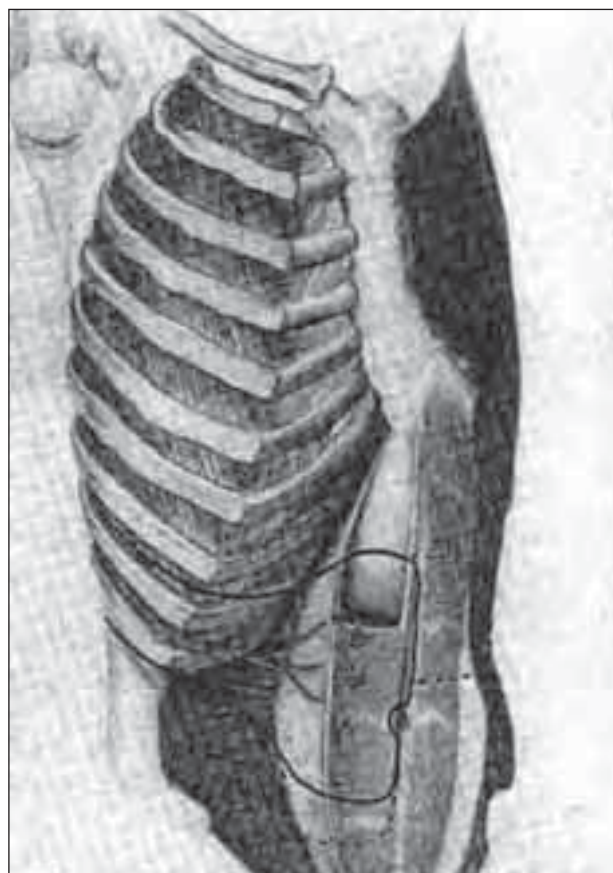


Рис. 11. Оригинальный чувствительный лоскут верхнего квадранта передней брюшной стенки на основе IX–XI межреберных сосудисто-нервных пучков (S. L. Spear, 1986)

язвами левой седалищной области был выкроен кожно-мышечный лоскут специальной разметки на X межреберном сосудисто-нервном пучке. Без особого натяжения лоскут переместили до седалищной области. Донорская зона была закрыта без особого труда. Через 2 года после операции чувствительность кожи пересаженного лоскута такая же, как на передней брюшной стенке. Пациент ощущал прикосновение и боль.

РЕИННЕРВАЦИЯ ЯГОДИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПО E. N. HAUGE

В 1991 г. датский хирург и анатом E. N. Hauge впервые предложил технологию двухэтапной реиннервации ягодичных областей у спинальных больных путем невротизации через аутонервные вставки [11]. Донорскими нервами для афферентной невротизации (I этап) стали кожные нервы задних ветвей последних грудных спинальных нервов, легко обнаруживаемые в подкожной клетчатке сразу выше крыла подвздошной кости в пределах межмышечного треугольника Petit. Нерв проводится в подкожной клетчатке сверху вниз до седалищного бугра. Для того, чтобы это технически исполнить,

пришлось сделать туннель через два кожных разреза: верхний (в зоне сформированных анастомозов с аутонервной вставкой из n. suralis) и нижний (на уровне середины ягодичной области). Реиннервация большой ягодичной мышцы представляется совершенно новым подходом. Она могла бы восстановить произвольные мышечные сокращения больших ягодичных мышц и обеспечить тем самым усиление кровотока не только в мышце, но и в коже. Для эффекторной невротизации ягодичных мышц автор предложил использовать передние ветви последних грудных спинальных нервов, которые называются просто IX–XI межреберными нервами. Эти нервы через аутонервные вставки, помещенные в толщу большой ягодичной мышцы, по мнению разработчика, должны будут восстановить ее сокращения. К сожалению, клинического опыта по этой разработке нет.

Таким образом, исследователи разрабатывают способы реконструктивной хирургии мягкотканых (пролежневых) дефектов области крестца, ягодичных и седалищных областей, области больших вертелов, показания к различным способам пластики. Но на первый план начинают выходить технологии афферентной и эффекторной невротизаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хирургическое лечение кожных и пролежневых язв: перевод с английского / Под ред. Б. И. Ли, Б. А. Герца. — М.: Медицина, 2003. — 321 с.
2. Agris J. M., Spira M. Pressure ulcers: prevention and treatment // Clin. Symp. — 1979. — Vol. 31. — P. 5.
3. Allman R. A., Desforges J. F. Pressure ulcers among the elderly // N. Engl. J. Med. — 1989. — Vol. 320. — P. 850–853.
4. Brooks B., Duncan G. Effects of pressure on tissues // Arch. Surg. — 1940. — Vol. 40. — P. 696–709.
5. Brown-Sequard E. Experimental researches applied to physiology and pathology / E. Brown-Sequard. — New-York: H. Bailliere, 1852. — P. 124.
6. Daniel R. K., Terzis J. K., Cunningham D. M. Etiologic factors in pressure sores: an experimental model // Arch. Phys. Med. Rehabil. — 1981. — Vol. 62. — P. 429.
7. Daniel R. K. Sensory skin flaps for coverage of pressure sores in paraplegics // Plast. Reconstr. Surg. — 1976. — Vol. 58. — P. 317.
8. Davis J. S. Operative treatment of scars following bed sores // Surgery. — 1938. — Vol. 3. — P. 1–7.
9. Dellon A. L., Mackinnon E. S. Gentle passage of nerve grafts // J. Hand Surg. — 1983. — Vol. 8. — P. 108.
10. Dinsdale S. M. Decubitus ulcers: role of pressure and friction in causation // Arch. Phys. Med. Rehabil. — 1974. — Vol. 55. — P. 147–155.
11. Hauge E. N. The anatomical basis of a new method for reinnervation of the gluteal region in paraplegics // Acta Physiol. Scand. Suppl. — 1991. — Vol. 603. — P. 19–21.
12. Hurwitz D. J., Swartz W. M., Mathes S. J. The gluteal thigh flap: A reliable sensate flap for the closure of buttock and perineal wounds // Plast. Reconstr. Surg. — 1981. — Vol. 68. — P. 521–532.
13. Jay R. Pressure and shear: Their effects on support surface choice (review) // Ost. Wound Mgmt. — 1995. — Vol. 41. — P. 36–45.
14. Keller A. J., Feingold R. S. Хирургическое лечение кожных и пролежневых язв: пер. с англ. / Под ред. Б. И. Ли, Б. А. Герца. — М.: Медицина. — 2003. — 321 с.
15. Kosiak M. Etiology of pathology of ischemic ulcers // Arch. Phys. Med. Rehabil. — 1959. — Vol. 40. — P. 62–69.
16. Kosiak M. Etiology of decubitus ulcers // Arch. Phys. Med. Rehabil. — 1961. — Vol. 42. — P. 19–29.

17. Leigh I. H., Bennett G. Pressure ulcers: Prevalence, etiology and treatment modalities. A review / I. H. Leigh, // Amer. J. Surg. — 1994. — Vol. 167. — P. 25–30.
18. Lindan O. Etiology of decubitus ulcers // Arch. Phys. Med. Rehabil. — 1961. — Vol. 42. — P. 774–783.
19. Lindan O., Greenway R., Piazza J. Pressure distribution on the surface of the human body: evaluation in lying and sitting position using a «bed of springs and nails» // Arch. Phys. Med. Rehabil. — 1965. — Vol. 46. — P. 378–385.
20. Mackinnon S. E., Dellon A. L., Patterson G. A. Medial antebrachial cutaneous-lateral femoral cutaneous neurotization to provide sensation to pressure-bearing areas in the paraplegic patient // Ann. Plast. Surg. — 1985. — Vol. 14 — P. 541–544.
21. Minami R. T., Mills R., Pardoe R. Gluteus maximus myocutaneous flaps for repair of pressure sores // Plast. Reconstr. Surg. — 1977. — Vol. 60. — P. 242.
22. Niazi Z., Salzberg C. A. Operative Reconstruction in the Spinal Cord Injured Patient / Ed. Lee, B. Y. & Ostrander L. E. — Demos Med. Publ. — 2002. — P. 304–316.
23. Nola G. T., Vistnes L. M. Differential response of skin and muscle in the experimental production of pressure sores // Plast. Reconstr. Surg. — 1980. — Vol. 66. — P. 728.
24. Reuler J. B., Cooney T. G. The pressure sore: pathophysiology and principles of management // Ann. Intern. Med. — 1981. — Vol. 96. — P. 661–666.
25. Spear S. L., Kroll S. S., Little J. W. Bilateral upper-quadrant (intercostal) flaps: The value of protective sensation in preventing pressure sore recurrence // Plast. Reconstr. Surg. — 1987. — Vol. 80. — P. 734–736.
26. Lee B. Y., Shaw W. W., Madden J. L. et al. Surgical management of pressure sores // Contemporary Orthopedics. — 1982. — Vol. 5. — P. 49–55.
27. Tobin G. R., Sanders B. et al. The biceps femoris myocutaneous advancement flap: A useful modification for ischial pressure ulcer reconstruction // Ann. Plast. Surg. — 1981. — Vol. 6. — P. 396.
28. Luscher N. J., de Roche R., Krupp S. et al. The sensory tensor fasciae latae flap: 9-year follow up // Ann. Plast. Surg. — 1991. — Vol. 26. — P. 306–311.
29. Nahai F., Silverton J. S., Hill H. L. et al. The tensor fascia latae musculocutaneous flap // Ann. Plast. Surg. — 1978. — Vol. 1. — P. 372–389.
30. Versluysen M. J. Pressure sores in elderly patients: the epidemiology related to hip operations // J. Bone Joint Surg. — 1985. — Vol. 67. — P. 10–13.
31. Witkowski J. A., Parish L. C. Histopathology of the decubitus ulcer // J. Amer. Acad. Derm. — 1982. — P. 1014–1021.

Поступила в редакцию 20.07.2012

Утверждена к печати 25.07.2012

Автор:

Байтингер В. Ф. — д. м. н., профессор, зав. кафедрой пластической хирургии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

Контакты:

Байтингер Владимир Федорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Н. М. Дюрягин, П. Г. Сысолятин, В. Э. Гюнтер, Е. Н. Дюрягина, С. М. Круглик**ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЛЬТАПЕКТОРАЛЬНОГО СТЕБЛЯ
ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ****N. M. Dyuryagin, P. G. Sysolyatin, V. E. Gyunter, Ye. N. Dyuryagina, S. M. Krouglik****USING DELTAPECTORAL FLAP IN ENDOPROSTHESIS
OF MANDIBULAR DEFECTS***ГБОУ ВПО Омская медицинская академия, г. Омск**© Дюрягин Н. М., Сысолятин П. Г., Гюнтер В. Э., Дюрягина Е. Н., Круглик С. М.*

Представлены схемы и клинические примеры применения тканей дельтапекторального стебля для замещения околочелюстных дефектов и одновременной адаптации композитных эндопротезов нижней челюсти из никелида титана. Полученные пластические и реконструктивные результаты позволили изменить прогноз и исход тяжелых заболеваний в пользу выздоровления, обеспечить значительное повышение качества реабилитации и жизни пациентов. Это дает основание рекомендовать дельтапекторальный стебель в качестве метода выбора лечения для данной категории больных.

Ключевые слова: дельтапекторальный стебель, дефекты околочелюстных тканей, тканеинженерные реконструктивные технологии.

Schemes and clinical examples of using deltapectoral flap tissues for replacement of perimandibular defects and simultaneous adaptation of mandibular composite endoprostheses of nikelide titanium are presented. The received plastic and reconstructive results allowed to change the forecast and the and outcome of heavy diseases in favour of recovering and to provide substantial increase of patients' rehabilitation quality and life. This gives the basis to recommend deltapectoral flap as a method of a choice in treating the given category of patients.

Key words: deltapectoral flap, defects of perimandibular tissues, tissue-engineering reconstructive technologies.

УДК 616.716.4-089.844-74**ВВЕДЕНИЕ**

Проблема эндопротезирования дефектов нижней челюсти после резекции новообразований, остеомиелитических поражений часто сочетается с проблемой резко выраженного дефицита или просто сквозных дефектов околочелюстных мягких тканей [7]. С 2003 г. мы используем композитные эндопротезы из никелида титана для замещения дефектов нижней челюсти [2, 3]. Данные реконструктивные технологии рассчитаны на формирование гистерезисных имплантационно-тканевых композитов с живыми тканями, которые представляют собой пластический тканеинженерный материал в виде эквивалентов костной ткани и надкостницы. Они имеют убедительное экспериментальное обоснование (65 мес.) и почти десятилетний опыт клинического применения [1, 2, 7].

Известны способы восстановления мягких тканей с применением микрососудистых

анастомозов, различных приемов миграции из соседних тканевых регионов [4, 5]. Учитывая сложность технологий и наличие достаточного количества послеоперационных осложнений, показания к их использованию часто бывают не абсолютными, и тогда возникает проблема выбора метода лечения.

Для решения данных проблем в челюстно-лицевой хирургии мы часто используем известный дельтапекторальный стебель. Он обладает большим резервом мягких тканей и кожных покровов, высокой жизнеспособностью, имеет значительный диапазон миграции. Доступная оперативная техника, быстрая адаптация пациентов в послеоперационном периоде (свободны руки) придают его качествам определенную ценность [10].

Целью настоящего исследования явилось совершенствование способов замещения дефектов околочелюстных мягких тканей при

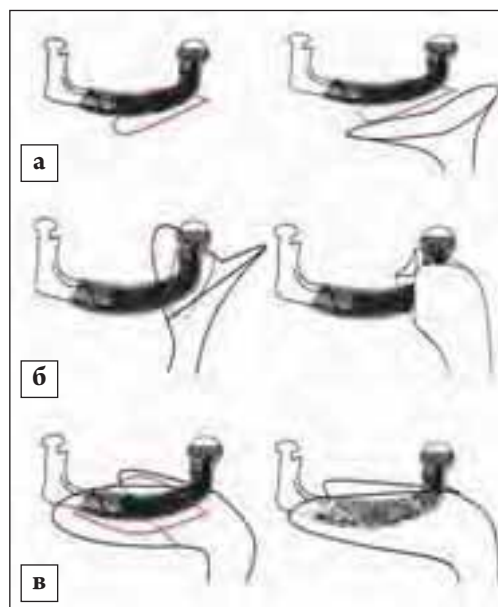


Рис. 1. Схемы распределения донорской части стебля для реконструкции мягких тканей и кожных покровов: а — стебель развернут по плоскости; б — стебель развернут на два равных лоскута, при этом кожная часть внутреннего листка деэпидермизируется; в — стебель развернут на два неравных лоскута

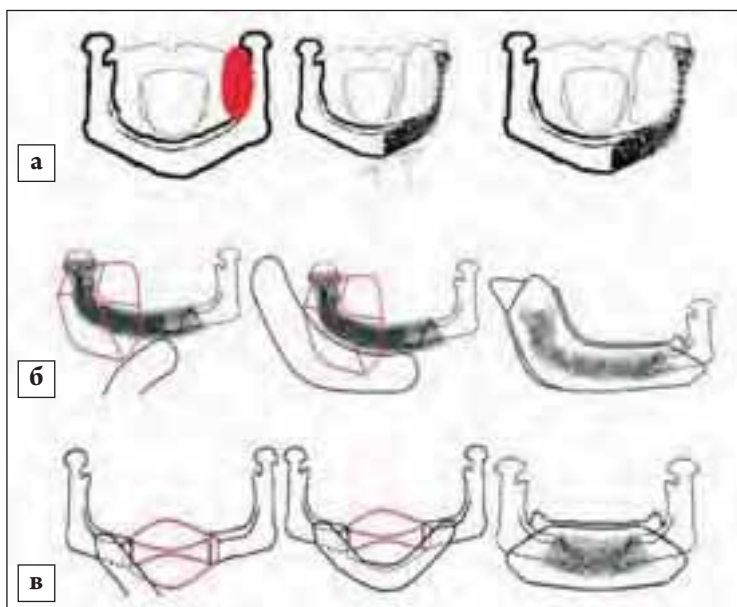


Рис. 2. Схемы распределения донорской части стебля для: а — реконструкции мягких тканей и слизистой оболочки полости рта — стебель проводится через оростому в поднижнечелюстной области, разворачивается в полости рта, открытая часть распределяется по раневой поверхности, кожная замещает дефект слизистой; б — пластики боковых сквозных орофарингеальных дефектов; в — сквозных дефектов подбородочного отдела и дна полости рта



Рис. 3. Хронический многолетний остеомиелитический процесс нижней челюсти: а — объем поражения до операции; б — эндопротезирование дефекта челюсти; в — распределение донорской части стебля в области дефекта по схеме 1А в ходе операции

одновременной реконструкции нижней челюсти композитными эндопротезами из никелида титана.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование основано на разработке методов эндопротезирования нижней челюсти в условиях резкого дефицита: а) околочелюстных мягких тканей и кожных покровов; б) околочелюстных мягких тканей и слизистой оболочки полости рта; в) сквозных боковых орофарингеальных дефектов; г) сквозных фронтальных

дефектов подбородочного отдела и дна полости рта.

Реконструктивные операции проводились в условиях хирургического отделения № 2 БУЗ ООКОД и челюстно-лицевого отделения МУЗ ГКБ № 11 г. Омска.

Схемы распределения донорской части стебля в реконструируемых областях представлены на рис. 1 и 2.

Примеры наиболее типичных патологических ситуаций ($n=4$), связанных с поражением нижней челюсти и тканей вышеуказанных областей.

Случай 1. Хронический многолетний остеомиелитический процесс нижней челюсти (рис. 3).

Случай 2. Фибромиксома, рецидивировавшая через четыре года после резекции и эндопротезирования (рис. 4).

Случай 3. Пострезекционный сквозной дефект ротоглотки, дефект 1/2 нижней челюсти справа (рис. 5).

Случай 4. Пострезекционный дефект фронтального отдела нижней челюсти, передних $\frac{2}{3}$ языка, дна полости рта, трахеостома (рис. 6).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Послеоперационный период у всех пациентов протекал благоприятно. Медикаментозная терапия проводилась по общим правилам. В раннем послеоперационном периоде местно применялась гирудотерапия тканей стебля. Через 2–3 нед начинали «тренировки» стебля способами Филатова. По окончании подготовки, в среднем

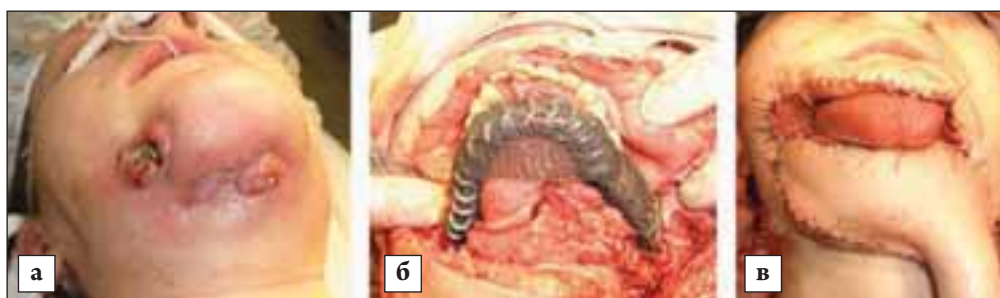


Рис. 4. Фибромиксома, рецидивировавшая через 4 года после резекции и эндопротезирования: а — объем поражения до операции; б — эндопротезирование дефекта челюсти; в — распределение донорской части стебля в ходе операции по схеме 1В



Рис. 5. Пострезекционный сквозной дефект ротоглотки и $\frac{1}{2}$ нижней челюсти справа: а — объем сквозного дефекта до операции; б — распределение донорской части стебля в нижнемедиальной части дефекта; в — миграция дистальной ножки стебля в верхнелатеральную часть дефекта по схеме 2Б



Рис. 6. Пострезекционный дефект фронтального отдела нижней челюсти, передних $\frac{2}{3}$ языка и дна полости рта, трахеостома: а — объем пострезекционного дефекта; б — распределение донорской части стебля в правой половине сквозного дефекта; в — распределение тканей стебля по обе стороны дефекта по схеме 2В

через 1,5–2 мес., проводили операции отсечения дистальных ножек стеблей и завершение пластики дефектов или операции миграции дистальных ножек стеблей в противоположные участки дефектов. При замещении сквозных дефектов поверхность стеблей «раскраивалась» на наружную и внутреннюю части, соответствующие дефектам кожных покровов и слизистой оболочки полости рта.

После подготовки тканевого резерва для пластики мягких тканей приступали к реконструкции нижней челюсти, когда во внутренней части стебля формировался «тоннель» и в нем размещался корпус композитного эндопротеза.

В результате лечения хронического многолетнего остеомиелита нижней челюсти (случай 1) через 1 год состояние пациента было удовлетворительным, воспалительный процесс ликвидирован, нижняя челюсть реконструирована, дефект мягких тканей поднижнечелюстных и подподбородочной областей замещен, получен удовлетворительный функциональный результат (рис. 7).

Планируется косметическая коррекция и дентальное протезирование.

Результаты лечения фибромиксомы, рецидивировавшей через четыре года после резекции и эндопротезирования (случай 2). Через 1 год состояние удовлетворительное, опухолевый процесс ликвидирован. Нижняя челюсть реконструирована, структуры композитного эндопротеза оптимально укрыты мягкими тканями и кожными покровами. Объем активных движений нижней челюсти и функция питания удовлетворительны (рис. 8).

Через 8 лет после операции по поводу пострезекционного сквозного дефекта ротоглотки и $1/2$ нижней челюсти (случай 3) состояние пациента было удовлетворительным. Сквозной дефект ротоглотки адекватно замещен тканями стебля (рис. 9 а). Реконструирована нижняя челюсть (рис. 9 б), корпус эндопротеза, по данным МСКТ, располагается в толще тканевой массы стебля (рис. 9 в). Общий реконструктивный и пластический результат лечения удовлетворителен.



Рис. 7. Результат реконструкции нижней челюсти и мягких тканей после хронического многолетнего остеомиелита нижней челюсти: а — внешний вид реконструкции; б, в — функциональный результат



Рис. 8. Результат лечения фибромиксомы, рецидивировавшей через четыре года: а, в — внешний вид реконструированной нижней челюсти, структуры композитного эндопротеза оптимально укрыты мягкими тканями, дефект кожных покровов ликвидирован; б — объем активных движений нижней челюсти удовлетворителен

Удовлетворителен также результат реконструкции (случай 4) сквозного пострезекционного дефекта дна полости рта и фронтального отдела нижней челюсти (рис. 10).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представлены оптимальные схемы усовершенствования способов замещения дефектов околочелюстных мягких тканей дельтапекторальным стеблем при одновременной реконструкции нижней челюсти композитными

эндопротезами из никелида титана. На типичных клинических примерах убедительно показано, что применение тканей стебля с вышеуказанными целями оптимизирует условия для формирования имплантационно-тканевых композитов, реконструирующих нижнюю челюсть с достижением долгосрочного желаемого реконструктивного и функционального результатов. Это позволяет значительно повысить качество лечения, изменить исход длительных тяжелых заболеваний в пользу выздоровления, продолжить оптимизацию качества реабилитации и жизни пациентов.



Рис. 9. Результат пластики сквозного дефекта ротоглотки и реконструкции $1/2$ нижней челюсти справа: а — дефект замещен тканями стебля; б — нижняя челюсть и головка височно-нижнечелюстного сустава реконструированы (3D-реконструкция); в — корпус эндопротеза нижней челюсти располагается в толще тканевой массы стебля (МСКТ)

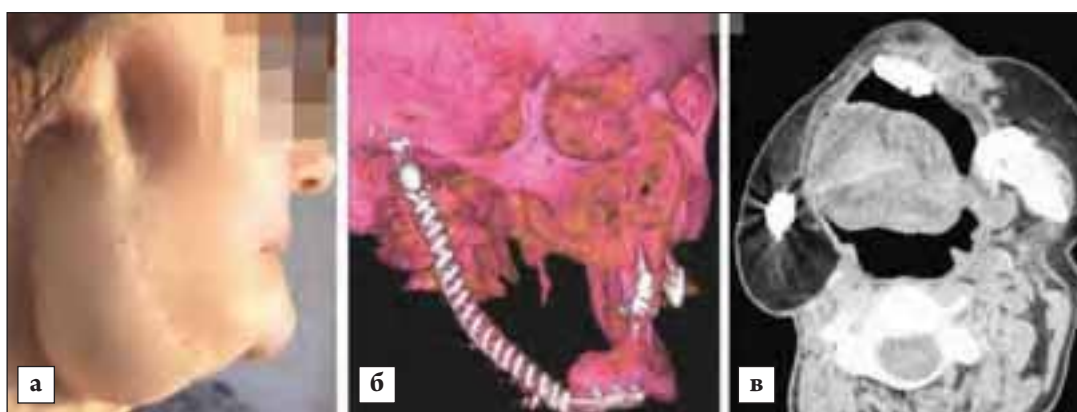


Рис. 10. а — пациент подготовлен к эндопротезированию дефекта фронтального отдела нижней челюсти; б — состояние после реконструкции нижней челюсти композитным эндопротезом из никелида титана (через 2 месяца), трахея деканюлирована; в — функциональный результат удовлетворителен

ЛИТЕРАТУРА

1. Гюнтер В. Э., Дамбаев Г. Ц., Сысолятин П. Г. и др. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы. Медицинские материалы с памятью формы. — Томск: Изд-во МИЦ, 2011. — 534 с.
2. Дюрягин Н. М. Новая методология и технологии реконструкции нижней челюсти и височно-нижнечелюстного сустава эндопротезами из материалов никелида титана // Омский научный вестник. — 2010. — № 1 (94). — С. 45–49.
3. Дюрягин Н. М., Сысолятин П. Г., Гюнтер В. Э. и др. Патент 2365357 Российская Федерация, А61F 2/28. Композитный эндопротез для реконструкции дефектов нижней челюсти. — № 2007138499/14.
4. Неробеев А. И., Плотников Н. А. Восстановительная хирургия мягких тканей челюстно-лицевой области. Руководство для врачей. — М.: Медицина, 1997. — 288 с.
5. Решетов И. В., Чиссов В. И. Пластическая и реконструктивная микрохирургия в онкологии. — М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2001. — 200 с.
6. Самойлов В. О. Медицинская биофизика. — СПб.: СпецЛит, 2007. — 560 с.
7. Сысолятин П. Г., Гюнтер В. Э., Фоминых А. А. и др. Эндопротезирование нижней челюсти композитными материалами из никелида титана // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. — 2010. — С. 56–61.
8. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. Пер. с англ., 3-е изд. — М.: Медиа-Сфера, 2004. — 352 с.
9. Хофер М. Компьютерная томография. Базовое руководство. — Москва: Изд-во «ООО Медицинская литература», 2008. — 224 с.
10. Цыбырне Г. А., Клим К. И., Дорук А. С. и др. Новые возможности в лечении местно распространенного рака головы и шеи // Опухоли головы и шеи: Сб. науч. трудов. — М., 1987. — Вып. 8. — С. 66–72.

Поступила в редакцию 17.06.2012

Утверждена к печати 25.07.2012

Авторы:

Дюрягин Н. М. — к. м. н., доцент кафедры стоматологии ПДО ОмГМА, г. Омск.

Гюнтер В. Э. — д. техн. н., профессор, директор НИИ медицинских материалов и имплантантов с памятью формы при ТГУ, г. Томск.

Сысолятин П. Г. — д. м. н., профессор кафедры хирургической стоматологии НГМУ, г. Новосибирск.

Дюрягина Е. Н. — аспирант кафедры стоматологии ПДО ОмГМА, г. Омск.

Круглик С. М. — хирург-стоматолог Тарской центральной районной больницы Омской области.

Контакты:

Дюрягин Николай Михайлович

г. Омск, 644043, Ленина, 12

тел. 8-913-973-70-71

e-mail: dyuryagin1953@mail.ru

ЧРЕСКОСТНЫЙ РАЗГРУЗОЧНЫЙ ШОВ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ К НОГТЕВОЙ ФАЛАНГЕ

S. S. Strafun, A. A. Bezuglyi, V. V. Gaiovich

DISCHARGING TRANSOSSEOUS SUTURE OF FLEXOR TENDONS TO THE NAIL PHALANX

ГУ Институт ортопедии и травматологии НАМН Украины, г. Киев

© Страфун С. С., Безуглый А. А., Гайович В. В.

Цель: сравнить результаты внутреннего разгружающего шва и традиционной фиксации по методике S. Bunnell. Материал: 125 пациентов после пластики сухожилий сгибателей (173 пальца). Новый шов применен у 48 % пациентов и осложнился разрывом сухожильного аутооттрансплантата у 2,6 % из них. Осложнения в контрольной группе (фиксация по методике Bunnell): разрыв шва — 7,2 %, разрыв сухожильного аутооттрансплантата — 1 %, выраженные нарушения роста ногтя — 6,2 %, развязывание внешних узлов — 5,2 %, гнойно-воспалительные осложнения — 1 %. Вывод: авторская техника фиксации эффективна, малоинвазивна, проста в исполнении и сопровождается минимальным количеством осложнений.

Ключевые слова: сухожилия сгибателей пальцев кисти, шов, чрескостный.

Aim: To compare outcomes of new transosseous attachments of flexor tendon to the bone using S. Bunnell pull-out technique. Methods: 125 patients having grafting of the flexor digitorum profundus tendon (173 digits). The new suture was applied in 48 % patients and complicated with the rupture of tendon graft in 2,6 % of them. Results: Complications related to the pull-out fixation: rupture of suture in 7,2 % patients, rupture of tendon graft in 1 %, nail growth disturbances in 6,2 %, undoing of external stitches in 5,2 %, suppurative complications in 1 % of patients. Conclusion: the authors' technique is effective, minimally invasive, easy to perform and accompanied by minimum of complications.

Key words: flexor tendons, suture, transosseous.

УДК 616.747.54/.55-018.38-089.819.84

ВВЕДЕНИЕ

Фиксация сухожилий к кости во время оперативных вмешательств вызывает определенные сложности в выполнении и требует достаточно осторожной послеоперационной реабилитации.

С практической точки зрения, принципиально швы отличаются точкой фиксации, к которой подшивается сухожилие. Как правило, ею являются или мягкие ткани (остатки сухожилия, связки, надкостница) или кость (трансоссальные швы, костные анкеры), а также эту роль могут исполнять временные внешние точки фиксации швов (пуговицы, трубочки, выноски на спицах).

Фиксация к мягким тканям, как правило, неустойчива к нагрузке во время ранней разработки движений. Применение такой фиксации рассматривается в историческом аспекте и совпадает

с периодом использования полной иммобилизации и длительного спокойствия в реабилитации после восстановления сухожилий. Длительное обездвиживание не менее трех недель было необходимым для того, чтобы в месте шва начала формироваться рубцовая ткань, которая бы приняла на себя часть нагрузки.

С прогрессированием взглядов на реабилитационный процесс, инициация которого стала максимально приближаться к дню операции, требования к шву сухожилия стали возрастать.

Первый надежный способ дистальной фиксации сухожилия сгибателя предложил S. Bunnell в 1944 г. [2]. Возможно, качество шовных материалов, которые использовались в то время, не позволяло навсегда оставлять громоздкие узлы в тканях таких мелких сегментов как палец. Учитывая этот факт, становится понятным, для чего использовался внешний способ фиксации

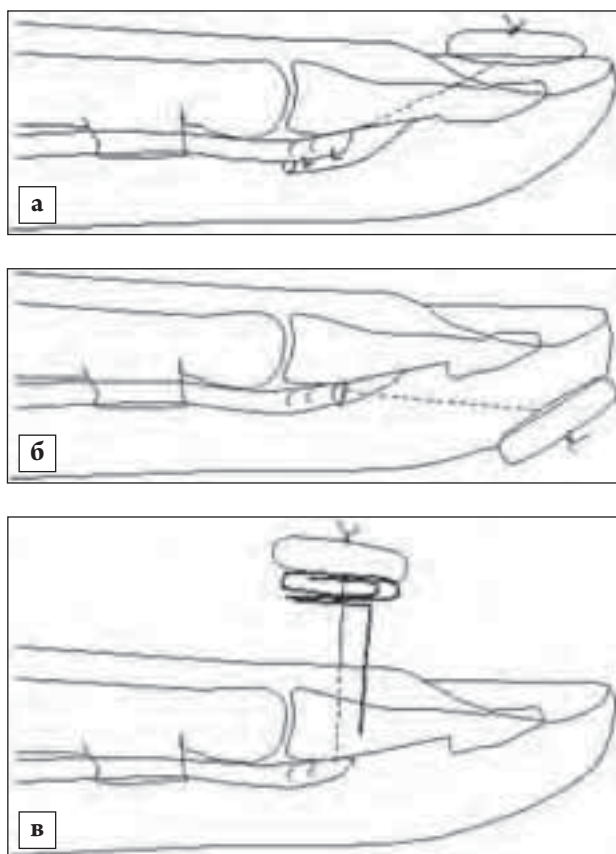


Рис. 1. Внешние способы фиксации: а — Bunnell (1944); б — Mantero (1976); в — Grant (2002)

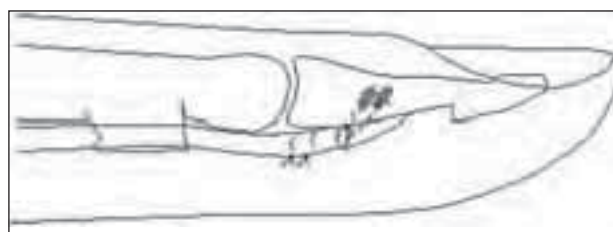


Рис. 2. Анкерный способ фиксации Hallock (Mitek, 1994) [3]

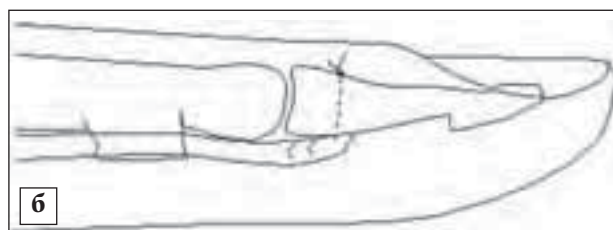
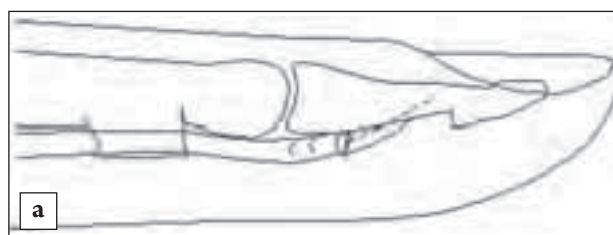


Рис. 3. Внутренние способы фиксации: а — Sood & Eliot (1996); б — Schultz (1999)

с возможностью полного удаления шовного материала через несколько недель после операции. Позже возникли модификации внешней методики фиксации. Так, в 1976 г. R. Mantero предложил фиксировать сухожилие с выведением шва на ладонную поверхность пальца и фиксацией пуговицы на коже [5]. I. Grant опубликовал способ фиксации на выносном устройстве, которое удерживало все ту же пуговицу [3] (рис. 1).

Существенный прорыв в способах фиксации возник в середине 90-х, когда производители медицинской продукции предложили технически новое решение с применением разнообразных костных якорных фиксаторов. Появление анкеров малого размера дало возможность применения их также на кисти и пальцах (рис. 2).

Невзирая на безусловные преимущества якорной фиксации в удобстве постановки, общие недостатки ее следующие:

1. Высокая стоимость анкерной фиксации: производители рекомендуют устанавливать по два фиксатора на каждое восстановленное сухожилие; при восстановлении функции нескольких сухожилий стоимость анкеров, необходимых для реконструкции, становится весьма значительной.

2. Неизбежным следствием анкерной фиксации являются либо включения, при применении титановых анкеров, либо кистовидные полости, при применении анкеров из полимолочной кислоты, которые со временем рассасываются, однако не замещаются костной тканью. Данные особенности являются нежелательными для мелких сегментов конечностей, таких как пальцы. Именно поэтому производители начинают применять такой состав анкера, который даст возможность полного замещения полости, содержащей фиксатор.

Приведенные выше замечания обусловили развитие новых трансоссальных швов, параллельно развитию анкерных технологий (рис. 3).

Привлекательность внутренних трансоссальных швов без применения специальных фиксаторов заключается в их общей доступности. Шов M. Sood [7], требует применения специальных инструментов, с помощью которых проводятся нити. Методика, предложенная R. Schultz [6], предусматривает погружение узла на тыльную поверхность пальца под тонкий слой кожи, что является предпосылкой к постоянному локальному раздражению или даже

возникновению пролежней. Таким образом, указанные особенности предложенных способов натапливают на необходимость усовершенствования чрескостных швов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Мы предлагаем новый шов для фиксации трансплантатов сухожилий во время выполнения пластики сгибателей пальцев кисти [1].

При одномоментной пластике ладонные доступы к сухожилиям можно использовать стандартные. При двухэтапной пластике для выведения трансплантата и проведения шовного материала через ногтевую фалангу использовали небольшой (до 5 мм) поперечный доступ на ладонной поверхности пальца, на 3–5 мм дистальнее складки дистального межфалангового сустава. Выполняли дополнительный поперечный разрез длиной 3 мм на дорзальной поверхности дистальной фаланги, центрируя его в промежутке между проксимальным краем ногтевой пластинки и дистальной пальцевой складкой.

Применяли монофиламентный шовный материал (пролен 3-0), возможно также применение материала PDS II. Для проведения нитей через кость пользовались канюлированными иглами (обычными одноразовыми инъекционными иглами), с помощью которых формировали каналы в ногтевой фаланге.

Способ предусматривает прошивание сухожилия (1) швом с блокированием на боковых порциях (2) и проведение шовного материала через кость ногтевой фаланги на тыл с

возвращением на ладонную поверхность таким образом, чтобы свободные концы нитей прошли в сагиттальной плоскости через канал в кости с ладонной на тыльную поверхность и через отдельные каналы вернулись обратно. После этого узел (3) завязывают с блокированием на центральной порции сухожилия, проксимальнее от линии наложенного на сухожилие шва (2) (рис. 4 а).

Такой шов позволяет более крепко фиксировать сухожилие за счет двойной его фиксации и равномерного распределения нагрузки на непрерывную часть шовного материала. Завязывание заблокированного узла на центральной порции сухожилия с формированием зоны гофрирования является профилактикой пролежня на сухожилии одновременно по всему его сечению. Также предложенный шов обеспечивает разгрузку места контакта сухожилия с костью при ранней разработке движений благодаря наличию на тыле ногтевой фаланги механического блока, трансформирующего вектор силы из отрывного в прижимной.

Во время разработки движений на сухожилие (1) и узел (3) действует сила мышцы (F_1) с вектором, направленным в проксимальную сторону. При прохождении через блок (X) на дистальный конец сухожилия передается сила обратного направления (F_2). Эта сила не отрывает сухожилие от кости, а, наоборот, прижимает его. При этом длина участка сухожилия (l) между точками фиксации шва («гармошки») условно увеличивается до l_f (рис. 4 б).

С целью оценки эффективности применения внешнего и внутреннего способа дистальной

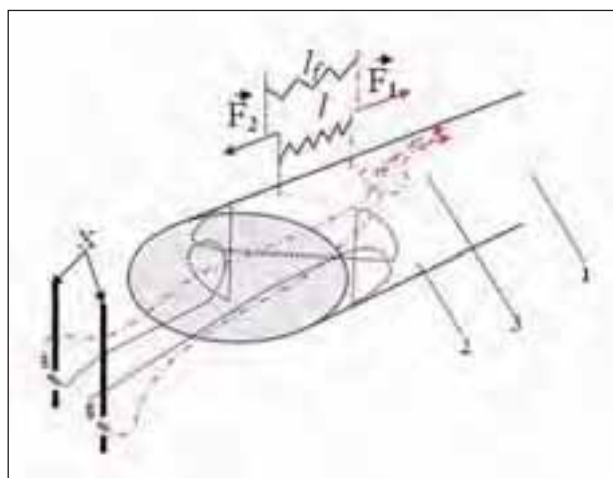
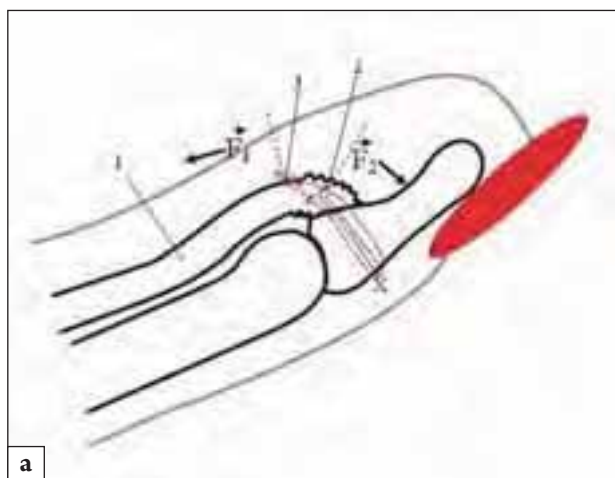


Рис. 4. Способ выполнения разгрузочного чрескостного шва сухожилия к ногтевой фаланге: а — схема выполнения разгрузочного шва сухожилия глубокого сгибателя пальца кисти к ногтевой фаланге; б — принципиальная схема разгрузочного шва (пояснение в тексте)

фиксации сухожилия оценили результаты лечения 125 больных (173 пальца).

Основную группу составили 60 (48,0 %) пациентов (76 пальцев, 43,9 %) с **внутренней фиксацией** сухожилия, в том числе у двух пациентов выполнили анкерную фиксацию сухожилий. Контрольную группу составили 65 (52,0 %) пациентов (97 пальцев, 56,1 %), у которых была применена классическая фиксация по методике Буннела.

В послеоперационном периоде оценивались следующие показатели: состоятельность дистального шва к выполнению функции, состояние ногтевой пластинки, паронихия кожи ногтевой фаланги на предмет наличия воспалительных явлений, деформации и дегенеративных поражений. В случае необходимости применяли ультразвуковое исследование.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В основной группе 2 случая (2,6 %) осложнились разрывом трансплантата приблизительно через 2 мес. после операции. Оба пациента нарушили методику реабилитации, переразогнув прооперированный палец. Других осложнений отмечено не было. При фиксации внешним швом негативные последствия возникли в 27 случаях (27,8 %): отрыв трансплантата от ногтевой фаланги в 7 (7,2 %), выраженная деформация ногтевой пластинки в 7 (7,2 %), выраженная задержка роста ногтя в 6 (6,2 %), несостоятельность дистального шва сухожилия в 5 (5,2 %), разрыв трансплантата в 1 (1,0 %), гнойно-некротические осложнения в 1 (1,0 %) случае.

ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем шве применяется понятие неподвижного блока, которым является дорзальная поверхность кости ногтевой фаланги. Блок — подвид простейшего рычажного механизма, который применяется для подъема небольших грузов или для изменения направления силы.

В результате использования блока в нашем случае имеем следующие преимущества:

- увеличивается количество точек фиксации на сухожилии — две боковые и одна центральная;
- нагрузка, которая приходится на шовный материал и сухожилие, распределяется более равномерно;
- пик нагрузки приходится на непрерывную часть шва на дорзальной поверхности фаланги;
- во время нагрузки на дистальный участок сухожилия действуют две разнонаправленные силы, в результате чего дистальный конец не оттягивается, а прижимается к ладонной поверхности ногтевой фаланги.

Предложенный способ, на наш взгляд, не является рутинным обновлением чрескостной фиксации. Он характеризуется простотой выполнения, при наличии определенных навыков, отсутствием потребности в специальном инструментарии и имеет особенности, которые улучшают результаты лечения. Наши исследования выполнены на мелких сегментах — сухожилиях сгибателей пальцев кисти, однако шов может использоваться как при повреждении любых других сухожилий в месте их крепления, так и в ходе выполнения пластики или транспозиции сухожилий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внутренние чрескостные способы фиксации дистального конца сухожилия сопровождаются значительно меньшим количеством осложнений в сравнении с внешними.

Предложенный способ выполнения трансosseального шва сухожилия является обоснованным оптимальным способом фиксации сухожилия к кости, который имеет принципиальные биомеханические особенности. Эти особенности заключаются в отсутствии действия отрывной силы на дистальный конец сухожилия, которое способствует ранней разработке движений.

Анкерный способ фиксации не имеет значительных преимуществ в применении на мелких сегментах кисти, однако имеет высокую стоимость, ограничивающую его применение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Страфун С. С., Гайович В. В., Безуглый А. А. Способ выполнения возвратного чрескостного шва сухожилия. Патент на полезную модель № 50065 UA. МПК А61В17/56. ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины» № u2009 11864; Заявл. 20.11.2009. Опубл. 25.05.2010, Бюл. № 10. — 2010.
2. Bunnell S. Gig pull-out suture for tendons // J. Bone Joint Surg. Am. — 1954. — № 36. — P. 850–851.

3. Grant I., Pandya A., Mahaffey P. J. The re-attachment of tendon and ligament avulsions // J. Hand Surg [Br]. — 2002. — № 4. — P. 337–341.
4. Hallock G. G. The Mitek Mini GII anchor introduced for tendon reinsertion in the hand // Ann. Plast. Surg. — 1994. — № 2. — P. 211–213.
5. Mantero R., Bertolotti P. Early mobilisation in the treatment of lesions of the flexor tendons of the digital canal // Ann. Chir. — 1976. — № 30. — P. 889–896.
6. Schultz R. O., Drake D. B., Morgan R. F. A new technique for the treatment of flexor digitorum profundus tendon avulsion // Ann. Plast. Surg. — 1999. — № 1. — P. 46–48.
7. Sood M. K., Elliot D. J. A new technique of attachment of flexor tendons to the distal phalanx without a button tie-over // Hand Surg. [Br]. — 1996. — № 5. — P. 629–632.

Поступила в редакцию 16.06.2012

Утверждена к печати 23.08.2012

Авторы:

Страфун С. С. — д. м. н., профессор, вице-президент ассоциации ортопедов-травматологов Украины, заместитель директора Государственного учреждения «Институт травматологии и ортопедии Национальной Академии медицинских наук Украины», руководитель клиники микрохирургии и реконструктивной хирургии верхней конечности, г. Киев.

Безуглый А. А. — к. м. н., научный сотрудник клиники микрохирургии и реконструктивной хирургии верхней конечности ГУ «ИТО НАМН Украины», г. Киев.

Гайович В. В. — к. м. н., старший научный сотрудник клиники микрохирургии и реконструктивной хирургии верхней конечности ГУ «ИТО НАМН Украины», г. Киев.

Контакты:

Безуглый Артур Анатольевич

тел./факс +3-806-327-791-05

e-mail: artbez@gmail.com

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Создан точнее всего воспроизводящий походку человека робот

Американские ученые создали робота, биологически точно воспроизводящего походку человека, сообщает BBC. Его движения контролирует простейшая модель нейронной сети, контролирующая «мышцы» при ходьбе. Результаты работы Терезы Клейн (Theresa Klein) и Энтони Льюиса (Anthony Lewis) опубликованы в Journal of Neural Engineering.

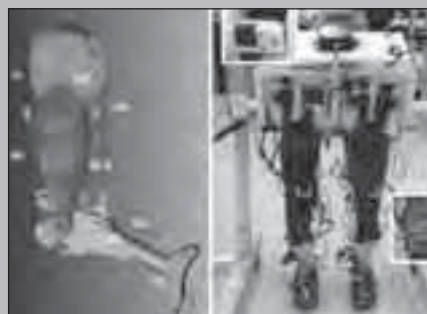
В спинном мозге млекопитающих расположена нейронная сеть, позволяющая ходить в «автоматическом» режиме, не думая о том, как сделать шаг, — так называемый центральный генератор упорядоченной активности (central pattern generator, CPG). CPG отвечает за чередование периодов возбуждения и торможения различных мотонейронов. При помощи обратной связи, поступающей в мозг от двигательного аппарата, корректировка движения может производиться по ходу его осуществления.

Простейшей моделью CPG служит сеть, состоящая всего из двух нейронов, которые не могут вырабатывать ритмические сигналы поодиночке, а действуют только в паре. На основе этой двухнейронной модели Клейн и Льюис создали роботизированные ноги, биологически наиболее точно воспроизводящие походку человека. CPG подает сигналы «мышцам» робота, которые состоят из моторов Robotis RX-28 и ремней. Встроенные в конечности сенсоры играют роль системы обратной связи.

«Эта нейронная сеть является основным элементом CPG и помогает объяснить, как у людей с поврежденным спинным мозгом после определенных видов стимуляции восстанавливается утраченная возможность ходить», — отметила Клейн.

Кроме того, при помощи этой модели ученые постарались объяснить, как дети обучаются ходьбе. По их мнению, дети сначала используют простейшую нейронную сеть, подобную той, что встроена в их робота, и уже затем «обучают» эту сеть более сложным движениям. Этим же можно объяснить, что дети, не научившиеся ходить самостоятельно, могут выполнять простые движения на беговой дорожке.

<http://medportal.ru/mednovosti/news/2012/07/06/robolegs>



Роботизированные конечности.
Изображение авторов исследования

А. А. Воробьев, П. В. Мозговой, А. Н. Девяткин, Ф. А. Андриющенко

АНАТОМИЧЕСКАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ МЕЖДУ СТРОЕНИЕМ СТОПЫ И ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

A. A. Vorobyov, P. V. Mozgovoi, A. N. Devyatkin, F. A. Andryuschchenko

ANATOMIC APPROPRIATENESS BETWEEN FOOT STRUCTURE AND CHRONIC VENOUS FAILURE OF LOW EXTREMITIES

ГБОУ ВПО Волгоградский Государственный медицинский университет, г. Волгоград

Волгоградский научный медицинский центр, г. Волгоград

© Воробьев А. А., Мозговой П. В., Девяткин А. Н., Андриющенко Ф. А.

В клинко-морфологическом исследовании 855 человек выявлена взаимосвязь между показателями анатомо-функционального состояния стопы и проявлениями хронической венозной недостаточности нижних конечностей.

Ключевые слова: строение стопы, хроническая венозная недостаточность нижних конечностей.

Clinical and morphological study of 855 people revealed the relationship of the indicators of anatomical and functional condition of the foot and the manifestations of chronic venous insufficiency of the lower extremities.

Key words: foot structure, chronic venous insufficiency of lower extremities.

УДК 616.147.3:616.718 (045)

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей (ХВННК) является одним из самых распространенных сосудистых заболеваний нижних конечностей. По данным академика Савельева В.С., в разных формах ей страдает от 35 до 38 млн. российских граждан. Не меньшей проблемой является патология стоп, которой страдают до трети населения нашей страны [1–3]. Обращает на себя внимание сопоставимость цифр частоты встречаемости данных заболеваний, что побудило нас к проведению этого исследования.

Цель: Определить возможную взаимосвязь между показателями анатомо-функционального состояния стопы и проявлениями хронической венозной недостаточности нижних конечностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 855 человек, из них 634 человека (основная группа) в возрасте от 17 до 74 лет, проходившие обследование и лечение в поликлинике № 6 г. Волгограда в период 2004–2011 гг. по поводу ХВННК. Контрольная

группа была представлена 221 человеком, которые проходили плановый диспансерный осмотр и не имели патологии вен.

Пациентам проводилось общее клиническое обследование и ультразвуковая доплерография на аппарате Hitachi, EUB-315.

Оценку морфофункционального состояния стопы лиц в основной и контрольной группах проводили с применением Волгоградской технологии планшетного сканирования стопы, основанной на анализе снимков, полученных при помощи программно-аппаратного комплекса [2].

Математическая обработка проводилась в программах EXEL 7.0 (Microsoft, USA) и Biostat 2008 Professional (AnalystSoft Inc.)

РЕЗУЛЬТАТЫ

Плантографические показатели мужчин и женщин контрольной и основной групп не имели достоверных различий для правой и левой стоп, также в контрольной группе не выявлено отличий, зависящих от возраста; вместе с тем имелись достоверные отличия, зависящие от пола и касающиеся длины стопы и ее отделов,

ширины стопы, индексов Вейсфлога, Штриттера, показателя продольного свода стопы и углов I и V пальцев.

При сравнении показателей длины стопы и ее отделов у мужчин и женщин основной и контрольной групп отличий между группами выявлено не было, имелись достоверные отличия, зависящие от пола (табл. 1).

Показатели ширины и индексов стопы у лиц обоего пола основной и контрольной групп также имели определенные отличия (табл. 2).

При сравнении угловых показателей нами также выявлены определенные тенденции (табл. 3). Пациенты с ХВННК отличались от группы здоровых людей выраженными статистически достоверными изменениями основных плантографических показателей: увеличением ширины

стопы, уменьшением индекса Вейсфлога, увеличением индексов Штриттера и Штриттер-Годунова, увеличением угла I пальца и пяточного угла, увеличением показателя продольного свода стопы (рис. 1).

Анализ корреляционных связей показал, что развитие ХВННК и ее стадий клинической классификации СЕАР находится в сильной обратной корреляционной зависимости с индексом Вейсфлога ($r=-0,9$, $p<0,05$), а также сильно коррелирует с шириной стопы ($r=0,9$, $p<0,05$), индексами Штриттера ($r=0,9$, $p<0,05$) и Штриттера-Годунова ($r=0,9$, $p<0,05$), углом I пальца ($r=0,7$, $p<0,05$) и пяточным углом ($r=0,7$, $p<0,05$); установлена слабая корреляционная связь с показателем продольного свода стопы ($r=0,2$, $p<0,05$) (рис. 1, 2; табл. 4).

Таблица 1

Сравнение показателей длины стопы и ее отделов у лиц обоего пола основной и контрольной групп

Показатель	Пол	Группа				
		Контроль	Основная (по возрастам)			
			Юношеский	I период зрелого	II период зрелого	Пожилой
Длина стопы (мм)	М	266,0 $\pm$ 1,0*	264,5 $\pm$ 3,6*	264,4 $\pm$ 1,3*	268,2 $\pm$ 2,4*	265,8 $\pm$ 2,6*
	Ж	242,4 $\pm$ 0,4*	242,0 $\pm$ 1,4*	241,5 $\pm$ 0,5*	240,8 $\pm$ 0,5*	240,5 $\pm$ 0,9*
Длина переднего отдела (мм)	М	105,4 $\pm$ 1,3*	103,9 $\pm$ 1,4*	104,1 $\pm$ 1,0*	106,6 $\pm$ 1,2*	104,5 $\pm$ 1,2*
	Ж	95,5 $\pm$ 0,3*	96,4 $\pm$ 1,6*	95,5 $\pm$ 0,3*	95,9 $\pm$ 0,3*	96,3 $\pm$ 0,8*
Длина среднего отдела (мм)	М	82,5 $\pm$ 0,6*	81,8 $\pm$ 1,3*	81,4 $\pm$ 0,5*	82,2 $\pm$ 1,1*	79,7 $\pm$ 0,8*
	Ж	75,3 $\pm$ 0,1*	75,3 $\pm$ 0,9*	74,5 $\pm$ 0,2*	74,6 $\pm$ 0,2*	74,0 $\pm$ 0,4*
Длина заднего отдела (мм)	М	79,6 $\pm$ 0,5*	81,8 $\pm$ 1,3*	81,4 $\pm$ 0,5*	82,2 $\pm$ 1,0*	79,7 $\pm$ 0,8*
	Ж	74,9 $\pm$ 0,2*	75,3 $\pm$ 0,9*	74,5 $\pm$ 0,2*	74,6 $\pm$ 0,2*	74,0 $\pm$ 0,6*

* $p<0,05$ отличия, зависящие от пола, ** $p<0,05$ отличия, зависящие от группы

Таблица 2

Сравнение показателей ширины и индексов стопы у лиц обоего пола основной и контрольной групп

Показатель	Пол	Группа				
		Контроль	Основная (по возрастам)			
			Юношеский	I период зрелого	II период зрелого	Пожилой
Ширина стопы (мм)	М	89,9 $\pm$ 0,41*	103,0 $\pm$ 3,9**	104,5 $\pm$ 1,7**	106,9 $\pm$ 3,4**	106,5 $\pm$ 2,7**
	Ж	82,4 $\pm$ 0,28*	94,9 $\pm$ 2,2**	95,4 $\pm$ 1,37**	97,9 $\pm$ 1,5**	98,1 $\pm$ 1,0**
Индекс Вейсфлога (усл.ед)	М	3,00 $\pm$ 0,01*	2,54 $\pm$ 0,04**	2,52 $\pm$ 0,02**	2,51 $\pm$ 0,02**	2,51 $\pm$ 0,03**
	Ж	2,96 $\pm$ 0,01*	2,57 $\pm$ 0,02**	2,52 $\pm$ 0,01**	2,46 $\pm$ 0,01**	2,40 $\pm$ 0,01**
Индекс Штриттер (усл.ед)	М	35,4 $\pm$ 0,57*	44,45 $\pm$ 0,53**	43,18 $\pm$ 0,23**	43,4 $\pm$ 0,4**	43,2 $\pm$ 0,3**
	Ж	32,7 $\pm$ 0,36*	43,48 $\pm$ 0,43**	42,71 $\pm$ 0,16**	42,8 $\pm$ 0,1**	42,6 $\pm$ 0,3**
Индекс Штриттер-Годунова (усл.ед)	М	0,35 $\pm$ 0,01	0,445 $\pm$ 0,005**	0,431 $\pm$ 0,002**	0,435 $\pm$ 0,004**	0,433 $\pm$ 0,003**
	Ж	0,33 $\pm$ 0,003	0,436 $\pm$ 0,004**	0,427 $\pm$ 0,002**	0,428 $\pm$ 0,001**	0,426 $\pm$ 0,003**
Показатель продольного свода стопы (усл. ед)	М	0,89 $\pm$ 0,01*	1,132 $\pm$ 0,02**	1,05 $\pm$ 0,01**	1,05 $\pm$ 0,02**	1,07 $\pm$ 0,01**
	Ж	0,84 $\pm$ 0,01*	1,058 $\pm$ 0,02**	1,049 $\pm$ 0,01**	1,038 $\pm$ 0,003**	1,031 $\pm$ 0,01**

* $p<0,05$ отличия, зависящие от пола, ** $p<0,05$ отличия, зависящие от группы

Таблица 3

Сравнение угловых показателей у лиц обоего пола основной и контрольной групп

Показатель	Пол	Группа				
		Контроль	Основная (по возрастам)			
			Юношеский	I период зрелого	II период зрелого	Пожилой
Угол I пальца (град.)	М	6,64±0,22*	9,30±1,09* **	10,98±0,77* **	13,40±0,75* **	13,63±0,92* **
	Ж	8,76± 0,14*	13,81±0,92**	13,38±0,22**	15,69±0,25**	19,47±0,59**
Угол V пальца (град.)	М	11,01±0,28*	10,45±0,54*	11,32±0,85*	11,46±0,75*	11,87±0,82*
	Ж	9,01±0,15*	8,81±1,03*	9,11±0,24*	8,81±0,20*	9,19±0,41*
Пяточный угол (град.)	М	4,61±0,19	7,91±0,42* **	8,73±0,35* **	8,94±0,43* **	8,98±0,48**
	Ж	4,72±0,12	9,84±0,72* **	9,94±0,23**	9,69±0,15* **	9,30±0,28**

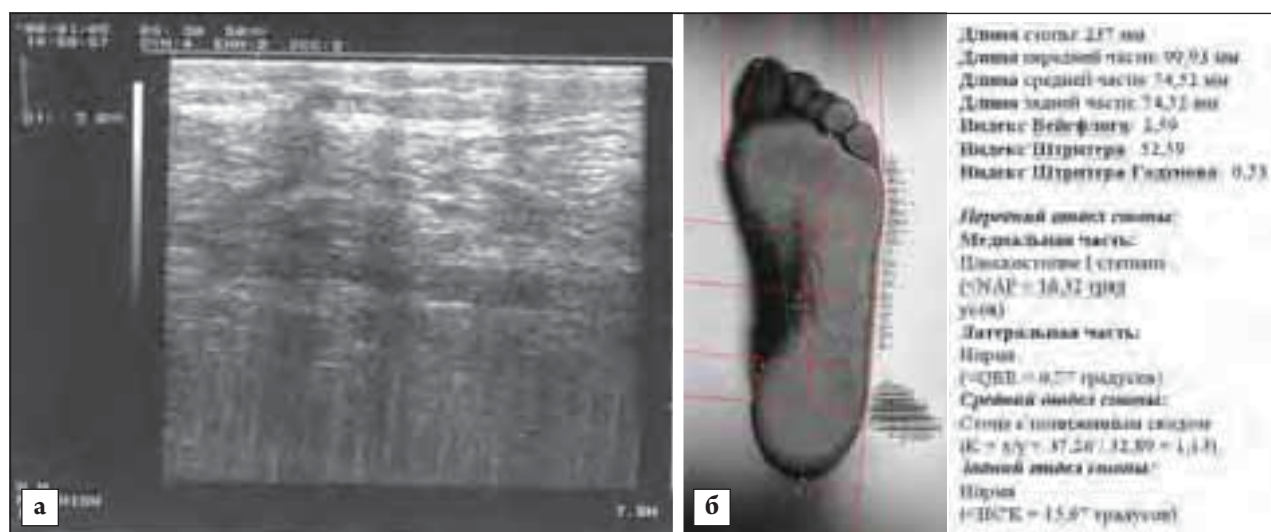
* $p < 0,05$ отличия, зависящие от пола, ** $p < 0,05$ отличия, зависящие от группы

Рис. 1. Пациент N. Клинический диагноз — варикозная болезнь обеих н/конечностей С2: а — диаметр вен Кокета 3,6 мм; б — плантограмма. Плоскостопие I степени, стопа с пониженным сводом



Рис. 2. Пациент Z. Клинический диагноз — варикозная болезнь обеих н/конечностей С4: а — диаметр вен Кокета 6,4 мм; б — плантограмма. Плоскостопие I степени, стопа с пониженным сводом

ВЫВОДЫ

Таблица 4

Корреляционные связи плантографических параметров с развитием ХВН и стадией клинической классификации СЕАР

Показатель	Коэффициент корреляции			
	Мужчины		Женщины	
	Наличие ХВН	Стадия ХВН	Наличие ХВН	Стадия ХВН
Длина стопы	-0,124	-0,112	-0,143	-0,125
Длина переднего отдела	-0,196	-0,152	-0,216	-0,165
Длина среднего отдела	-0,248	-0,231	-0,278	-0,248
Длина заднего отдела	-0,075	-0,039	-0,088	-0,042
Ширина стопы	0,927	0,914	0,947	0,921
Индекс Вейсфлога	-0,945	-0,928	-0,952	-0,931
Индекс Штриттера	0,932	0,904	0,962	0,912
Индекс Штриттера-Годунова	0,922	0,906	0,955	0,907
Коэффициент продольного свода стопы	0,228	0,214	0,236	0,222
Угол I пальца	0,899	0,731	0,901	0,739
Угол V пальца	-0,084	-0,079	-0,088	-0,085
Пяточный угол	0,778	0,719	0,783	0,722

1. Существует взаимосвязь между развитием ХВННК и изменениями показателей анатомо-функционального состояния стопы, заключающаяся в уменьшении индекса Вейсфлога, увеличении ширины стопы, индексов Штриттера и Штриттер-Годунова, показателя продольного свода стопы, угла I пальца и пяточного угла.

2. Учитывая сильную коррелятивную связь показателей строения стопы с проявлениями ХВННК, возможно использование индекса Вейсфлога, увеличения ширины стопы, индексов Штриттера и Штриттер-Годунова, показателя продольного свода стопы, угла I пальца и пяточного угла для ранней диагностики и прогнозирования развития ХВННК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев А. А., Гавриков К. В., Перепелкин А. И. и др. Волгоградская информационная технология автоматизированной диагностики стопы человека // Бюлл. Волгоградского научного центра РАМН и Администрации Волгоградской области. — ВолГМУ. — № 2. — 2006. — С. 14–15.
2. Гавриков К. В., Перепелкин А. И., Краушкин А. И. и др. Наш метод определения анатомо-функционального состояния стоп // Морфология. — 2008. — № 2. — С. 29.
3. Перепелкин А. И., Царапкин Л. В. Морфофункциональные параметры стопы человека // Травматология и ортопедия. — 2008. — № 4 (50). — С. 100–101.

Поступила в редакцию 12.07.2012
Утверждена к печати 20.08.2012

Авторы:

Воробьев А. А. — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета, заведующий отделом клинической и экспериментальной хирургии ВНМЦ.

Мозговой П. В. — д. м. н., профессор, профессор кафедры факультетской хирургии Волгоградского государственного медицинского университета.

Девяткин А. Н. — ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского государственного медицинского университета.

Андриященко Ф. А. — к. м. н., старший научный сотрудник лаборатории моделирования патологии Волгоградского научного медицинского центра.

Контакты:

Воробьев Александр Александрович, Мозговой Павел Вячеславович

тел. 8-8442-37-59-63

e-mail: cos@volgmed.ru

Девяткин Андрей Николаевич, Андриященко Федор Андреевич

тел. 8-8442-37-59-87

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СОСУДИСТОГО РУСЛА ПОЛУЛУННОЙ КОСТИ

V. N. Galashov, V. F. Baitinger

CLINICAL ANATOMY OF THE LUNATE BONE'S VASCULARITY

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск

© Галашов В. Н., Байтингер В. Ф.

В статье приводятся обобщенные данные по клинической анатомии кровоснабжения полулунной кости, которые у разных авторов различаются.

Ключевые слова: полулунная кость, кровоснабжение.

Generalized literature data on clinical anatomy of the lunate bone blood supply which is different in several authors are given in the article.

Key words: lunate bone, blood supply.

УДК 616.717.72:611.717.72

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данного исследования была обусловлена отсутствием достоверной информации об источниках кровоснабжения полулунной кости, а также неизученностью патогенеза асептических некрозов полулунной кости при ее вывихах и синдроме Кинбока [1, 3, 10]. Существуют две точки зрения, касающиеся источников кровоснабжения полулунной кости. Одни авторы считают, что полулунная кость получает питание из передней и задней межкостной артерий [7, 9], другие придерживаются мнения, что лучевая артерия дает две ветви к полулунной кости: лучезапястную, которая идет к тыльной поверхности кости, и межзапястную ветвь, идущую к ладонной поверхности кости [5].

Целью нашей работы явилось изучение особенностей кровоснабжения полулунной кости у взрослых людей в норме. Основными задачами нашего исследования были: 1) поиск прямых источников кровоснабжения этой кости; 2) их синтопии; 3) анализ повреждений экстраорганных сосудов полулунной кости при переднем, заднем и перилунарном вывихах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С целью изучения экстраорганных сосудистого русла полулунной кости запястья выполняли

инъекцию лучевой артерии в нижней трети предплечья криминалистической пастой «К», в объеме 7 мл с последующим макро- и микропрепарированием с использованием средств оптического увеличения (микроскоп МБС-10). Локтевая артерия, передняя и задняя межкостные артерии не инъецировались пастой «К». Было отпрепарировано 2 нефиксированных правых кисти. Одна из них принадлежала женщине 55 лет, другая — мужчине 60 лет. Затем проводили микрофотографирование экстраорганных артериальных русел полулунной кости с ладонной и тыльной сторон, через окуляр (8×) микроскопа МБС-10. Анализ повреждений экстраорганных сосудов полулунной кости был выполнен на основании данных по биомеханике карпальной нестабильности (Mayo Foundation).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенное исследование показало, что полулунная кость имеет два источника кровоснабжения: с ладонной и тыльной стороны.

В толще лучекарпальной связки, проходит артериальный сосуд, который происходит из бассейна задней межкостной артерии (является продолжением задней межкостной артерии) и отдает ветвь к центральной части тыльной буристости полулунной кости. Диаметр этой артерии в лучекарпальной связке не превышал 0,7 мм.

Выходя из толщи лучекарпальной связки (на уровне тыльной бугристости полулунной кости), артерия дихотомически делится и обе артериальные ветви входят в полулунную кость в центре бугристости. Диаметр артерий в месте вхождения их в кость не превышал 0,4 мм (рис. 1).

По ладонной поверхности была отпрепарирована лучезапястная ветвь лучевой артерии, которая шла до медиального края лучевой кости и, анастомозируя с передней межкостной артерией, отдавала ветвь к ладонной бугристости полулунной кости, образуя в центре самой кости остроконечную звезду «Мерседеса». Диаметр лучезапястной ветви и задней межкостной артерии, лежащей на полулунной кости, не превышал 0,8 мм (рис. 2).

На рис. 3 а, б указаны места вхождения артериальных стволов в полулунную кость.

ОБСУЖДЕНИЕ

Многочисленные анатомические данные о повреждениях связочного аппарата полулунной кости при ее вывихах, происходящих вследствие

чрезмерного тыльного или ладонного переразгибания кисти, говорят о том, что при этой травме повреждаются сначала тыльная лучеполулунная связка, затем кость поворачивается вокруг своей оси (ладонного или тыльного отростка лучевой кости) иногда более чем на 90°. Место вывихнутой полулунной кости занимает головка головчатой кости, которая вступает в непосредственный контакт с суставной поверхностью лучевой кости, вытесняя полулунную кость, и разрывает оставшиеся тыльные и ладонные связки, удерживающие полулунную кость. Исходя из наших данных по экстраорганному кровоснабжению полулунной кости, становится ясным, что разрыв тыльных и ладонных связок полулунной кости, скорее всего, не играет существенной роли в развитии процесса асептического некроза полулунной кости, т. к. в них нет их питающих артериальных стволов. Эти сосуды проходят по тыльной поверхности, в толще лучекарпальной связки, а по ладонной поверхности располагаются на капсуле лучезапястного сустава, сразу под сухожилиями сгибателей. При вывихе в ладонную сторону полулунная кость отрывается от питающих ножек: сначала с



Рис. 1. Запястье с тыльной поверхности: 1 — задняя межкостная артерия; 2 — полулунная кость; 3 — ветвь межкостной артерии, питающая полулунную кость



Рис. 2. Запястье с ладонной поверхности: 1 — лучевая артерия; 2 — лучезапястная ветвь лучевой артерии; 3 — передняя межкостная артерия; 4 — полулунная кость; 5 — место вхождения артериального ствола в полулунную кость



Рис. 3. Полулунная кость с ладонной и тыльной поверхностями. Стрелками указаны места вхождения артериальных стволов

тыльной стороны, в зоне тыльной лучеполулуной связки, а затем и с ладонной, в зоне ладонной лучеполулуной связки.

ВЫВОДЫ

1. С тыльной поверхности полулуная кость кровоснабжается тыльной ветвью передней межкостной артерии. На ладонной поверхности полулуная кость получает питание от межзапястной ветви лучевой артерии.

2. Тыльная ветвь передней межкостной артерии проходит в толще лучекарпальной связки и отдает ветвь непосредственно к полулуной кости.

3. При любом из вариантов вывихов полулуной кости (переднем, заднем) происходит разрыв от только одной тыльной лучеполулуной связки до абсолютно всех связок, удерживающих полулуную кость. Но при любом варианте вывиха никогда не происходит разрыва тыльной лучекарпальной связки, в которой проходит основная сосудистая ножка полулуной кости.

ЛИТЕРАТУРА

4. Анисимов В.Н., Строганов А.Б., Лунин С.А. Хирургия повреждений кистевого сустава. Новгород: «Вектор-Тис», 2003. — 100 с.
5. Кош Р. Хирургия кисти. Будапешт: Акад. наук Венгрии. — 1966. — С. 259–269.
6. Сантоцкий М.И., Копельман С.Л. Журн. совр. хир. — 1929. — Т. 4. — № 6. — С. 1361–1371.
7. Строганов А.Б. Повреждение ладьевидно-полулуного сочленения. В кн.: Сб. матер. науч.-практ. конф. «День науки». — Н. Новгород, 2000. — С. 10–106.
8. Gelberman R.H., Bauman T.D., Menon J. et al. The vascularity of the lunate bone and Kienbock's disease // J. Hand Surg. — 1980. — Vol. 5. — P. 272–278.
9. Gelberman R.H., Panagis J.S., Taleisnik J. et al. The arterial anatomy of the human carpus. Part I: The extraosseous vascularity. // J. Hand Surg. — 1983. — Vol. 8. — P. 36–375.
10. Kondo H., Watanabe R., Ikeda R. et al. Arterial anatomy of the human carpus extraosseous blood supply in the Japanese: Review of literature on this blood supply in Americans // J. Orthop. Sc. — 1996. — Vol. 1. — P. 123–129.
11. Francis B. Roth. Aseptic necrosis of the lunate bone: a case report with a study of pathological changes // J. Bone Joint. Surg. Am. — 1943. — Vol. 25. — P. 683–687.
12. Kuhimann J.N., Guerin-Surville H., Boabighi A. Vascularisation of the carpus, a systematic study // Surg. Radiol. Anat. — 1988. — Vol. 10. — P. 21–28.
13. Persson M. Casual treatment of Lunatummalzie // Acta chir. Scand. — 1950. — Vol. 100. — P. 531–544.

Поступила в редакцию 20.02.2012
Утверждена к печати 27.07.2012

Авторы:

Галашов В. Н. — врач-хирург АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск.

Байтингер В. Ф. — д. м. н., профессор, зав. кафедрой пластической хирургии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

Контакты:

Байтингер Владимир Федорович
e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

**П. А. Самотёсов, А. А. Левенец, Н. С. Горбунов, И. В. Кан,
Ю. А. Шеховцова, П. Г. Шнякин, Н. Н. Клак, А. Ф. Макаров,
А. Н. Русских, А. Д. Шабоха, И. Е. Ермакова, С. А. Гершман**

ОСОБЕННОСТИ СОМАТИЧЕСКОЙ КОНСТИТУЦИИ МУЖЧИН ВТОРОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА С РАЗНОЙ ФОРМОЙ ШЕИ

**P. A. Samotesov, A. A. Levenets, N. S. Gorbunov, I. V. Kan,
Ju. A. Shekhovtsova, P. G. Shnyakin, N. N. Klak, A. F. Makarov,
A. N. Russkikh, A. D. Shabokha, I. E. Yermakova, S. A. Gershman**

SOMATIC CONSTITUTION PECULIARITIES OF THE SECOND PERIOD MATURE AGE MEN HAVING VARIOUS FORM OF THE NECK

*Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск*

*© Самотёсов П. А., Левенец А. А., Горбунов Н. С., Кан И. В., Шеховцова Ю. А., Шнякин П. Г.,
Клак Н. Н., Макаров А. Ф., Русских А. Н., Шабоха А. Д., Ермакова И. Е., Гершман С. А.*

При изучении вариантной анатомии человека конституциональному подходу уделяется большое внимание. Поэтому целью исследования стало изучение антропометрических характеристик головы, лица и телосложения у мужчин с разной формой шеи. В ходе исследования установлены антропометрические характеристики мужчин второго периода зрелого возраста с разной формой шеи. Выявлены корреляционные связи между антропометрическими параметрами головы, лица, шеи и телосложения.

Ключевые слова: антропометрия, форма головы, форма лица, форма шеи, тип телосложения, локотип.

Constitutional approach is paid much attention in studying variant human anatomy. Therefore the aim of the study was to investigate anthropometric characteristics of the head, face and body composition in men with different form of the neck. The study results established anthropometric characteristics of the second period mature age men with different form of the neck. Correlations between anthropometric parameters of the head, face, neck and body constitution are revealed.

Key words: anthropometry, head shape, face shape, form of the neck, body type, lokotype.

УДК 616-089.844:611.83:[611.974:611.976]

ВВЕДЕНИЕ

Конституциональному подходу в изучении морфологии человека уделяется большое внимание, поскольку он способствует систематизации большого количества вариантов анатомического строения органов и систем организма [5, 9]. Одним из внешних проявлений конституции человека является его соматотип. Сегодня исследователями создано множество методик его определения [3, 5, 7, 8, 10]. Кроме того, в последнее время при изучении отдельных органов и частей тела человека применяется понятие «локотип» или «локальная конституция» для более частного и индивидуального изучения образований, расположенных в конкретной анатомической

области [1, 4]. Однако нередко возникают трудности в соматотипировании некоторых частей тела человека, связанные с «неблагоприятным» в отношении определения их антропометрических параметров анатомическим строением. Примером такой части тела является шея. Немногочисленность фиксированных костных ориентиров и гибкость — ключевые факторы допущения ошибок при проведении ее антропометрии [3, 7, 8]. Имеются работы по изучению связей конституциональных особенностей шеи с другими анатомическими областями (локотипами) [6]. Существует подход к оценке конституции человека, основанный на учете размеров и форм всех частей тела [2]. В связи с этим антропометрическое изучение отдельных локотипов с

учетомантропометрии шеи является весьма актуальным.

Цель исследования: изучение антропометрических характеристик головы, лица и телосложения у мужчин с разной формой шеи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на 102 трупах мужского пола второго периода зрелого возраста (36–60 лет), поступивших в Красноярское краевое отделение судебно-медицинской экспертизы трупов. У всех объектов определяли форму шеи по методике А.Ю. Созон-Ярошевича. Форму головы, лица и тип телосложения определяли по методикам В.Н. Шевкуненко [8]. Значение индекса шеи вычисляли по отношению полусуммы фронтального и сагиттального диаметров ее основания к длине шеи: при долихоморфной шее — $\text{index} \leq 67,2$; примезоморфной — $67,3-79,5$; при брахиморфной — $\geq 79,6$. Индекс головы находили по отношению ее поперечного диаметра к продольному (при долихоцефалической форме $\text{index} \leq 75,9$; при мезоцефалической — $76,0-80,9$; при брахицефалической — $\geq 81,0$). Для проведения измерений головы использовали разработанное нами устройство для определения ее продольных и поперечных размеров (Патент РФ на полезную модель № 115194 от 27.04.2012 Бюл. № 12; рационализаторское предложение, зарегистрированное в КрасГМУ № 2514 от 15.11.2011). Индекс лица вычисляли по отношению его поперечного размера (bi-zigion) к морфологической высоте (nasion-gnation) (при эйрипрозопической форме лица $\text{index} \leq 83,9$; при мезопрозопической — $84,0-87,9$; при лептопрозопической — $\geq 88,0$). Пропорции телосложения характеризовались отношением длины тела к яремно-лонному размеру (при долихоморфном типе телосложения $\text{index} \leq 28,4$; при мезоморфном — $28,5-31,5$; при брахиморфном — $\geq 31,6$). Представленные методики соматотипирования были выбраны в связи с тем, что они удобны в клинической практике, поскольку не занимают большого количества времени и не требуют специального оборудования и сложных расчетов. Исследование проводилось с соблюдением этических принципов (выписка из протокола № 34/2011 заседания локального этического комитета ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России).

В работе использовались методы вариационной статистики с нахождением средней арифметической (M) и ее ошибки (m). Для выявления

взаимосвязей признаков применялись корреляция по Спирмену, тест Манна-Уитни. При значении коэффициента корреляции $r \geq 0,7$ связь между признаками оценивалась как сильная, при коэффициенте $0,7 > r \geq 0,5$ — как зависимость средней силы, при $0,3 \leq r < 0,5$ — как слабая степень корреляции, при $r < 0,3$ — связь отсутствует. Оценка достоверности результатов проводилась с использованием критерия Стьюдента–Фишера с использованием поправочного коэффициента для малых выборок. Данные считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Объекты исследования были распределены на 3 группы соответственно формам шеи: лица с долихоморфной шеей, $n=30$ (29,4%); лица с мезоморфной шеей, $n=39$ (38,2%); лица с брахиморфной шеей, $n=33$ (32,4%).

Антропометрическая характеристика шеи, головы, лица и телосложения объектов исследования представлена в табл. 1.

Так, фронтальный диаметр основания шеи у мужчин с долихоморфной и мезоморфной формами шеи был достоверно меньше, чем у таковых с брахиморфной шеей. Значения сагиттального диаметра основания шеи и длины у всех исследуемых групп резко различались. Наименьший диаметр при наибольшей длине шеи встречался у лиц с долихоморфной шеей, а наибольший диаметр при наименьшей длине — у лиц с брахиморфной.

Установлено, что продольные размеры головы у исследуемых групп мужчин друг от друга достоверно отличались. Наименьшие значения диаметра встречались у лиц с долихоморфной шеей, а наибольшие — с брахиморфной. Различия поперечных размеров головы у мужчин с разными формами шеи были статистически незначимы.

Морфологическая и скуловая длины лица у мужчин с разной формой шеи достоверно не различались. Это может быть связано с прижизненным изменением конфигурации нижней трети лица вследствие потери зубов.

Выявлено, что длина тела у мужчин с долихо-, мезо- и брахиморфной формами шеи статистически не различалась, тогда как резкое отличие отмечалось в значениях яремно-лонного размера. Так, наименьшим он был у группы мужчин с долихоморфной шеей, а наибольшим — с брахиморфной формой шеи. У мужчин с мезоморфной формой шеи все вышеописанные антропометрические параметры имели промежуточные значения.

Таблица 1

Антропометрические параметры трупов мужчин второго периода зрелого возраста с разной формой шеи (n=102)

Параметры	Группа с долихо- морфной формой шеи (n=30)		Группа с мезо- морфной формой шеи (n=39)		Группа с брахи- морфной формой шеи (n=33)		Уровень значимости p
	1		2		3		
	М	m	М	m	М	m	
Фронт. диаметр основания шеи	24,1	0,6	25,1	0,7	27,8	0,9	$p_{1-3,2-3} < 0,05$
Сагитт. диаметр основания шеи	9,6	0,4	11,7	0,5	14,5	0,5	$p_{1-2,1-3,2-3} < 0,05$
Длина шеи	28,6	0,5	25,1	0,6	24,0	0,5	$p_{1-2,1-3} < 0,05$
Продольный диаметр головы	14,1	0,3	15,1	0,2	16,4	0,3	$p_{1-2,1-3,2-3} < 0,05$
Поперечный диаметр головы	19,4	0,3	19,3	0,3	18,7	0,3	-
Морф. высота лица	11,8	0,3	12,4	0,3	12,6	0,3	-
Скуловая длина лица	14,7	0,3	14,6	0,4	14,0	0,4	-
Длина тела	180,8	1,4	180,1	0,9	177,4	1,3	-
Яремно-лонный размер	50,8	0,6	54,2	0,5	57,7	0,5	$p_{1-2,1-3,2-3} < 0,05$

Таблица 2

Корреляционный анализ показателей индексов шеи с индексами головы, лица и телосложения мужчин второго периода зрелого возраста ($p < 0,05$)

	Index головы	Index лица	Index телосложения
Index шеи	0,86	0,62	0,90

При изучении частоты встречаемости каждой формы головы, лица и типа телосложения у мужчин с разной формой шеи было установлено, что у 70 % мужчин с долихоморфной формой шеи голова соответствовала долихоцефалической форме, у 23,3 % она была мезоцефалической, а у 6,7 % — брахицефалической формы. Лицо в 73,3 % соответствовало эйрипрозопической форме, в 20 % случаев — мезопрозопической, а в 6,7 % — лептопрозопической. Телосложение в большинстве случаев (70 %) соответствовало долихоморфному типу, а в 30 % было мезоморфным.

У мужчин с мезоморфной шеей в 69,2 % случаев голова была мезоцефалической формы, по 15,4 % случаев приходилось на долихо- и брахицефалическую форму головы. В 74,4 % случаев встречалась мезопрозопическая форма лица, по 12,8 % приходилось на лепто- и эйрипрозопическую формы. Телосложение в 59 % случаев соответствовало мезоморфному типу, в 17,9 % оно было брахиморфным, а в 23,1 % — долихоморфным.

Брахицефалическая форма головы у мужчин с брахиморфной шеей встречалась в 75,8 % случаев, у 3 % мужчин она была долихоцефалической, а у 21,2 % — мезоцефалической формы. Форма

лица у 66,7 % объектов соответствовала лептопрозопической форме, у 12,1 % — эйрипрозопической, а 21,2 % мужчин с брахиморфной шеей имели мезопрозопическую форму лица. Тип телосложения в 87,9 % был брахиморфным, в 12,1 % он соответствовал мезоморфному. Долихоморфного типа телосложения в этой группе исследуемых вовсе не встречалось.

Проведенный корреляционный анализ показал наличие связей между индексами шеи и индексами головы, лица и телосложения (табл. 2).

Индекс той или иной части тела, как было сказано выше, математически характеризует ее пропорцию. Таким образом, пропорции головы, лица и телосложения прямо коррелировали с пропорциями шеи и были представлены средними и сильными корреляционными связями.

Наибольшие критерии точности аппроксимации были обнаружены между индексами шеи и индексами головы и телосложения. Результаты проведенного регрессионного анализа позволили создать прогностическую таблицу, из которой по заведомо известным значениям индексов головы или телосложения с высокой степенью достоверности можно определить индекс и форму шеи (табл. 3).

Таблица 3

**Прогностическая таблица определения индекса шеи
у мужчин второго периода зрелого возраста**

Уравнение линейной регрессии Index головы и index шеи		Уравнение линейной регрессии Index телосложения и Index шеи	
Index шеи= 1,488 * Index головы - 44,43, (R2=0,747)		Index шеи= 5,386 * Index головы - 88,69, (R2=0,807)	
Index головы	Index шеи	Index телосложения	Index шеи
62,00	47,83	25,50	48,65
63,00	49,31	25,75	50,00
64,00	50,80	26,00	51,35
65,00	52,29	26,25	52,69
66,00	53,78	26,50	54,04
67,00	55,27	26,75	55,39
68,00	56,75	27,00	56,73
69,00	58,24	27,25	58,08
70,00	59,73	27,50	59,43
71,00	61,22	27,75	60,77
72,00	62,71	28,00	62,12
73,00	64,19	28,25	63,46
74,00	65,68	28,50	64,81
75,00	67,17	28,75	66,16
76,00	68,66	29,00	67,50
77,00	70,15	29,25	68,85
78,00	71,63	29,50	70,20
79,00	73,12	29,75	71,54
80,00	74,61	30,00	72,89
81,00	76,10	30,25	74,24
82,00	77,59	30,50	75,58
83,00	79,07	30,75	76,93
84,00	80,56	31,00	78,28
85,00	82,05	31,25	79,62
86,00	83,54	31,50	80,97
87,00	85,03	31,75	82,32
88,00	86,51	32,00	83,66
89,00	88,00	32,25	85,01
90,00	89,49	32,50	86,36
91,00	90,98	32,75	87,70
92,00	92,47	33,00	89,05
93,00	93,95	33,25	90,39
94,00	95,44	33,50	91,74
95,00	96,93	33,75	93,09
96,00	98,42	34,00	94,43
97,00	99,91	34,25	95,78
98,00	101,39	34,50	97,13
99,00	102,88	34,75	98,47
100,00	104,37	35,00	99,82
101,00	105,86	35,25	101,17

ВЫВОДЫ

Таким образом, выявлены различия антропометрических параметров мужчин второго периода зрелого возраста с разной формой шеи.

Установлены прямые слабые, средние и сильные корреляционные связи между пропорциями головы, лица, телосложения и шеи. Отмечено, что в большинстве случаев форма головы, лица и тип телосложения у мужчин совпадали с формой

шей, что можно объяснить общностью онтогенетического развития тела человека.

Полученные данные могут быть полезны в практической деятельности, когда ввиду

гибкости, малочисленности костных ориентиров и изменения структуры шеи вследствие травмы определить ее форму затруднительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбунов Н. С., Николаев В. Г. Общая, частная и локальная конституция // Актуальные вопросы интегративной антропологии: матер. научн. конф. — Красноярск, 2001. — С. 18–21.
2. Клак Н. Н., Горбунов Н. С., Самотёсов П. А. Характеристика особенностей соматической конституции мужчин первого периода зрелого возраста // Сибирское мед. обозр. — 2012. — Т. 1. — № 73. — С. 60–63.
3. Малеев Ю. В., Черных А. В. Индивидуальная анатомическая изменчивость передней области шеи. Новые подходы и решения // Вестн. эксперим. и клин. хирургии. — 2009. — Т. 2. — № 4. — С. 316–329.
4. Николаев В. Г., Николаева Л. В., Николаева Н. Н. Методология современной клинической антропологии // Сиб. Мед. обозр. — 2006. — Т. 1. — № 38. — С. 50–54.
5. Николаев В. Г., Николаева Н. Н., Синдеева Л. В. и др. Антропологическое обследование в клинической практике. — Красноярск: изд-во КрасГМА, 2007. — 171 с.
6. Старостина С. В., Николенко С. В. Варианты шеи у различных соматотипов // Морфологические ведомости. — 2010. — № 4. — С. 64–69.
7. Черных А. В., Малеев Ю. В., Левтеев Е. В. и др. Новые подходы к исследованию антропометрических признаков шеи // Научно-мед. вестн. Центрального Черноземья. — 2003. — № 14. — С. 17–20.
8. Шевкуненко В. Н., Геселевич А. М. Типовая анатомия человека. — Л.-М: Госуд. Изд-во биолог. и мед. лит-ры, 1935. — С. 150–155.
9. Kazkayasi M., Batay F., Bademci G. et al. The Morphometric and Cephalometric Study of Anterior Cranial Landmarks for Surgery // Minim. Invasive Neurosurg. — 2008. — Vol. 51. — № 1. — P. 21–25.
10. Mahajan P. V., Bharucha B. A. Evaluation of short neck: new neck length percentiles and linear correlations with height and sitting height // Indian Pediatr. — 1994. — Vol. 31. — № 10. — P. 1193–1203.

Поступила в редакцию 25.06.2012

Утверждена к печати 23.08.2012

Авторы:

Самотёсов П. А. — д. м. н., профессор кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии, первый проректор ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Левенец А. А. — д. м. н., профессор кафедры-клиники челюстно лицевой хирургии ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Горбунов Н. С. — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Кан И. В. — аспирант кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Шеховцова Ю. А. — к. м. н., завуч кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Шнякин П. Г. — к. м. н., докторант кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Клак Н. Н. — ассистент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Макаров А. Ф. — ассистент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом ПО имени профессора Л. А. Роднянского ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Русских А. Н. — к. м. н. старший преподаватель кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Шабоха А. Д. — студентка 6 курса ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Ермакова И. Е. — студентка 6 курса ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Гершман С. А. — студент 3 курса ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздравсоцразвития России, г. Красноярск.

Контакты:

Ермакова Илона Евгеньевна

тел. 8-906-911-57-14

e-mail: eie-89@rambler.ru

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Британские ученые нашли ответственные за остеоартроз участки ДНК

Ученым из университета Ньюкасла в результате масштабного исследования удалось выделить восемь новых участков ДНК, отвечающих за развитие остеоартроза, подтвердив тем самым силу наследственного фактора в развитии этого заболевания. Ранее были определены три ответственных за остеоартроз участка генетического кода.

В рамках исследования, результаты которого опубликованы 3 июля в журнале *The Lancet*, был проведен сравнительный анализ ДНК 7 410 пациентов британского происхождения с тяжелой формой остеоартроза, 80 процентов из которых перенесли операцию по замене суставов, и 11 009 здоровых британцев из контрольной группы.

После выделения наиболее «подозрительных» участков генетического кода, авторы провели повторный анализ, основываясь на данных, полученных в ходе независимых исследований в Исландии, Эстонии, Нидерландах и Великобритании. В них приняли участие 7 473 больных остеоартрозом и почти 43 тысяч не страдающих от этого заболевания граждан.

В итоге было определено пять строго ассоциированных с остеоартрозом отрезков ДНК и три менее задействованных участка. Более всего, как выяснили исследователи, за развитие этого заболевания ответственна мутация на отрезке хромосомы 3 в области гена GNL3, кодирующего выработку белка нуклеостемина, который играет ключевую роль в процессе клеточного метаболизма.

Другие вовлеченные участки обнаружены на хромосоме 9, хромосоме 6 и два отрезка на хромосоме 12. Все они участвуют в процессах регенерации хрящевой и костной ткани, а также в регуляции веса тела. Ожирение, как отмечают авторы исследования, является одним из факторов риска при заболевании остеоартрозом.

Профессор Джон Лулайн (John Loughlin), возглавлявший группу исследователей, назвал итоги работы своей группы «чрезвычайно важным первым шагом» на пути понимания генетической природы остеоартроза, благодаря которому в будущем станет возможным создание адекватной терапии этого заболевания. «Мы знали и раньше, что остеоартроз передается из поколения в поколение, и это зависит от генов, а не от окружающей среды. Но благодаря нашему исследованию мы впервые можем сказать с большой степенью вероятности, в каких именно участках генома таится угроза развития этой болезни», — цитирует ученого BBC Health.

Остеоартроз, которым болеют, в основном, пожилые люди, проявляется дегенерацией суставного хряща, который служит защитной прокладкой в суставе, снижая трение и осуществляя амортизирующую функцию. В основном, остеоартроз поражает колени, тазобедренные суставы и суставы кисти. Как ожидается, в связи со старением населения количество жителей Великобритании, страдающих от этого заболевания, в следующие 20 лет удвоится и достигнет к 2030 году 17 миллионов человек.



Изображение с сайта abc.net.au

<http://medportal.ru/mednovosti/news/2012/07/03/osteo>

РОЛЬ МЫШЕЧНОЙ НОЖКИ В ПРИЖИВЛЕНИИ TRAM-ЛОСКУТА

V. F. Baitinger, Yu. R. Tsoi

THE ROLE OF MUSCULAR PEDICLE IN TRAM-FLAP ENGRAFTMENT

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск

© Байтингер В. Ф., Цой Ю. Р.

Изучена роль компонентов мышечно-сосудистой ножки несвободного TRAM-лоскута. Мышечный компонент в составе мышечно-сосудистой ножки «обкрадывает» большой объем артериального притока, создавая дефицит кровоснабжения для кожи и подкожной клетчатки несвободного TRAM-лоскута. Пересечение мышечной ножки максимально близко к лоскуту улучшает кровоснабжение несвободных TRAM-лоскутов.

Ключевые слова: несвободный TRAM-лоскут, мышечный компонент.

The role of components of TRAM-flap muscle-vascular pedicle was studied. Muscular component in the muscle-vascular pedicle «steals» a large amount of blood flow creating shortage of blood supply to the skin and subcutaneous tissue of non-free TRAM-flap. Intersection of muscular pedicle close to the flap improves blood flow to non-free TRAM-flaps.

Key words: non-free TRAM-flap, muscle component.

УДК 616.5-089.843:616.592.7-033.3:612.13.08

Реконструктивные операции на молочной железе (МЖ) необходимы у женщин в различных ситуациях: при травматических повреждениях передней грудной стенки, при наличии врожденных аномалий развития, но наибольшую значимость такие операции имеют при мастэктомии по поводу рака МЖ. По данным D. Parkin [6], ежегодно в мире врачи выявляют около 1 млн новых случаев, а в 2012 г. ученые прогнозируют рост заболеваемости раком молочной железы до 1,45 млн. В экономически развитых странах рак МЖ занимает 1-е место среди всех онкозаболеваний.

В связи с этим началась активная разработка и внедрение в практику методики с использованием разнообразных кожно-мышечных лоскутов для реконструкции МЖ. Так, С. R. Hartrampf и M. Scheffan [5] в 1982 г. в ходе абдоминопластики обратили внимание на то, что мобилизованный комплекс — кожа и подкожная жировая клетчатка — сохраняет полную жизнеспособность даже в том случае, если остается связанным с мышечным влагалищем прямой мышцы живота (ПМЖ) с одной стороны. На основе этого наблюдения ими был разработан несвободный лоскут для реконструкции МЖ, который они называли TRAM-flap (the transverse rectus abdominis

musculocutaneous flap). В этом же году они сообщили о 16 случаях успешной реконструкции МЖ адекватного размера и проекции с применением TRAM-лоскута на мышечно-сосудистой ножке.

Преимуществами данного лоскута является возможность реконструкции груди адекватного размера, техническая простота операции, а также улучшение формы талии и живота пациентки. Однако в ходе ретроспективного исследования было установлено наличие осложнений после несвободной TRAM-пластики, связанных с дефицитом артериального притока и последующей ишемией перемещенного лоскута: жировой некроз — 12,1 %, частичный некроз лоскута — 5,9 %, заживление вторичным натяжением — 6,6 % [7]. По данным П. Граф [1], краевой некроз лоскута при использовании несвободного TRAM-лоскута на ипсилатеральной мышечно-сосудистой ножке отмечается в 4,21 %, а на контрлатеральной — в 6,07 % случаев. При свободной TRAM-пластике данное осложнение встречается значительно реже: в 2,6 % и 1,5 % соответственно для ипсилатерального и контрлатерального вариантов. В связи с этим возникает вопрос: почему количество осложнений при реконструкции на

мышечно-сосудистой ножке больше, чем при свободной пересадке TRAM-лоскута на микро-сосудистых анастомозах?

Цель: изучить в эксперименте роль компонентов мышечно-сосудистой ножки в кровоснабжении несвободного TRAM-лоскута (ПМЖ+каудальные эпигастральные сосуды).

Задачи:

1. Изучить выживаемость несвободного TRAM-лоскута на правой мышечно-сосудистой ножке (каудальной).
2. Изучить выживаемость несвободного TRAM-лоскута на левой мышечно-сосудистой ножке (каудальной).
3. Определить роль мышечного компонента правой мышечно-сосудистой ножки в кровоснабжении несвободного TRAM-лоскута.
4. Определить роль мышечного компонента левой мышечно-сосудистой ножки в кровоснабжении несвободного TRAM-лоскута.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Эксперимент был проведен на 20 белых половозрелых крысах-самках линии Wistar массой 230–270 г. Животные были разделены на 4 группы. Крысам 1-й и 2-й групп выполняли несвободную TRAM-пластику на каудальной эпигастральной артерии и венах с сохранением мышечного компонента по методу P. B. Ely и L. M. Ferreira [3]. Крысам 3-й и 4-й групп выполняли TRAM-пластику на правых и левых каудальных эпигастральных сосудах с поперечным пересечением ПМЖ. Эксперимент проводили под

общей анестезией с препаратом «Zoletil 100» (2мг/кг) и с миорелаксацией 2 % ксилазином. В зоне подъема лоскута выполняли депиляцию. Далее проводили разметку будущего лоскута на 1 см каудальнее мечевидного отростка грудины. Площадь лоскута всегда составляла 15 см² (рис. 1). Подъему лоскута предшествовало лигирование ипсилатеральных краниальных эпигастральных сосудов из параректального доступа в области эпигастрия. После этого поднимали TRAM-лоскут с выделением участка прямой мышцы живота длиной 3 см и шириной 0,5 см. Крысам 1-й (n=5) выделяли участок правой ПМЖ, крысам 2-й (n=5) — левой. Крысам 3-й группы проводили полное поперечное пересечение правой ПМЖ максимально близко к лоскуту, а крысам 4-й группы — левой ПМЖ (рис. 2). После подъема лоскут возвращали на то же место и фиксировали к краям раны нитью ПГА 4/0 на атравматической игле и налагали асептическую повязку. Смену повязки и наблюдение проводили ежедневно. Оценку приживления лоскута проводили путем подсчета площади выжившего участка лоскута (см², %). Полученные данные обрабатывали с помощью программы SPSS 17.0. Уровень статистически значимых различий оценивали с помощью критерия Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе ежедневного наблюдения было установлено, что средняя площадь выживаемости несвободного TRAM-лоскута на правой



Рис. 1. Разметка TRAM-лоскута 3×5 см. Площадь лоскута 15 см²

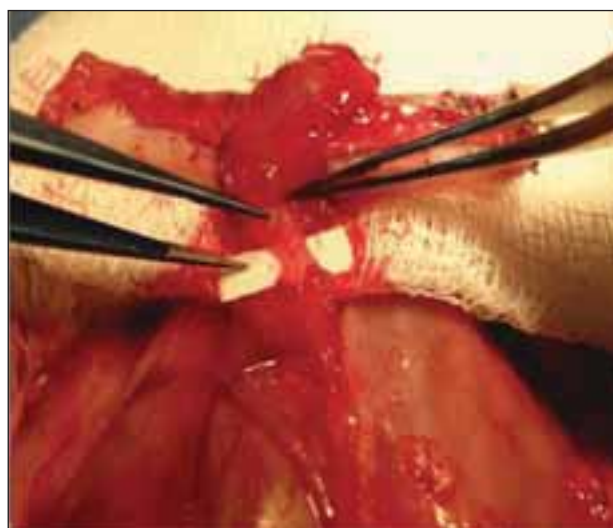


Рис. 2. TRAM-лоскут на левой каудальной эпигастральной сосудистой ножке

мышечно-сосудистой ножке (1-я группа) к 14-м сут. составила $8,24 \pm 4,79 \text{ см}^2$ ($54,9 \pm 31,9 \%$).

Во 2-й группе, где проводилась TRAM-пластика на левой мышечно-сосудистой ножке, данный показатель составил $6,44 \pm 2,38 \text{ см}^2$ ($42,9 \pm 15,9 \%$).

Результаты исследования в послеоперационном периоде также показали, что в группах, где проводилась TRAM-пластика с полным поперечным пересечением ПМЖ, клиническая картина процесса приживления лоскута была более благополучна: отмечался менее выраженный цианоз аутотрансплантата и меньшая зона краевого некроза (рис. 3). Так, в 3-й группе, где лоскут поднимали на правой сосудистой ножке, наблюдались следующие показатели: $12,3 \pm 2,0 \text{ см}^2$ ($82 \pm 13,4 \%$).

В свою очередь, в 4-й группе, где источником кровоснабжения лоскута служила только левая каудальная эпигастральная артерия, средняя площадь выживаемости была равна $10,41 \pm 2,81 \text{ см}^2$ ($69,4 \pm 18,7 \%$).

Количественный анализ, проведенный между 1-й и 3-й, а также 2-й и 4-й группами, показал наличие статистически значимых различий относительно площади приживления лоскута в зависимости от выбора TRAM-пластики на мышечно-сосудистой и только на сосудистой ножке ($p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным С. Г. Шаповалова и А. Ю. Кочиша [2], проводивших исследование на 12

нефиксированных трупах, ПМЖ человека кровоснабжается преимущественно верхними и нижними глубокими эпигастральными артериями и сопутствующими венами, проходящие в толще самой мышцы и образующими здесь множество продольных анастомозов диаметром от 0,6 до 1,2 мм. Кожа и подкожно-жировая клетчатка получают кровоснабжение за счет перфорантных сосудов, выходящих из ПМЖ и направляющихся латерально почти под прямым углом к краю указанной мышцы. Наиболее постоянные и крупные перфорантные сосуды локализованы в местах сухожильных перемычек ПМЖ. Кожные перфоранты, выходящие из ПМЖ, организуются в два вертикальных ряда, имеющих постоянное местоположение. Медиальный ряд располагается на 1–1,5 см кнаружи от белой линии живота, латеральный ряд локализуется на 0,5–1 см кнутри от наружного края ПМЖ. Установлено, что медиальный ряд перфорантных сосудов состоит из более крупных артериальных и венозных ветвей, чем латеральный [2]. Также необходимо отметить, что у человека доминантная роль в кровоснабжении TRAM-лоскута отводится системе нижних глубоких надчревных артерий (рис. 4). У крыс кровоснабжение ПМЖ происходит аналогичным образом, за счет краниальных (верхних) и каудальных (нижних) эпигастральных сосудов. Система перфорантных сосудов, питающая кожу и подкожно-жировую клетчатку передней брюшной стенки крыс, исходит в первую очередь из доминантных артерий, которыми являются краниальные (верхние) эпигастральные артерии

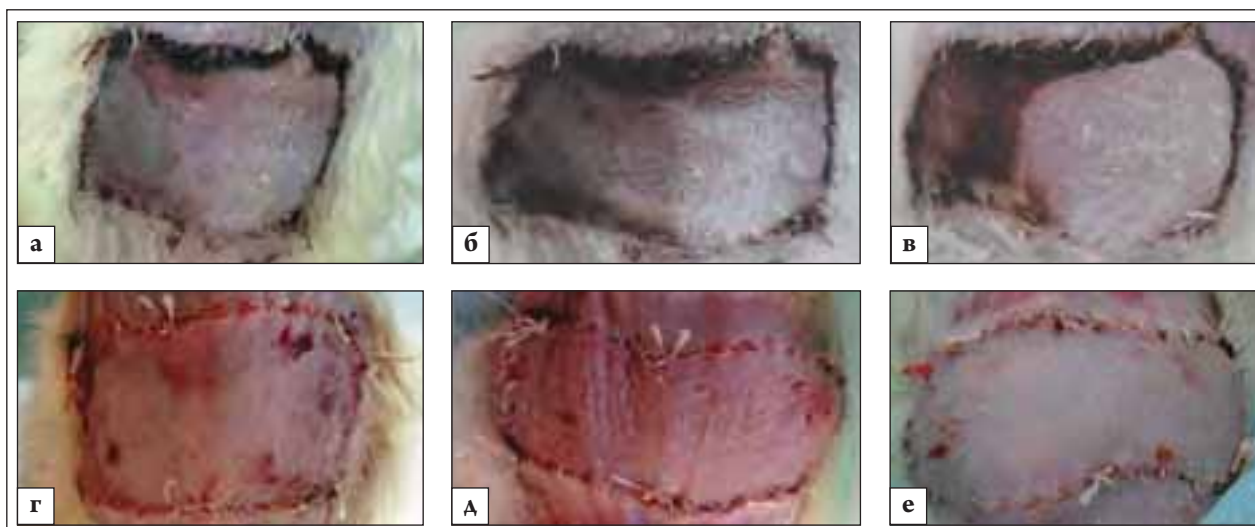


Рис. 3. Динамика послеоперационных изменений в несвободных TRAM-лоскутах в 1 (а–в) и 3 (г–е) группах. Контралатеральная мышечно-сосудистая ножка: а — 3-й сут.; б — 5-е сут.; в — 7-е сут. Контралатеральная сосудистая ножка: г — 3-й сут.; д — 5-е сут.; е — 7-е сут.

(рис. 5) [4]. Кроме того, в отличие от человека, ПМЖ крыс не имеет сухожильных перемычек, а кожные перфоранты организованы не в два, как у человека, а только в один вертикальный ряд, располагающийся вдоль ПМЖ на 1–2 мм кнутри от латерального края мышцы, от очевидного отростка грудины до лонного сочленения.

Итак, модель TRAM-лоскута у крыс не является аналогом человеческого TRAM-лоскута. Однако эксперимент на крысах, как и наблюдения в клинике пластической хирургии, показали наличие недостаточности кровоснабжения стандартного TRAM-лоскута, сформированного на основе мышечно-сосудистой ножки (как правой, так и левой). Как показало наше экспериментальное исследование на крысах, мышечный компонент в составе мышечно-сосудистой ножки, по-видимому, «обкрадывает» большой объем артериального притока, создавая некоторый дефицит кровоснабжения для кожи и подкожной клетчатки несвободного TRAM-лоскута. Такой результат был нами ожидаем, поскольку передняя брюшная стенка в области подъема TRAM-лоскута кровоснабжается из двух уровней: первый уровень — кожа и подкожная жировая клетчатка, имеющие здесь трехслойное, а иногда и четырехслойное строение: вместе с поверхностной фасцией они кровоснабжаются поверхностными нижними надчревными артериями, паховые области — поверхностными артериями, окружающими подвздошную кость, а также паховые и лобковая область — ветвями наружных срамных артерий. Все вышеперечисленные группы сосудов при подъеме лоскута пересекаются. Второй уровень кровоснабжения происходит в основном за счет перфорантов глубокой нижней надчревной артерии, отходящих от этой артерии в предбрюшинной клетчатке по линии наружного края прямой мышцы живота. При отсутствии в мобилизованном TRAM-лоскуте первого уровня кровоснабжения кожи и подкожной клетчатки прямая мышца живота сама по себе может быть серьезной нагрузкой

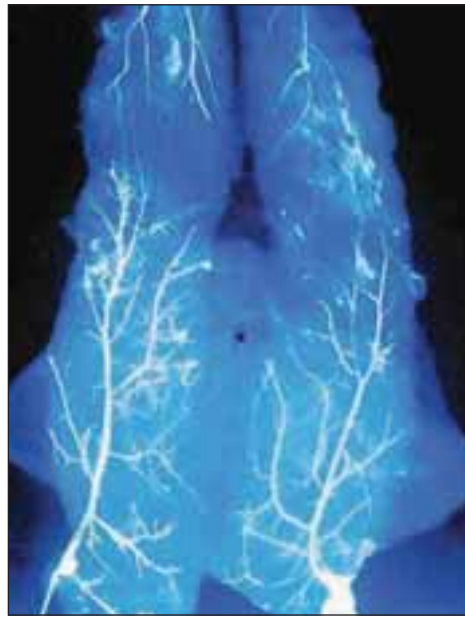


Рис. 4. Артериография системы верхней и нижней глубоких надчревных артерий человека по С. J. Gabka и Н. Bohmert (2010). Видна система тонких коллатеральных сосудов, осуществляющих кровоснабжение TRAM-лоскута. На снимке четко видна доминантная роль системы нижних надчревных артерий в кровоснабжении TRAM-лоскута (звездочкой отмечено положение пупка как точки-ориентира)



Рис. 5. Микроангиография системы краниальной и каудальной надчревных артерий у крыс по G. Hallock (1995). Демонстрируются доминантные краниальные (верхние) и диминативные каудальные (нижние) эпигастральные артерии, образующие сеть анастомозов (показано стрелкой)

для второго уровня кровоснабжения. Поэтому неудивителен факт увеличения перфузии кожи и подкожной клетчатки в свободном варианте этого лоскута (на микрососудистых анастомозах), в отличие от варианта стандартной транспозиции такого лоскута на мышечно-сосудистой ножке (Roy L. et al., 2004).

ВЫВОДЫ

1. У крыс правая/левая каудальные мышечно-сосудистые ножки несвободных TRAM-лоскутов не способны обеспечить их надежное (адекватное) кровоснабжение.
2. Пересечение мышечной ножки максимально близко к лоскуту улучшает кровоснабжение несвободных TRAM-лоскутов.
3. Каудальные глубокие эпигастральные сосуды обеспечивают надежное кровоснабжение несвободного (модифицированного) TRAM-лоскута белых крыс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Граф П., Грёнер Р., Бруннер. Ц. А. Реконструкция груди собственной тканью после мастэктомии // Вопр. пласт. и реконстр. хирургии. — 2005. — № 3. — С. 8–12.
2. Шаповалов С. Г., Кочиш А. Ю. Топографоанатомическое обоснование пересадки комплексов тканей на основе прямой мышцы живота для пластики молочной железы // Реконстр., пласт. и эстетич. хирургия молочной железы: Матер. IX Междунар. конгр., Казань, 3–5 сентября 2009 г. — Казань, 2009. — С. 168–170.
3. Ely P. B., Ferreira L. M. Transverse rectus abdominis musculocutaneous flap (TRAM flap) — experimental model in rats // Acta Cir. Bras. — 2003. — Vol. 18. — P. 24–34.
4. Hallock G. G. The rat TRAM flap: a human analogue // Plast. Reconstr. Surg. — 2005. — Vol. 96. — P. 233–234.
5. Hartrampf C. R., Schefflan M., Black P. W. Breast reconstruction with a transverse abdominal island flap // Plast. Reconstr. Surg. — 1982. — Vol. 69. — P. 216.
6. Parkin D., Pisani P., Ferley, J. Global cancer statistics // CA Cancer J. Clin. — 2009. — Vol. 49. — P. 33–64.
7. Spear S. L., Ducic I., Cuoco F., Taylor N. Effect of obesity on flap and donor-site complications in pedicled TRAM flap breast reconstruction. / Plast. Reconstr. Surg. — 2007. — Vol. 11. — P. 788.

Поступила в редакцию 20.06.2012

Утверждена к печати 25.07.2012

Авторы:

Байтингер В. Ф. — д. м. н., профессор, зав. кафедрой пластической хирургии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

Цой Ю. Р. — студент 5 курса лечебного факультета ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

Контакты:

Байтингер Владимир Федорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Цой Юрий

e-mail: yuriy_tsoy@mail.ru

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Первая в мире трансплантация искусственной трахеи и части гортани с использованием собственных клеток пациента проведена в России

Первая в мире трансплантация искусственной трахеи и части гортани с использованием собственных клеток пациента проведена 19 июня в России, в Краснодарской краевой клинической больнице № 1 им. проф. С. В. Очаповского. Эта операция является частью проекта, выполняемого в рамках Гранта Правительства РФ по привлечению ведущих ученых в российские вузы. Трансплантацию провели профессор регенеративной хирургии Каролинского института Паоло Маккиарини (Paolo Macchiarini) (Стокгольм, Швеция) и заведующий кафедрой онкологии и торакальной хирургии Кубанского медицинского университета, член-корреспондент РАМН Владимир Порханов.

Пациентке была пересажена трахея, созданная на основе каркаса из нанокompозитного материала засеянного собственными клетками, выделенными из костного мозга. Профессор Паоло Маккиарини возглавил международную команду ученых, в которую вошли также специалисты Nanofiber Solutions (Огайо, США), производители каркаса, и Hargvard Bioscience (Бостон, США), разработчики «персонального» биореактора, созданного специально для пациентки. Подготовка к этой сложнейшей трансплантации заняла более полугодя.

Созданный биопротез — точная копия трахеи и части гортани пациента — позволяет заменить пораженный орган и избежать реакции отторжения. Внешне выглядит как трубка из упругого и одновременно пластичного пористого материала, на которую высеивают собственные клетки пациента, выделенные из костного мозга. Затем эту конструкцию помещают в биореактор, где происходит прикрепление клеток к каркасу. В течение 48 часов формируется основа трахеи. В дальнейшем организм пациента ее не только не отторгает, а наоборот, пересаженный орган сам начинает «подстраиваться» под новые условия. Вся работа по засеиванию каркаса проводилась в лаборатории ККБ № 1. В ней участвовали специалисты клиники, прошедшие в стажировку в Каролинском институте. Кандидаты на трансплантацию были отобраны в феврале этого года после обсуждения на международном видео-консилиуме, в котором участвовали торакальные хирурги ККБ № 1 (Краснодар), ГУ Российского научного центра хирургии им. акад. Б. В. Петровского РАМН (Москва), Каролинского института (Швеция), Клиники Карреджи Университета Флоренции (Италия) и клиники Техасского Университета (США). Они имеют обширные повреждения трахеи, сформировавшиеся в результате последствий травмы.

http://scienceagainstaging.com/News/news_33.html

В. Ф. Байтингер, А. Н. Дзюман, О. С. Курочкина

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ КОЖИ ВЕНОЗНЫХ ЛОСКУТОВ

A. F. Baitinger, A. N. Dzyuman, O. S. Kurochkina

BLOOD SUPPLY OF VENOUS FLAP'S SKIN

АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск
ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск
© Байтингер В. Ф., Дзюман А. Н., Курочкина О. С.

В исследованиях на 70 свободных кожно-жировых лоскутах с верхней трети передней поверхности предплечья 35 трупов было доказано отсутствие существенного влияния клапанного аппарата подкожных вен на перфузию венозных лоскутов. В эксперименте на 56 белых крысах были разработаны четыре модели венозных лоскутов с разной степенью их перфузии. Анализ клинического состояния реплататов позволил определить, что наиболее оптимальной моделью является несвободный артериализированный венозный лоскут с усиленной перфузией. Гистологическое исследование венозных лоскутов на 14-е сутки после их артериализации позволило сделать заключение, что при перфузии подкожных вен в ретроградном направлении контраст окрашивает микроциркуляторное русло кожи до уровня капилляров. После артериализации венозного лоскута наступает гиперплазия стенки подкожных вен.

Ключевые слова: венозные лоскуты, микроциркуляторное русло венозных лоскутов.

Absence of significant influence of valvular apparatus of subcutaneous veins on venous flaps perfusion was revealed in the experiments on 70 free skin-fatty flaps taken from the upper one-third of the forearm anterior surface of 35 cadavers. Four models of venous flaps having different perfusion were developed in the experiments of 56 white rats. Histologic study of venous flaps performed on the 14-th day after their arterialization allowed to conclude that while perfusion of subcutaneous veins in retrograde direction the contrast stains microcirculatory bed of the skin to the capillary level. Venous flap arterialization results in hyperplasia of subcutaneous veins' wall.

Key words: venous flaps, microcirculatory bed of venous flaps.

УДК 616.5:612.134

Залог успеха при пластике обширных дефектов мягких тканей определяется хорошим косметическим результатом, отсутствием повреждений крупных магистральных артериальных сосудов и нервных стволов, минимальным повреждением донорской зоны. Этим требованиям в большой степени отвечают венозные лоскуты.

Однако в настоящее время нет четких представлений по кровоснабжению кожи венозных лоскутов, что не позволяет выбрать оптимальный вариант венозного лоскута для закрытия обширного дефекта мягких тканей. Из-за многообразия предлагаемых вариантов выполнения венозных лоскутов в современной литературе отсутствует четкая их классификация. К венозным лоскутам относят лоскуты со сквозным венозным кровотоком (без артериального притока) и артериализованные венозные лоскуты, которые могут быть со сбросом крови в венозное русло и, крайне редко, в артериальное русло [9]. Описано

клиническое применение венозных лоскутов как в свободном, так и в несвободном вариантах; с антеградной и ретроградной перфузией.

Цель исследования — изучить кровоснабжение кожи различных вариантов венозных лоскутов.

Задачи исследования:

- изучить влияние клапанного аппарата вен на перфузию свободного венозного лоскута;
- разработать оптимальный вариант экспериментальной модели артериализованного венозного лоскута;
- определить роль различных звеньев сосудистого русла в кровоснабжении кожи венозных лоскутов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В соответствии с поставленными задачами, для исследования влияния клапанного аппарата

вен на перфузию свободного «артериализированного» венозного лоскута первый этап работы был выполнен на трупном материале. Было исследовано 70 свободных кожно-жировых венозных лоскутов, включающих подкожные вены (размер 3×7 см, площадь $17,5 \text{ см}^2$) с области верхней трети передней поверхности предплечья у 35 трупов (30 мужчин и 5 женщин). Выбор анатомической зоны был обоснован продольным расположением линей Лангера в верхней трети предплечья, а также выраженностью подкожно-жировой клетчатки в этой зоне и вследствие этого большей смещаемостью кожных покровов по сравнению с областью нижней трети предплечья. Вышеперечисленное дает возможность после подъема венозного лоскута легко закрыть донорское ложе местными тканями и является определяющим при выборе донорского участка. Лоскут размечали, отступая дистально от кожной складки локтевой ямки на 3 см; осуществляли подъем лоскута в свободном варианте с дальнейшей фиксацией к стеклянной пластинке (120×67 мм) и маркировкой; в зависимости от вида дальнейшей перфузии венозного русла (анте- или ретроградной) выполняли выделение венозной ножки с дистального или проксимального концов соответственно и катетеризацию венозного русла внутривенным катетером G22–G24 (рис. 1). Донорское ложе ушивали вворачивающимся скорняжным швом Шмидена. Через катетеризированную осевую вену лоскута осуществляли наливку 35 лоскутов в антеградном направлении и 35 — в ретроградном.

В качестве инъекционной жидкости использовали массу Героты, которую вводили в венозное русло лоскута через одноразовый шприц

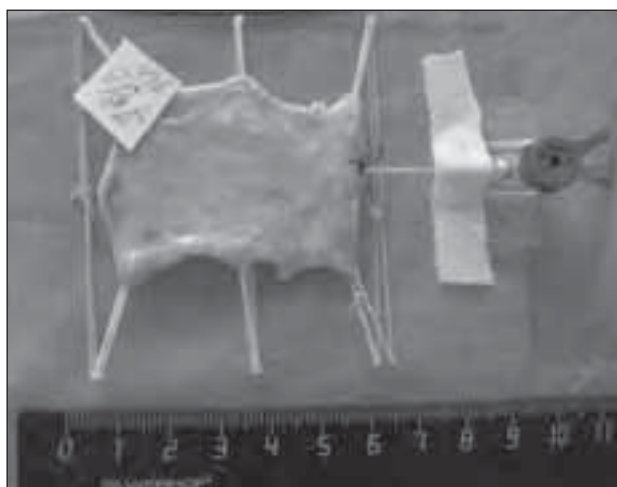


Рис. 1. Макропрепарат венозного лоскута с катетеризацией подкожной вены

($V=10$ мл). Лоскуты фиксировали в 10–12 % нейтральном формалине в течение 3 недель, затем проводили их препаровку и просветление по способу В. Шпальтегольца (1921) в модификации Д. А. Жданова (1943) [5, 10].

Просветленные препараты хранили в о-ксилоле. Окрашенное венозное русло лоскута фотографировали цифровой фотокамерой «Canon PowerShot SX110IS». Цифровые фотографии подвергали морфометрическому исследованию с использованием компьютерной программы графических изображений ImageJ 1.39 (режим доступа <http://www.rsbi.info.nih.gov/ij/>), вычисляя удельную площадь A_{Av} окрашенного венозного русла в процентах от общей площади лоскута по методу Delesse в модификации А. А. Глаголева [1]. Для этого использовали формулу:

$$A_{Av} = (A_v / A_L) \cdot 100,$$

где A_{Av} — удельная площадь окрашенного венозного русла, %; A_v — площадь окрашенного венозного русла, мм^2 ; A_L — площадь венозного лоскута, мм^2 .

Определяли диаметр (мм) осевой вены при анте- и ретроградной наливках с использованием объект-микрометра при увеличении $\times 100$.

На втором этапе исследования на 56 половозрелых беспородных белых крысах обоего пола с массой 250–300 г были разработаны варианты экспериментальных моделей артериализованного венозного лоскута при различной степени артериальной перфузии его венозного русла. За основу была взята экспериментальная модель Е. Vaubel и J. Hußmann [11], модификация которой позволила создать разную степень перфузии венозной сети лоскута (рис. 2).

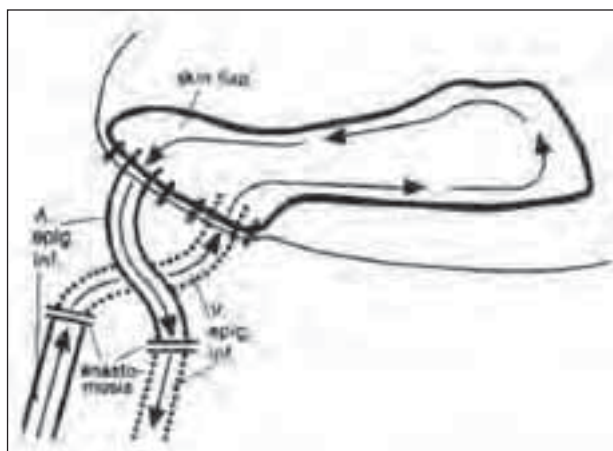


Рис. 2. Схема артериализации венозного русла эпигастрального лоскута на кроликах (Е. Vaubel и J. Hußmann, 1986)

Под внутримышечным наркозом раствором «Zoletil-100»® (производство «Virbac», Франция) в дозе 2 мг/кг с препаратом «Rometar» 2% в дозе 1,5–2 мг/кг на передней брюшной стенке крысы в границах классического эпигастрального лоскута выстригали шерсть, депиляционным кремом удаляли волосяной покров и проводили разметку лоскута. Венозный лоскут поднимали в левой паховой области, соответственно бассейну нижнего эпигастрального сосудисто-нервного пучка. Размеры лоскута (3,5–4×2–2,5 см) всегда были пропорциональны размеру животного.

Разработаны 4 варианта экспериментальных моделей венозного лоскута с различной степенью перфузии [8]. Схема эксперимента представлена ниже (таблица и рис. 3).

1. Несвободный венозный лоскут (рис. 3 а):
 - кровоснабжение: v. epigastrica caudalis;
 - иннервация: отсутствует;
 - эпигастральный сосудисто-нервный пучок полностью пересечен.
2. Несвободный артериализированный венозный лоскут с усиленной артериальной перфузией (рис. 3 б):

- кровоснабжение: анастомоз между a. femoralis proximalis и v. femoralis distalis;
- венозный отток: анастомоз между v. femoralis proximalis и a. femoralis distalis;
- иннервация: отсутствует;
- лигирование бедренных сосудов дистальнее отхождения эпигастрального сосудистого пучка создавало усиление артериального притока в венозное русло эпигастрального лоскута за счет поступления в него дополнительного объема артериальной крови, который в физиологических условиях поступает в нижнюю конечность животного.

3. Несвободный артериализированный венозный лоскут (рис. 3 в):

- кровоснабжение: анастомоз между a. femoralis proximalis и v. femoralis distalis;
- венозный отток: анастомоз между v. femoralis proximalis и a. femoralis distalis;
- иннервация: отсутствует.

4. Несвободный артериализированный венозный лоскут с усиленным венозным оттоком (рис. 3 г) (оформлена заявка на приоритет № 012103304 от 31.01.2012 [6]):

Таблица

Схема эксперимента

Серии опыта	Количество животных
Несвободный артериализированный венозный лоскут	4
Несвободный артериализированный венозный лоскут с усиленной артериальной перфузией	6
Несвободный артериализированный венозный лоскут с усиленным венозным оттоком	28
Несвободный венозный лоскут	6
Контроль — интактные крысы	12
Всего	56

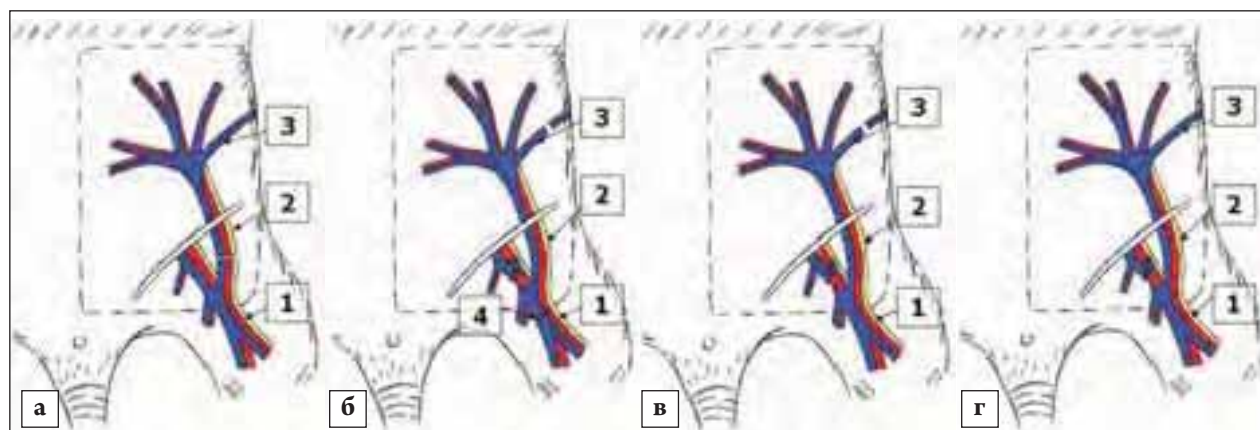


Рис. 3. Схемы моделей венозных лоскутов на белой крысе: а — несвободный венозный лоскут; б — несвободный артериализированный венозный лоскут с усиленной артериальной перфузией; в — несвободный артериализированный венозный лоскут; г — несвободный артериализированный венозный лоскут с усиленным венозным оттоком. 1 — v. a. et n. femoralis; 2 — a. et v. epigastrica superficialis; 3 — v. epigastrica caudalis; 4 — лигатуры

- кровоснабжение: анастомоз между a. femoralis proximalis и v. femoralis distalis;
- венозный отток: анастомоз между v. femoralis proximalis и a. femoralis distalis;
- дополнительный венозный отток: v. epigastrica caudalis;
- иннервация: отсутствует.

Во всех группах артериовенозные анастомозы на бедренные сосуды накладывали нитью «Nylon» 10/0 на атравматической игле под оптическим увеличением (микроскоп фирмы «Carl Zeiss»). Кожу ушивали нитью «ПГК» 4/0 и накладывали асептическую повязку. Длительность операций составляла от 30 до 120 мин. Клинические наблюдения и смену повязок проводили ежедневно. Животных осматривали, оценивали их общее состояние и течение послеоперационного периода. Все данные заносили в дневник. Швы снимали на 7–10-е сут.

Для исследования сосудистых реакций в коже «чисто» венозного и артериализированного венозного лоскутов на 14-е сут. после операции под внутримышечным наркозом забирали фрагменты кожи эпигастрального венозного лоскута крыс. Для исследования функционального состояния венозного русла в условиях артериализации проводили его инъецирование синей массы Героты на 14-е сут. с дальнейшим взятием биоптатов.

Изготавливали гистологические препараты, окрашивая их гематоксилин-эозином.

Для оценки микроциркуляторного русла, используя окуляр-микрометр, определяли диаметр просвета сосуда (мкм), толщину стенки сосуда (мкм), индекс Керногана (I_k) — отношение величины мышечной оболочки к просвету кровеносного сосуда (мкм/мкм):

$$I_k = T_{ст} / D_{пр}$$

где $T_{ст}$ — толщина стенки сосуда; $D_{пр}$ — диаметр просвета сосуда [3].

Полученные результаты обрабатывали с помощью программы «Statistica 6.0». Достоверность различий качественных признаков определяли с помощью точного критерия Фишера. При статистической обработке количественных данных проверяли гипотезу о нормальном законе распределения полученных данных. Для этого применяли критерий Шапиро-Вилкса. В случае распределения данных по нормальному закону для дальнейшей статистической обработки использовали параметрические критерии: для независимых выборок — критерий Колмогорова-Смирнова, а для зависимых — критерий Стьюдента. Если результаты исследования не подчинялись нормальному закону распределения,

то для описания данных использовали медиану (Me), нижний (Q_{25}) и верхний (Q_{75}) квартили. Для определения достоверности различий количественных признаков применяли непараметрические критерии: U-критерий Манна-Уитни для независимых выборок и критерий Вилкоксона для зависимых выборок. Разницу двух сравниваемых величин (контрольных и исследуемых значений) считали достоверной при $p < 0,05$ [4, 7].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Перфузия венозного русла поднятых с верхней трети предплечья 35 трупов лоскутов при антеградной и ретроградной наливке в 100 % случаев осуществлялась по осевому сосуду с выходом красителя с противоположного конца лоскута. В лоскутах с одной подкожной веной масса Героты окрашивала только эту вену. В лоскутах с двумя параллельно идущими подкожными венами (при наливке массой Героты через одну из этих вен) мы получили два варианта заполнения венозного русла: 1 — с поступлением контраста только по катетеризируемой вене и 2 — с прокрашиванием контрастом не только катетеризированной вены, но и другой параллельно идущей вены.

Было установлено, что при антеградной перфузии лоскутов с двумя подкожными венами ($n=8$) в 62,5 % случаев прокрашивалась только одна вена. При ретроградной перфузии венозного русла лоскутов с двумя подкожными венами ($n=13$) мы отмечали уменьшение числа лоскутов, в которых контраст прокрашивал только одну вену (38,46 % случаев). Однако статистически значимых различий в количестве лоскутов с одной прокрашенной веной при анте- и ретроградной наливках не выявлено ($p > 0,05$).

При антеградной наливке венозных лоскутов в среднем окрашивалось 2,74 % площади лоскута ($Q_{25}=1,97$; $Q_{75}=4,42$), а при ретроградной — 3,92 % ($Q_{25}=2,80$; $Q_{75}=4,63$) ($p > 0,05$). Аналогичные данные выявлены при ретроградной наливке: 4,39 % ($Q_{25}=4,25$; $Q_{75}=6,16$) и 3,13 % ($Q_{25}=2,21$; $Q_{75}=3,91$) соответственно ($p > 0,05$). Оценка диаметра осевых сосудов венозных лоскутов показала статистически значимые различия между средними значениями диаметра осевых вен при антеградной и ретроградной перфузии. В первом случае среднее значение диаметра осевой вены составило 0,80 мм ($Q_{25}=0,55$; $Q_{75}=1,05$), во втором — 1,00 мм ($Q_{25}=0,70$; $Q_{75}=1,30$) ($p < 0,05$).

Отсутствие статистически значимых различий удельных площадей прокрашенного венозного

русла при его антеградной и ретроградной наливке может быть обусловлено функциональной несостоятельностью клапанов и избыточным давлением в венозном русле при его артериализации. Значимая разница в диаметре осевых вен при различных вариантах перфузии лоскутов указывает на наличие клапанного аппарата в венах лоскута и развитие их несостоятельности под воздействием давления перфузируемой массы.

Что касается процессов приживания венозных лоскутов, то после подъема и обратной фиксации на то же место несвободного венозного лоскута его приживание отмечалось в 66,7 % случаев, без осложнения в 33,3 % и с развитием некроза на 7-е сут. (до 40 % от площади лоскута) в 33,3 % случаев. Во всех случаях некроз лоскута был связан с тромбозом *v. epigastrica caudalis*.

В группе животных с несвободным артериализованным венозным лоскутом с усиленной артериальной перфузией некроз реплататов наблюдали в 100 % случаев. У животных развивалось похолодание левой нижней конечности, обусловленное перевязкой бедренных сосудов ниже места отхождения эпигастрального сосудисто-нервного пучка. Все лоскуты до 3 сут. были с ярко выраженной картиной кожной гиперемии и отеком; капиллярный ответ отсутствовал. К 7-м сут. в 100 % случаев наблюдался тотальный некроз лоскута.

При выполнении артериализованного венозного лоскута отмечали некроз реплататов в 100 % случаев. Все лоскуты до 3-х сут. были гиперемизированными, с умеренным отеком; капиллярный ответ отсутствовал. К 10-м сут. отмечалась гибель всего лоскута.

При выполнении несвободного артериализованного венозного лоскута с усиленным венозным оттоком приживание отмечали в 100 %

случаев, без осложнения — в 85,8 %, с развитием краевого некроза — в 3,6 % случаев, с развитием воспаления в 10,7 % случаев (к 3-м сут. — 3,6 %; к 14-м сут. — 7,1 %). В случаях развития воспаления (7,1 %) отмечали умеренный отек лоскутов. К 30-м сут. лоскуты покрывались обильным волосным покровом. После депиляции зоны оперативного вмешательства границы между лоскутом и реципиентным ложем были практически не видны.

Исследование показало, что несвободные венозные лоскуты могут выживать за счет перфузии венозной кровью, однако такая перфузия не всегда достаточна для жизнеспособности лоскута. В то же время чрезмерная артериальная перфузия несвободных артериализированных венозных лоскутов с усиленной артериальной перфузией дает «венозную гиперемию» и тотальный некроз вследствие выраженного отека тканей и недостаточности механизмов компенсации венозной перегрузки. Несвободные артериализированные венозные лоскуты погибли в 100 % случаев. Это дает основание предполагать, что в условиях артериализации венозного русла подобная перфузия является адекватной для заполняемого венозного русла, но неадекватной для искусственно созданного венозного оттока. Поэтому создание дополнительного венозного оттока при выполнении несвободных артериализированных венозных лоскутов с усиленным венозным оттоком способствовало снижению венозной гиперемии и 100 % приживлению венозных лоскутов.

При перфузии несвободного артериализованного венозного лоскута с усиленным оттоком массой Героты контраст окрашивал венулы, по которым он поступал в капилляры кожи ретроградно (рис. 4). В артериолах лоскута и в

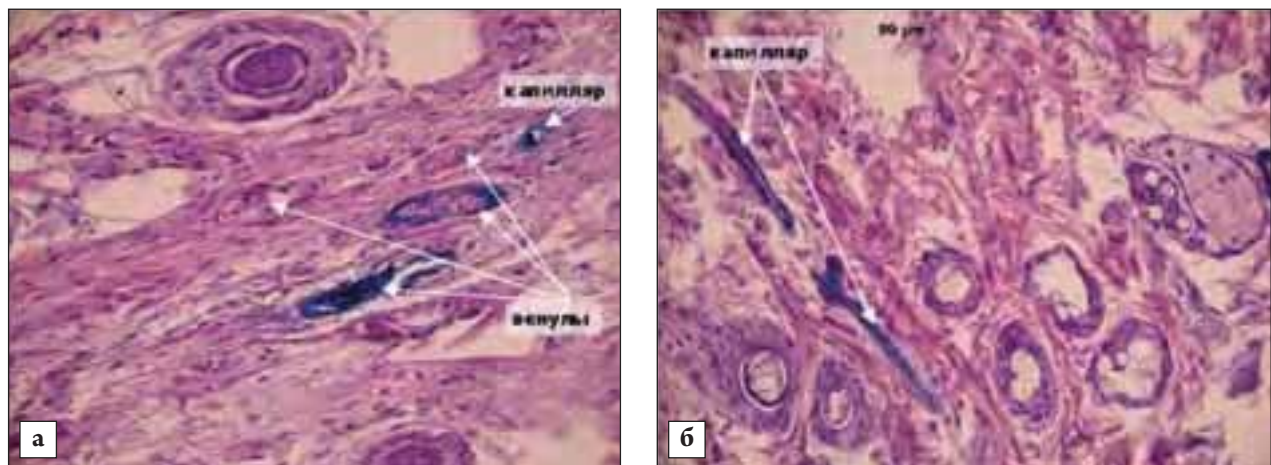


Рис. 4. Гистологические препараты предварительно перфузированного массой Героты артериализованного венозного лоскута на 14-е сут., ув $\times 40$ (окраска гематоксилин-эозином)

части венул масса Героты отсутствовала. В стенке венул артериализованного венозного лоскута увеличивалась доля эластических структур, что проявлялось в ее утолщении: 4,08 мкм ($Q_{25}=3,47$; $Q_{75}=5,34$) в сравнении с интактной кожей — 2,32 мкм ($Q_{25}=2,01$; $Q_{75}=2,96$), $p<0,05$. За счет гиперплазии и увеличения эластического компонента стенки сосуда диаметр венул оставался прежним — 34,40 мкм ($Q_{25}=24,93$; $Q_{75}=51,15$) в сравнении с диаметром венул в интактной коже — 39,82 мкм ($Q_{25}=27,26$; $Q_{75}=51,27$), $p>0,05$. О напряжении со стороны венозного звена микроциркуляторного русла свидетельствует показатель индекса Керногана, который увеличивается до 0,13 ($Q_{25}=0,07$; $Q_{75}=0,19$) по сравнению с аналогичным показателем в коже интактных животных — 0,06 ($Q_{25}=0,04$; $Q_{75}=0,08$), $p<0,05$. Толщина стенки артериол оставалась стабильной — 6,15 мкм ($Q_{25}=5,36$; $Q_{75}=7,78$) в сравнении с толщиной стенки артериол в интактной коже — 6,03 мкм ($Q_{25}=4,65$; $Q_{75}=8,40$) $p>0,05$; в просвете не было эритроцитов, сосуд сужался за счет отсутствия кровенаполнения с 52,75 мкм

($Q_{25}=29,42$; $Q_{75}=68,01$) до 27,00 мкм ($Q_{25}=21,00$; $Q_{75}=33,05$), $p<0,05$. (рис. 5) Возросший индекс Керногана — 0,22 ($Q_{25}=0,12$; $Q_{75}=0,35$) (данный показатель в контрольной группе 0,15 ($Q_{25}=0,09$; $Q_{75}=0,22$), $p<0,05$) указывает на повышение давления в артериальном звене микроциркуляторного русла, что в свою очередь является препятствием для поступления крови в сосуды с более высоким градиентом давления.

На рис. 6 приведена схема основных вариантов движения крови при афферентной артериовенозной фистуле, предложенная А. Е. Белоусовым (1998) [2].

По результатам нашего исследования, основная роль в доставке артериальной крови из артериализируемой вены до уровня капилляров отводилась венулам (ретроградный ток). Артериальное звено микроциркуляторного русла не участвовало в кровоснабжении кожи венозного лоскута при его артериализации (рис. 7).

Стенка венул несвободного венозного лоскута, также как и в несвободном артериализованном венозном лоскуте, утолщалась: 3,46

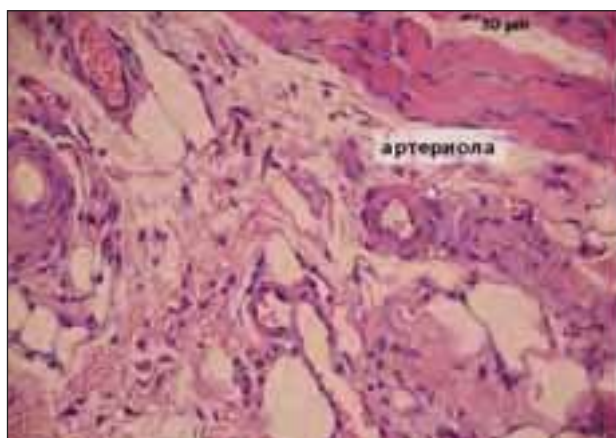


Рис. 5. Гистологический препарат артериализованного венозного лоскута на 14-е сут., ув $\times 40$ (окраска гематоксилин-эозином)



Рис. 6. Схема основных вариантов движения крови при афферентной артериовенозной фистуле (Белоусов А. Е., 1998)

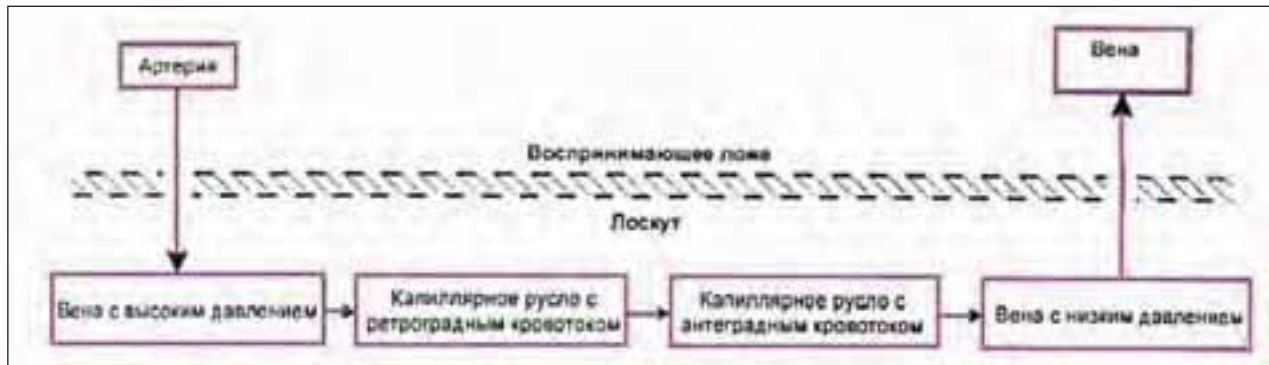


Рис. 7. Схема основных вариантов движения крови при афферентной артериовенозной фистуле («выключение» артериального звена микроциркуляторного русла из кровообращения)

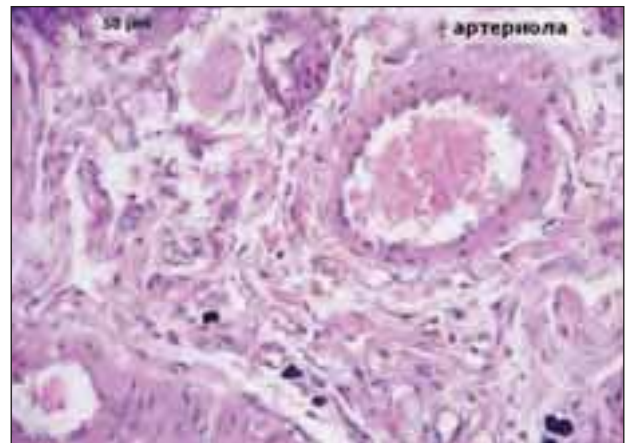


Рис. 8. Гистологический препарат венозного лоскута на 14-е сут., ув. ×40 (окраска гематоксилин-эозином)

мкм ($Q_{25}=2,75$; $Q_{75}=4,58$) в сравнении с интактной кожей — 2,32 мкм ($Q_{25}=2,01$; $Q_{75}=2,96$), $p<0,05$. За счет гиперплазии стенки сосуда диаметр венул оставался прежним — 32,77 мкм ($Q_{25}=24,60$; $Q_{75}=73,02$) в сравнении с диаметром венул в интактной коже — 39,82 мкм ($Q_{25}=27,26$; $Q_{75}=51,27$), $p>0,05$. О напряжении со стороны венозного звена микроциркуляторного русла свидетельствует показатель индекса Керногана, который увеличивается до 0,09 ($Q_{25}=0,05$; $Q_{75}=0,15$) по сравнению с аналогичным показателем в коже интактных животных — 0,06 ($Q_{25}=0,04$; $Q_{75}=0,08$), $p<0,05$. Толщина стенки артериол оставалась стабильной — 6,55 мкм ($Q_{25}=5,92$; $Q_{75}=8,02$) в сравнении с толщиной стенки артериол в интактной коже — 6,03 мкм ($Q_{25}=4,65$; $Q_{75}=8,40$), $p>0,05$; просвет сосуда оставался прежним — 49,01 мкм ($Q_{25}=34,45$; $Q_{75}=54,98$) по сравнению с просветом артериол в интактной коже — 52,75 мкм ($Q_{25}=29,42$; $Q_{75}=68,01$), $p<0,05$. Индекс Керногана — 0,15 ($Q_{25}=0,11$; $Q_{75}=0,21$) (данный показатель в контрольной группе — 0,15 ($Q_{25}=0,09$; $Q_{75}=0,22$), $p<0,05$) остается прежним, что указывает на то, что давление в артериальном звене венозного

лоскута соответствует давлению в артериальном звене интактной кожи, и дает основание сделать предположение о возникновении гиперемии в этом отделе микроциркуляторного русла в связи с ухудшением дренажной функции венозного лоскута (рис. 8).

Таким образом, питание лоскута осуществляется посредством венозной крови, перфузия которой идет в ретроградном направлении: венула-капилляр-артериола, а на уровне артериального звена микроциркуляторного русла развивается гиперемия из-за ухудшения оттока из тканей лоскута, поскольку лоскут не является проточным, а выполнен в виде «островкового» лоскута.

ВЫВОДЫ

1. Клапанный аппарат вен не оказывал существенного влияния на перфузию свободного венозного лоскута.

2. Несвободные артериализированные венозные лоскуты с усиленным венозным оттоком выжили в 100 % случаев, без развития осложнений в 85,8 % и с развитием в 14,8 % случаев

минимальных по тяжести осложнений в виде краевого некроза (3,6 %) и воспаления (10,7 %) и были наиболее оптимальными.

3. Обменные процессы в венозных лоскутах осуществляются на уровне капилляров, венозное

русло подвергается гиперплазии, артериальное русло несвободного венозного лоскута испытывает гиперемию, а в несвободном артериализированном венозном лоскуте артериальное звено «выключается» из кровотока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. — М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Белоусов А. Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия — СПб.: Гиппократ, 1998. — 744 с.
3. Голаев А. А. Морфофункциональная характеристика стенки и внутриорганных кровеносных сосудов тонкой кишки при моделировании условий ее аутотрансплантации и электромагнитном воздействии (экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук — М., 2004. — 20 с.
4. Гублер Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов — М., 1978. — 295 с.
5. Жданов Д. А. Общая анатомия и физиология лимфатической системы — Л., 1952. — 252 с.
6. Заявка на приоритет: Способ моделирования артериализованного эпигастрального венозного лоскута с артериализацией глубоких вен нижней конечности / В. Ф. Байтингер, О. С. Курочкина (РФ). — № 004911; Заявлено 31.01.2012; Оpubл. 22.12.2001; Приоритет 31.01.2012, № 2012103304 (РФ). — 12 с.
7. Корюкин В. И., Корюкина Е. В. Основы теории обработки эксперимента: учебное пособие для студентов СГМУ Томск : СГМУ, 2000. — 150 с.
8. Курочкина О. С. Модели венозных лоскутов: оптимальный вариант // Вопр. реконструкт. и пласт. хирургии. — 2011. — № 4. — С. 34–38.
9. Курс пластической хирургии : В 2 т. Т. 2 / под ред. К. П. Пшениснова. — Рыбинск : Рыбинский Дом печати, 2009. — 1424 с.
10. Spalteholz W. Blutgefasse der Haut. Berlin, 1927. — Bd. I. — S. 379–434.
11. Vaubel E., Hußmann J. Arterialization of epigastric skin flaps in rabbits // Chirurgia Plastica. — 1986. — № 8. — P. 171–176.

Поступила в редакцию 20.07.2012

Утверждена к печати 26.08.2012

Авторы:

Байтингер В. Ф. — д. м. н., профессор, зав. кафедрой пластической хирургии с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

Дзюман А. Н. — к. м. н., доцент кафедры морфологии и общей патологии ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

Курочкина О. С. — врач-хирург АНО НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН, г. Томск.

Контакты:

Байтингер Владимир Федорович

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Дзюман Анна Николаевна

e-mail: dzyman@mail.ru

Курочкина Оксана Сергеевна

e-mail: kurochkinaos@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КРОВОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПЛАНОВЫХ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ НА ТАЗОВОМ КОЛЬЦЕ И ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЕ

S. V. Vlasov, A. Yu. Milyukov

USING ADVANCED BLOOD-SAVING TECHNOLOGIES IN THE ELECTIVE TRAUMATOLOGIC ORTHOPEDIC SURGERY OF PELVIC REGION

ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий

© Власов С. В., Милюков А. Ю.

Оценивается использование метода аутогемотрансфузии, основанного на предоперационной заготовке аутоплазмы и интраоперационной аппаратной реинфузии аутоэритроцитов у 43 пациентов, в комплексе с применением ингибитора фибринолиза — транексамовой кислоты — при плановых операциях на тазовом кольце и тазобедренном суставе. Объективно доказано, что при применении этого способа обеспечивается сохранность клеточного и плазменного составов крови, сохраняется качественная сбалансированность соотношения клеточного и плазменного составов крови пациентов. Применение в комплексе с аутогемотрансфузией антифибринолитической терапии транексамовой кислоты в дозе 15 мг/кг приводит к достоверному снижению послеоперационных дренажных потерь и полному исключению донорских гемокомпонентов после операции.

Ключевые слова: аутогемотрансфузия, транексамовая кислота, таз, тазобедренный сустав.

Autohemotransfusion method based on the pre-operation autoplasm procurement and on the intraoperative equipment reinfusion of the 43 patients' autoerythrocytes with tranexamic acid (fibrinolysis inhibitor) as a whole in the elective surgery of the pelvic ring and hip joint was assessed. Using this method was proved to result in the integrity of the cell and plasma composition of patients' blood and qualitative balance of their correlation. The administration of 15 mg/kg of tranexamic acid results in authentic decrease of post-operation drainage loss and in complete exclusion of donor blood components after the surgery.

Key words: autohemotransfusion, tranexamic acid, pelvis, hip joint.

УДК 616.718.16/.19-089-035.4:001.895

ВВЕДЕНИЕ

Применение в плановом порядке методик открытой репозиции и внутренней фиксации повреждений тазового кольца и вертлужной впадины, включая ее первичную реконструкцию, а также эндопротезирования тазобедренного сустава в раннем посттравматическом периоде представляет серьезную проблему, связанную в первую очередь с кровопотерей. В подавляющем большинстве публикаций авторы оценивают среднюю интраоперационную кровопотерю при плановых операциях на тазовом кольце

и тазобедренном суставе в пределах 700–1000 мл, а в сложных случаях и до 3 литров. Большое ее количество пациент теряет и в послеоперационном периоде [1, 3]. Во всем мире делаются попытки полностью исключить переливание донорской крови. Но многолетний опыт применения компонентов донорской крови показывает, что в мире пока нет полной замены плазме, сбалансированной по содержанию электролитов, белков, факторов свертывания, гормонов и т. д. Нет и сравнимых с эритроцитами переносчиков кислорода. При этом кровь как неньютоновская жидкость имеет специфическую вязкость, различную

в пристеночном слое и в потоке, что необходимо для адекватной циркуляции крови и обмена веществ [5].

Методы аутогемотрансфузии во многих случаях позволяют избежать применения компонентов донорской крови и снизить количество послеоперационных тромбозов. Преимущества данного метода в сравнении с трансфузией аллогенной крови состоят в отсутствии риска заражения трансмиссивными инфекциями, исключаются иммунологические реакции и осложнения, собственные эритроциты обладают лучшими функциональными свойствами и более длительным сроком жизни [5, 10]. Однако методики их проведения небезупречны. Так, нормоволемическая гемодилюция солевыми и коллоидными растворами непосредственно перед операцией приводит к существенному изменению онкотического давления и агрегатного состояния крови, требует больших объемов возмещения, что может привести к нарушению гемодинамики и микроциркуляции во время оперативного лечения, особенно у пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией [2]. Кроме того, снижается содержание в крови факторов свертывания, что увеличивает кровопотерю при операциях на костях без возможности наложения жгута. Заготовка крови заблаговременно позволяет компенсировать операционную кровопотерю в 1500 мл и более аутокровью в количестве 800–900 мл [7]. Однако у больных в раннем посттравматическом периоде забор крови таких объемов невозможен и опасен. Кроме того, сроки хранения аутокрови ограничены. При сроках хранения крови более 24–48 ч. тромбоциты и гранулоциты теряют жизнеспособность, а в крови накапливаются содержащиеся в них биологически активные вещества. При этом провоспалительные цитокины (например, интерлейкин-8) могут способствовать развитию в послеоперационном периоде воспалительных и инфекционных осложнений [6]. Невозможно проведение данного метода и при пограничных исходных показателях крови (гемоглобин — 110 г/л, гематокрит — 32–34 %) [5]. При этом у ряда пациентов повторные объемные эксфузии крови приводят к стойкой депрессии кроветворения и нарушениям клеточного иммунитета. Все это требует поиска новых способов предоперационного резервирования компонентов аутокрови.

Кроме того, одной из основных причин послеоперационной кровоточивости является активация фибринолиза [9, 10]. Первично эта реакция носит компенсаторный характер и является

ответной на повышение гемостатического потенциала крови в зоне повреждения тканей, однако вследствие значительного поступления в кровь цитокинов и других веществ, прямо или опосредованно усиливающих процессы протеолиза, она может стать чрезмерной, препятствующей окончательному гемостазу. Отмечается, что во время кровотечений уровень фибринолитической активности крови выше по сравнению с периодом отсутствия кровотечения [8]. Именно этим обосновывается эффективность препаратов транексамовой кислоты при их купировании. У подавляющего большинства больных такая кровоточивость не имеет системного характера и отмечается только в ране, однако этот факт не уменьшает ее клинического значения. Учитывая эти обстоятельства, лекарственные средства, блокирующие избыточный фибринолиз, могут использоваться для уменьшения объема кровопотери.

Цель исследования: изучить эффективность метода аутогемотрансфузии, основанного на предоперационной заготовке аутоплазмы и интраоперационной аппаратной реинфузии аутоэритроцитов пациента, в комплексе с применением ингибитора фибринолиза — транексамовой кислоты — при плановых операциях на тазовом кольце и тазобедренном суставе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С целью изучения эффективности совместного применения предлагаемых способов кровосбережения было проведено исследование 43 пациентов: 14 пациентам выполнена открытая репозиция с внутренней фиксацией и 29 — тотальное эндопротезирование сустава в разные сроки (до 30–35 дней) после травмы. У всех пациентов применялось предоперационное резервирование аутоплазмы (Патент РФ № 2337718 от 10.11.2008).

Предлагаемый способ заключается в проведении предварительно в амбулаторных условиях донорского плазмафереза в объеме 300–600 мл аутоплазмы даже при пограничных исходных показателях крови. Затем аутоплазма замораживается при температуре -30°C . Количество плазмаферезов определяется объемом предстоящей операции и планируемой кровопотерей. При ожидаемой кровопотере до 3 л проводили 3–4 сеанса плазмафереза с минимальным интервалом между сеансами в 2 дня, причем последний сеанс выполняется не менее чем за 3 дня до

операции. Этот интервал достаточен для восстановления белковых компонентов крови. Сроки повторных этапов строго не регламентируются, так как свежезамороженная плазма (СЗП) при -30°C может храниться более года. Всего было заготовлено от 1600 до 2300 мл (1754 ± 104 мл) аутоплазмы.

Операция проводилась под спинально-эпидуральной анестезией (СЭА) с оставлением катетера в эпидуральном пространстве на 2 суток для адекватного послеоперационного обезболивания.

С начала операции теряемая кровь собиралась непосредственно из операционной раны с помощью вакуумного отсоса в стерильную емкость с фильтром. Затем при использовании аппарата Cell Saver «Dideco Compact A» собранная кровь разделялась на эритроциты и плазму в центрифуге со скоростью 5600 об/мин. Центрифугирование эритроцитов сопровождалось их непрерывным промыванием физраствором. В результате вымываются все гемолизированные эритроциты, тканевой детрит, тромбоциты и плазма. Больному переливали только отмытые аутоэритроциты, которые в 95–98 % от общего количества клеток сохраняют нормальную морфологию, при этом теряется не более 10–15 % эритроцитов [4]. Это позволяет избежать факторов риска, связанных с трансфузией препаратов донорской крови, и благотворно влияет на период реконвалесценции пациентов.

Возмещение кровопотери проводили кристаллоидными растворами и аутоплазмой в соотношении 1:1, а после отмывания секвестрируемой в аппарате крови проводили реинфузию эритроцитной массы с физраствором в концентрации 40 %. Применение препаратов гидроксипропильного крахмала (ГЭК) было минимальным, в пределах 500 мл. Общий объем инфузионно-трансфузионной терапии составлял двойной объем интраоперационной кровопотери.

С целью снижения послеоперационной кровопотери использовалась транексамовая кислота. Пациенты были разбиты на две группы методом случайного распределения. В исследуемую

группу ($n=19$) были включены пациенты, у которых применялся препарат транексам 5 % в дозе 15 мг/кг в виде инфузии в физиологическом солевом растворе в течение 20 мин после остановки основного массивного кровотечения и прекращения аппаратного забора крови. В контрольной группе ($n=24$) транексам не использовался. На заключительном этапе операции осуществляли дополнительный гемостаз электрокоагуляцией, устанавливали дренаж, ушивали рану, накладывали давящую повязку. В послеоперационном периоде пациенты в течение 2 сут. находились в отделении интенсивной терапии, где объем инфузии зависел от величины дренажных потерь.

Снижение концентрации гемоглобина до менее 80 г/л считали показанием к гемотрансфузии. Для пациентов с сопутствующей ишемической болезнью сердца, а также с возникшими после операции ЭКГ-признаками нарушения перфузии или трофики миокарда нижней допустимой границей для переливания донорских эритроцитосодержащих сред считали концентрацию гемоглобина в 100 г/л.

Пациенты в группах были сопоставимы по полу, возрасту, весу, объему и длительности операции, интраоперационной кровопотере. При этом послеоперационные дренажные потери статистически значимо различались (табл. 1).

Исследовали следующие показатели коагуляционного звена гемостаза: протромбиновое время в виде международного нормализованного отношения (МНО) и протромбинового индекса (ПТИ); активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ, с); концентрацию фибриногена (Фг, г/л); растворимые комплексы фибрин-мономера (РФМК $\times 10^{-2}$, г/л) определяли с помощью ортофенантренового теста на планшете. Исследования проводили в венозной крови за сутки до операции, до применения клексана и через сутки после операции.

Интраоперационный мониторинг ЭКГ и артериального давления осуществлялся с помощью мониторов SpaceLabs, Inc. (США), измерение сатурации кислорода (SpO_2) — аппаратом Oxisat 2, Drager (Германия).

Таблица 1

Сравнительная характеристика групп пациентов ($M \pm \delta$)

	Исследуемая группа ($n=19$)	Контрольная группа ($n=24$)
Средний возраст, лет	$56,2 \pm 6,2$	$54,4 \pm 7,1$
Средний вес, кг	$78,6 \pm 6,8$	$79,2 \pm 7,1$
Время операции, мин	124 ± 23	119 ± 26

Ультразвуковое цветное картирование для выявления тромботического поражения вен нижних конечностей осуществляли с помощью ультразвуковой системы Acuson-128XP/10C (США). Для исследований берцовых, подколенных и бедренных вен использовали линейный датчик 7 МГц, для исследования подвздошных вен — секторный датчик 4 МГц. Исследования проводили до операции и через 7 дней после оперативного вмешательства.

Результаты исследований подвергнуты статистической обработке в программе «Биостат» и «STATISTICA 6.0». Сравнимые выборки показателей проверялись на нормальность распределения с использованием критерия χ^2 . Поскольку распределение приближалось к нормальному, результаты проведенного исследования представлены в виде среднего значения (М) и стандартного отклонения (δ). Различия в распределении признаков между группами оценивали с помощью t-критерия Стьюдента для непарных выборок, значимость динамики показателей внутри групп — с помощью t-критерия Стьюдента для парных выборок. Во всех случаях гипотеза о равенстве средних опровергалась при значениях $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Особенностью труднопрогнозируемой кровопотери является то, что отделяемая по дренажам и скрытая (в виде гематом) кровопотеря сохраняется в течение суток и порой достигает интраоперационного уровня. Это определяет трудность поддержания не только волемиического объема крови, но и целлюлярного, приводя к развитию гиповолемии, анемии, нарушениям гемодинамики, повышению потребности в гемотрансфузиях. Именно при данных видах операций наблюдается наибольшая частота применения компонентов донорской крови во всем

мире, что в конечном итоге ухудшает течение послеоперационного периода и результаты лечения [2].

До операции у пациентов обеих групп не было выраженных изменений показателей крови, гемостаза и нарушений системной гемодинамики. Длительность операции составила от 69 до 147 мин. Во время операции отмечалось кровотечение при операционном доступе с выделением сосудисто-нервных образований, костных отломков и фрагментов. Наибольшая травматичность отмечалась при трехлучевом доступе с отсечением большого вертела, использованном нами при одновременных повреждениях и кольца, и впадины. Интраоперационная кровопотеря составила от 1,5 до 3 л (подсчет всей крови, собранной из операционной раны, осуществлялся аппаратом Cell Saver). Величина дренажных потерь достигала 1 л в группе пациентов без применения транексама. Применение транексама позволило существенно снизить потерю крови в послеоперационном периоде и ни в одном случае не прибегнуть к трансфузии донорской эритроцитной массы (табл. 2).

В первую очередь отметим, что не было зафиксировано каких-либо осложнений, связанных с введением транексама. Кроме того, в послеоперационном периоде ни у одного из пациентов обеих групп не отмечено клинических признаков артериальных или венозных тромботических осложнений. Ни у одного пациента не отмечено развития коллапса или изменений, характерных для развития геморрагического шока (табл. 3, 4, 5).

Стабильность интраоперационной гемодинамики на фоне спинальной анестезии в сочетании с массивной кровопотерей может указывать на адекватность инфузионно-трансфузионной терапии.

В контрольной группе пришлось прибегнуть к гемотрансфузии у двух пациентов (8,3%) в минимальном объеме — 2 гемакона по 200 мл, тогда как в исследуемой группе удалось избежать

Таблица 2

Средние объемы кровопотери (М $\pm$ δ)

	Исследуемая группа (n=19)	Контрольная группа (n=24)
Объем интраоперационной кровопотери, мл	2080 $\pm$ 740	2135 $\pm$ 690
Послеоперационные дренажные потери, мл	344 $\pm$ 65	856 $\pm$ 112*
Объем реинфузии аутоэритроцитной массы, мл	1485 $\pm$ 170	1462 $\pm$ 250

*статистически значимые отличия между группами ($p < 0,05$)

донорской гемотрансфузии, что связано со снижением дренажных потерь. Это подтверждают и статистически значимое различие показателей «красной» крови у пациентов сравниваемых групп в послеоперационном периоде (табл. 4).

Состояние плазменного звена гемостаза (табл. 5) не претерпело существенных изменений ни после предоперационного резервирования аутоплазмы, ни во время операции.

По данным литературы, коагулопатия потребления при острой массивной кровопотере

развивается при дефиците коагуляционных факторов, что подтверждается лабораторно-протромбиновое время и активированное частичное тромбопластиновое время более чем в 1,5 раза превышают максимальную норму. Антитромбин III снижается до менее 80 %, при этом фибриноген должен быть функционально нормальным с уровнем более 1,0 г/л. Предложенный метод предоперационного резервирования аутоплазмы в больших количествах и аппаратной реинфузии теряемой эритроцитной массы позволяет

Таблица 3

Показатели гемодинамики (М±δ)

Показатели	До операции	На начало анестезии	На высоте кровопотери	После операции
ЧСС, мин	78,6±9,1	59±7,4	67±11,4	61±8,7
АД сист., мм рт. ст.	152±14,3	97±5,7	89±4,8	102±9,7
АД диаст., мм рт. ст.	89±8,2	52±4,3	54±6,2	57±4,9
SpO ₂ , %	96,1±2,1	98±1,2	99±0,5	95±2,4
Диурез, мл				114±15,2

Таблица 4

Изменения концентрации гемоглобина в крови пациентов сравниваемых групп в процессе лечения (М±δ)

Концентрация гемоглобина, г/л	Исследуемая группа (n=19)	Контрольная группа (n=24)
До операции	129,1±11,2	130,2±9,7
После операции:		
через 6 час.	98,3±8,2	92,6±7,6
через 18 час.	92,7±4,2	83,1±5,9*
5-е сут.	94,2±7,6	86,8±6,8*
Гематокрит, %		
До операции	36,9±5,9	36,1±5,1
После операции:		
через 6 час.	26,2±4,0	25,9±4,6
через 18 час.	23,7±2,0	19,0±2,6*
5-е сут.	24,2±3,8	20,6±4,0*

*статистически значимые отличия между группами (p<0,05)

Таблица 5

Показатели плазменного звена гемостаза в послеоперационном периоде у пациентов обеих групп (М±δ)

Показатели	До начала резервирования плазмы	Перед операцией	Через сутки после операции
ТВ, сек.	14,2±0,9	12,4±0,8	11,6±1,8
АЧТВ, сек.	39,1±2,1	38,7±2,2	36,7±3,1
Фибриноген, г/л	2,9±1,1	3,6±1,1	4,7±1,1
АТ III, %	94,2±2,5	98,7±3,1	86,2±2,5*
Тромбоциты, тыс./мкл	271±21,5	286±24,4	193±32,5*

*достоверность различия с исходными показателями (p<0,05)

полностью и качественно восполнить интраоперационную острую массивную кровопотерю во время операции.

ВЫВОДЫ

1. Инфузионно-трансфузионная терапия, основанная на применении большого количества заготовленной аутоплазмы и интраоперационной аппаратной реинфузии, обеспечивает сохранность клеточного и плазменного составов крови.

2. Сохранение качественно сбалансированного соотношения клеточного и плазменного

составов крови во время операции с массивной кровопотерей обеспечивает поддержание у пациентов устойчивой гемодинамики на фоне нейрораксимального блока.

3. Применение антифибринолитической терапии (транексам в дозе 15 мг/кг в виде инфузии) в комплексе с аутогемотрансфузией приводит к достоверному снижению послеоперационных дренажных потерь и полному исключению донорских гемокомпонентов после операции.

4. Применение предлагаемого комплекса кровосберегающих технологий предотвращает развитие тромбоза глубоких вен нижних конечностей в послеоперационном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, В. В. Пронских А. А., Милюков А. Ю. Лечение повреждений опорно-двигательной системы // Поли-травма. — Новосибирск: Наука, 2003. — С. 32–384.
2. Бессонов С. В., Орлецкий А. К., Кассиль В. Л. Особенности анестезиологического обеспечения эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2005. — № 1. — С. 85–90.
3. Шевченко Ю. Л. Кровосберегающий эффект транексамовой кислоты при протезировании коленного сустава // Общая реаниматология. — 2008. — Т. 4. — № 6. 1 С. 2–25.
4. Миербеков Е. М., Илялетдинов И. Д. Снижение потребности в донорской крови при реконструктивных операциях на аорте: применение аппарата Cell Saver // Анестезиология и реаниматология. — 2004. — № 5. — С. 17–20.
5. Румянцев А. Г., Аграненко В. А. Клиническая трансфузиология // Гэотар Медицина, 1998. — С. 223–228.
6. Сотникова Л. В. К вопросу профилактики гемотрансфузионных осложнений негемолитического типа в условиях ОСПК // Трансфузиология. — 2004. — № 1. — С. 58–62.
7. Таричко Ю. В. Результаты применения кровосберегающих технологий в кардиохирургии // Вестн. РУДН. Серия «Медицина». — 2004. — № 1. — С. 58–62.
8. Gunaydin B., Ozkose Z., Pezek S. Recombinant activated factor VII and epsilon aminocaproic acid treatment of a patient with Glanzmann's thrombasthenia for nasal polypectomy // J. Anesth. — 2007. — Vol. 21. — № 1. — P. 106–107.
9. Mahdy, M. Perioperative systemic haemostatic agents // Br. J. Anaesth. — 2004. — Vol. 93. — № 6. — P. 842–858.
10. Ellis M. H. et al. The effect of tourniquet application, tranexamic acid, and desmopressin on the procoagulant and fibrinolytic systems during total knee replacement // J. Clin. Anesth. — 2001. — Vol. 13. — P. 509–513.

Поступила в редакцию 12.03.2012

Утверждена к печати 15.05.2012

Авторы:

Власов С. В. — к. м. н., врач отделения анестезиологии ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий.

Милюков А. Ю. — к. м. н., заведующий отделением травматологии ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий.

Контакты:

ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров»

тел.: 8 (384-56) 9-52-76, 8-903-940-61-95

e-mail: milukoff@rambler.ru

С. Б. Королёв^{1,2}, О. Б. Носов¹, А. А. Кленин^{1,2}

НОВЫЙ СПОСОБ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ЭНТЕЗОПАТИЯХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

S. B. Korolev, O. B. Nosov, A. A. Klenin

THE NEW METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF HUMERAL ENTHESIOPATHIES

¹ФГБУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»
Минздравсоцразвития России, г. Нижний Новгород²ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»
Минздравсоцразвития России, г. Нижний Новгород

© Королёв С. Б., Носов О. Б., Кленин А. А.

Представлен новый способ оперативного лечения энтезопатий плечевой кости, который предполагается применять при недостаточной эффективности консервативной терапии. Опыт применения предложенного способа показал отличные результаты.

Ключевые слова: энтезопатии плечевой кости, оперативное лечение, остеоперфорация, иссечение некротизированных и дистрофически измененных тканей.

The new method of treatment of humeral bone enthesiopathies is described. This method is proposed to use in cases of inefficacy of conservative therapy. Experience of using this method showed excellent results.

Key words: enthesiopathies of humeral bone, operative treatment, osteoperforation, excision of dystrophically changed and necrotic tissues.

УДК 616.717.4-002.77-089-035:001.895

ВВЕДЕНИЕ

Энтезопатии плечевой кости — распространенные заболевания, при которых возникают воспалительные и дегенеративно-дистрофические

изменения в области прикреплений мышц к надмыщелкам плечевой кости. Энтезопатии локтевого сустава встречаются примерно у 4 % взрослого населения, особенно часто у лиц, чья профессия связана с однообразными повторяющимися



Рис. 1. Доступ к наружному надмыщелку плечевой кости



Рис. 2. Прикрепления мышц отсечены от наружного надмыщелка, видны некротизированные и дистрофически измененные ткани

движениями рук или с физической нагрузкой на руки при определенном статическом положении. В структуре хирургической заболеваемости рук от перенапряжения энтезопатии плеча занимают 18–23 % [5], достигая 64,3 % от всех ортопедических заболеваний локтевого сустава [4]. Мужчины и женщины болеют с одинаковой частотой. Среди заболеваний правого локтевого сустава эпикондилиты составляют 75 %. Основной причиной энтезопатий плечевой кости является профессиональная либо иная повседневная деятельность, сопровождающаяся многократно повторяющимся резким напряжением или длительным статическим напряжением мышц, берущих начало в области надмыщелков плечевой кости [3, 5, 8, 9]. При отсутствии успеха консервативной терапии и упорном болевом синдроме в течение 3–6 мес. показано оперативное вмешательство [7]. По данным ряда авторов, оперативному лечению подлежат 20–30 % пациентов [6, 8].

Цель работы состояла в разработке нового способа оперативного лечения энтезопатий плечевой кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2006 по 2012 гг. по данной методике проведено 20 оперативных вмешательств у 13 пациентов мужского и 7 женского пола (средний возраст 40,7 лет). В 15 случаях наблюдался процесс латеральной локализации. У всех пациентов эффект предшествующей консервативной терапии оказался незначительным и/или непродолжительным, они обратились с жалобами на стойкий выраженный болевой синдром, сложности в выполнении профессиональных задач.



Рис. 3. Некротизированные ткани надмыщелка удаляются до кровотока кости

РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами разработан новый способ оперативного лечения энтезопатий плечевой кости (патент РФ № 2410048).

Технология операции. Оперативное вмешательство можно выполнить под местной, внутрикостной, регионарной или общей анестезией. Наиболее рациональна проводниковая анестезия с наложением пневматического артериального жгута на верхнюю треть плеча ($p=300$ мм рт. ст.). Положение пациента на операционном столе: лежа на спине, больная рука отведена до 90° , согнута в локтевом суставе до 90° , размещается на приставном столике. Кожу, подкожную клетчатку и собственную фасцию рассекают дугообразным разрезом, начинающимся на 1,5–2 см проксимальнее надмыщелка, продолжают дистально, огибая надмыщелок сзади, затем снизу в 3–5 мм от его пальпируемого края, и заканчивают на 2,5–3 см дистальнее надмыщелка. При вмешательстве на внутреннем надмыщелке не следует от задне-нижнего его края отсекать фасциальный листок, удерживающий локтевой нерв, не включая его в состав тканей операционной раны (рис. 1).

Тщательно отсепааровывают прикрепления всех мышц от поверхности надмыщелка единым блоком и смещают их кпереди двузубым крючком или лигатурами-держалками (рис. 2). Прямым остеотомом отсекают кортикальный слой от всей поверхности надмыщелка с остатками прикреплений мышц.

После этого становятся видны очаги дистрофии и некроза костной ткани надмыщелка. Очаг или несколько отдельных очагов некроза представляют собой однородные бесструктурные включения темно-желтого цвета конусовидной формы с основанием от 1–2 до 6–8 мм диаметром



Рис. 4. Мыщелок плечевой кости многократно перфорируется

на обнаженной поверхности надмыщелка или несколько глубже и вершиной на глубине от 2–3 до 8–10 мм соответственно. Очаги некрозов тщательно удаляются (рис. 3).

Спицей Киршнера диаметром 1,2–1,5 мм, закрепленной в патроне электро- или пневмодре- ли, через всю обнаженную поверхность надмы- щелка выполняют 10–15 параллельных туннелей в массиве мыщелка плечевой кости на глубину 15–20 мм (рис. 4).

Удерживая пинцетом край отсепарованных прикреплений мышц, иссекают дистрофически измененные ткани внутренней поверхности при- креплений до появления структуры сухожиль- ной ткани (рис. 5).

Обнажают апоневроз прикрепляющихся к надмыщелку мышц, отслаивая от него и смещая кпереди и дистально кожно-фасциальный лоскут на 2,5–3 см. Узким скальпелем выполняют 15–20 поперечных насечек апоневроза в шахматном по- рядке по всей поверхности, чем достигается ощу- тимое уменьшение его натяжения.

Снимают артериальный жгут, выполняют ге- мостаз. Задненижний край отделенных ранее при- креплений мышц узловыми рассасывающимися швами фиксируют к сухожильному краю локте- вой мышцы, а при операции на внутреннем над- мыщелке — к собственной фасции и краю трех- главой мышцы, оберегая от захватывания в шов оболочку локтевого нерва. К костной поверхно- сти надмыщелка подводят резиновый выпускник на одни сутки. Края раны тщательно адаптируют узловыми или непрерывным швами. После об- работки кожи в области раны антисептиком на- кладывают асептическую повязку. Моделируют задний гипсовый лангет от плечевого сустава до средних фаланг пальцев в средне-физиологиче- ском положении предплечья и кисти. С первых дней после операции рекомендуются активные движения в плечевом суставе и легкие движе- ния свободными от иммобилизации фалангами

пальцев кисти. Иммобилизацию прекращают че- рез 2,5–4 нед. после операции, пропорционально физическому развитию и исходной силе мышц предплечья пациента. В последующем рекоменду- ется восстановительное лечение, включающее ле- чебную гимнастику с постепенно возрастающими нагрузками, массаж мышц плеча и предплечья, физиотерапевтические процедуры, способствующие восстановлению микроциркуляции крови в области операции и формированию механически прочного рубца. Через 6–8 нед. после операции разрешается постепенное возвращение к профес- сиональным физическим нагрузкам.

Возможные осложнения и способы их предупреждения. Гематомы предупреждаются тщательным гемостазом, введением резиновых выпускников к поверхностям надмыщелка и пер- форированного апоневроза мышц на 24 час, давя- щей повязкой, аппликацией льда. Краевой некроз кожи предупреждается строго послойным препари- рованием тканей, атравматичным обращением с кожными краями раны, наложением адаптирую- щих швов без натяжения. Гнойно-септические ос- ложнения предупреждаются отбором больных на операцию, исключаящим наличие гнойно-воспа- лительных заболеваний кожи рук, ссадин, очагов хирургической инфекции другой локализации, профилактическим парентеральным примение- нием антибиотиков, орошением раны по ходу опе- рации растворами антисептиков, профилактикой гематом и краевых некрозов кожи.

ВЫВОД

После проведенных операций пациенты вы- писывались в среднем через 9,5 ($\pm 1,5$) сут. с про- должением иммобилизации до 3 нед. Все пациен- ты вернулись к прежней трудовой деятельности, болевой синдром устранен, функции конечности восстановлены.



Рис. 5. Дистрофически измененные мягкие ткани иссекаются до четкой волокнистой структуры

ЛИТЕРАТУРА

1. Жабин Г. И., Кокоев В. Н. Оперативное лечение эпикондилита плеча // Травматология и ортопедия России. — 2004. — № 1. — С. 56–57.
2. Миронов С. П., Бурмакова Г. М. Повреждения локтевого сустава при занятиях спортом. — М.: Лесар-арт, 2000. — 192 с.
3. Миронов С. П., Бурмакова Г. М. Тендопатии локтевого сустава // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2000. — № 4. — С. 57–63.
4. Романовский М. Г. Эпикондилит плеча и его лечение: Автореф. дис. ... канд. мед. наук — Киев, 1973. — 19 с.
5. Элькин М. А. Профессиональные хирургические болезни рук. — Л.: Медицина, 1971. — 218 с.
6. Эшматов С. Клиника, лечение и некоторые вопросы этиологии и патогенеза эпикондилитов плеча: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1979. — 29 с.
7. Яшков А. В. Лечение тяжелых форм эпикондилеза плеча: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Куйбышев, 1990. — 13 с.
8. Abate M., Silbernagel K. G., Siljeholm C. et al. Pathogenesis of tendinopathies: inflammation or degeneration? // Arthritis Research & Therapy. — 2009. — Vol. 11. — № 3. — P. 235–250.
9. Milz S., Tischer T., Buettner A. et al. Molecular composition and pathology of entheses on the medial and lateral epicondyles of the humerus: a structural basis for epicondylitis // Ann. Rheum Dis. — 2004. — № 63. — P. 1015–1021.
10. Morrey B. F. Lateral Epicondylitis (Tendinosis) // The elbow. — Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2002. — P. 206–215.
11. Verhaar J., Verhaar J., Walenkamp G., van Mameren H. J. Local corticosteroid injection versus cyeriah- type physiotherapy for tennis elbow // J. Bone Joint Surg. — 1996. — Vol. 78-B. — № 1. — P. 128–132.

Поступила в редакцию 20.05.2012

Утверждена к печати 27.05.2012

Авторы:

Кленин А. А — врач травматолог-ортопед, ассистент кафедры, г. Нижний Новгород.

Контакты:

Кленин Андрей Анатольевич

тел.: (831) 436-14-07

e-mail: a-klenin@mail.ru

З. М. Низамходжаев, Р. Е. Лигай, Д. С. Абдуллаев, Д. А. Хаджибаев

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ ПОСТОЖОГОВЫХ РУБЦОВЫХ СТРИКТУР ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА

Z. M. Nizamkhodjaev, R. Ye. Ligay, D. S. Abdoullaev, D. A. Khadjibaev

SURGICAL TREATMENT OF COMBINED POST BURN CICATRICLE STRICTURES OF ESOPHAGUS AND STOMACH

Республиканский специализированный центр хирургии
им. акад. В. Вахидова, Узбекистан, г. Ташкент

© Низамходжаев З. М., Лигай Р. Е., Абдуллаев Д. С., Хаджибаев Д. А.

В статье представлен опыт лечения 154 больных с сочетанными постожоговыми рубцовыми сужениями пищевода и желудка. В зависимости от степени превалирования клиники стеноза пищевода и нарушения эвакуации из желудка больные были разделены на три группы, каждой из которых разработана оптимальная дифференцированная тактика инструментального и хирургического лечения.

Ключевые слова: пищевод, желудок, постожоговые рубцовые сужения.

Experience of treatment of 154 patients with combined post burn cicatricle strictures of esophagus and stomach is represented in the article. Depending on degree of prevailing clinic of esophagus stenosis or evacuation from stomach violation, patients were divided into three groups. For each ones, optimal differentiated strategy of instrumental and surgical treatment was developed.

Key words: esophagus, stomach, combined postburn strictures.

УДК 616.329/.33-001.17-06-003.92-007.271-089

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы лечения сочетанных ожогов пищевода и желудка продолжают оставаться актуальной проблемой торако-абдоминальной хирургии [1, 4, 8]. Это обусловлено наличием не одного, а двух уровней непроходимости пищеварительного тракта — пищевода и желудка, — что приводит к резкому нарушению алиментарного статуса больных [2, 5, 10].

Длительность морфологических изменений в стенке пищевода и желудка после контакта с агрессивным агентом не имеет одинаковых временных характеристик. Формирование рубцовых изменений в пищеводе происходит в течение 6–12 мес. с момента ожога, в то время как стеноз желудка развивается в первые 2 мес. [1, 7, 9]. Указанное обстоятельство обуславливает целесообразность поэтапного проведения лечебных мероприятий у данной категории больных. При этом применяются разнообразные методики операций по восстановлению пассажа из желудка, в т.ч. в сочетании с различными вариантами гастростомий, что позволяет проводить бужирование пищевода либо его пластику в дальнейшем [3, 6, 8].

Частота сочетанных ожогов пищевода и желудка, по данным различных авторов, колеблется от 15 до 53 % [3, 6, 9]. Основные трудности при лечении данной категории больных связаны с необходимостью выбора тактики лечения и методик хирургических вмешательств, направленных на устранение непроходимости пищевода и желудка, решения вопроса энтерального питания, возможности одномоментного решения нескольких задач. Совершенствование тактики и методов хирургического лечения послеожоговых рубцовых стриктур пищевода и желудка является многоплановой и достаточно сложной проблемой современной хирургии и предметом постоянного изучения.

Цель: изучить результаты хирургического лечения больных с сочетанными постожоговыми рубцовыми сужениями пищевода и желудка (ПРСПиЖ).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении хирургии пищевода и желудка РСЦХ им. акад. В. Вахидова за период с 1976 по 2011 на стационарном лечении находилось 154

больных с сочетанными ПРСПиЖ в возрасте от 16 до 78 лет, мужчин было 74, женщин — 80. Характер химических реагентов: уксусная эссенция у 100 (64,9 %) пациентов, щелочь у 15 (9,7 %), неорганические кислоты у 29 (18,8 %) и у 10 (6,5 %) пациентов — неизвестная жидкость.

Анализ длительности заболевания показал, что в течение первого месяца с момента ожога обратилось 40 (25,9 %) пациентов, от 1 до 3 мес. — 43 (27,9 %), от 3 до 6 мес. — 20 (12,9 %), от 6 мес. до 1 года — 18 (11,7 %), в течение 1–3 лет — 9 (5,8 %) и свыше 3 лет — 24 (15,6 %) пациента.

На основании рентгеноконтрастного исследования определялась степень нарушения эвакуации из желудка: у 3 (1,9 %) пациентов, несмотря на наличие рубцовой деформации, признаков нарушения эвакуации из желудка не выявлено, компенсированный стеноз I ст. установлен у 43 (27,9 %), субкомпенсированный стеноз II ст. — у 41 (26,6 %) и декомпенсированный стеноз III ст. — у 59 (38,3 %) пациентов. Необходимо отметить, что у 8 (5,2 %) пациентов определить степень стеноза не представлялось возможным, т. к. им ранее были уже выполнены операции по поводу сужения желудка: ГЭА с ЭЭА — у 6, пилоропластика — у одного и резекция желудка также у одного.

На основании комплексного обследования установлена следующая локализация сужения

желудка (рис. 1): привратник — у 15 (9,7 %), антрум — у 121 (78,6 %), антрум+нижняя треть тела желудка — у 7 (4,5 %), тело желудка — у 4 (2,6 %), субтотальное — у 3 (1,9 %) и тотальное у 4 (2,6 %) пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Тактика лечения зависела от степени превалирования нарушения проходимости пищевода или желудка, времени с момента ожога, тяжести состояния пациентов, а также от характера ранее проведенного хирургического лечения. В связи с этим наши пациенты были распределены на три соответствующие группы.

В первую группу (рис. 2) вошли 14 пациентов, у которых при удовлетворительной проходимости пищевода превалирующим в клинической картине являлось нарушение эвакуации из желудка: стеноз II ст. был у 3 (21,4 %) и III ст. у 11 (78,6 %) пациентов. В связи с этим хирургическое лечение было направлено на восстановление пассажа из желудка: гастродуоденоанастомоз (ГДА) по Джабулею — у 2 пациентов, обходной ГЭА с ЭЭА по Брауну — у 5, экономная резекция желудка по Бильрот I — у 2, резекция $2/3$ желудка по Бильрот I — у 3, субтотальная резекция желудка по Бильрот II — у 1 и гастрэктомия выполнена у одного пациента.

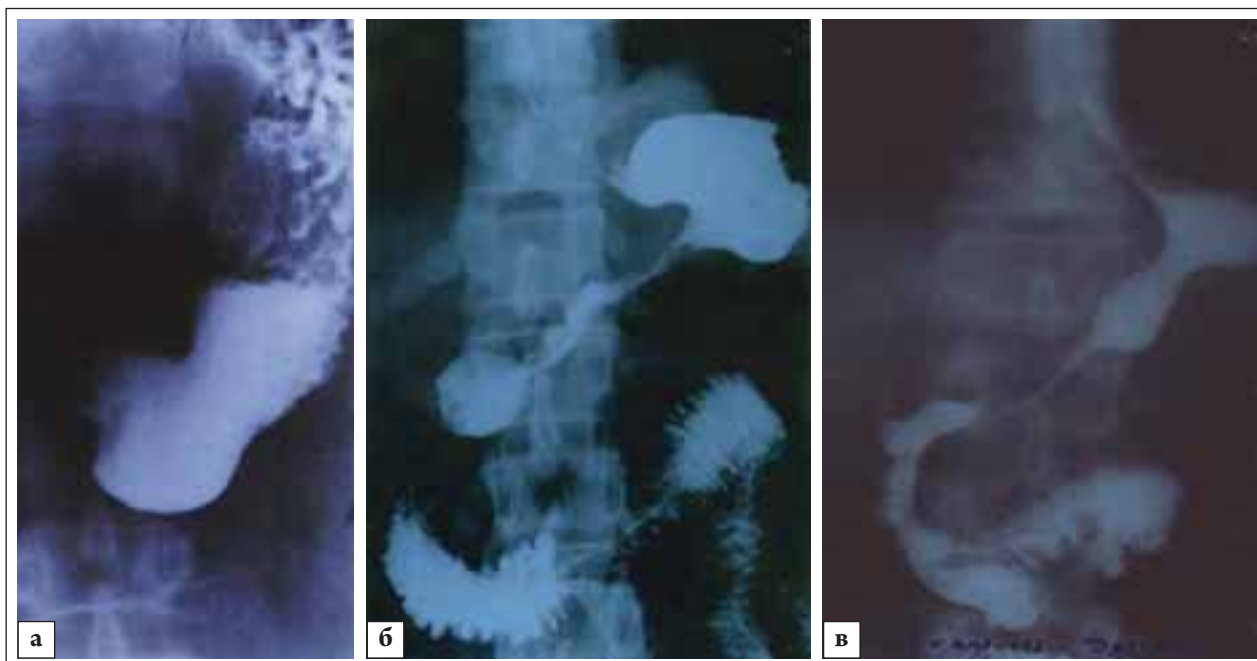


Рис. 1. Рентгенологическая картина сочетанного ПРСПиЖ: а — сочетанное рубцовое сужение антрального отдела желудка; б — сочетанное субтотальное рубцовое сужение желудка; в — сочетанное тотальное рубцовое сужение желудка

Во вторую группу (рис. 2) включены 55 пациентов с сочетанными ПРСПиЖ, у которых превалирующим в клинической картине было нарушение проходимости пищевода. Необходимости в проведении реконструктивных вмешательств на желудке у данной группы не было, т. к. у 8 пациентов ранее уже были проведены корригирующие операции на желудке, у 3 эвакуация из желудка была в норме, а у 44 рентгенологически был установлен клинически незначимый стеноз привратника I ст. У этой группы пациентов в 52 случаях успешно проведено бужирование пищевода, а трем потребовалось хирургическое лечение — одномоментная ретростернальная шунтирующая колоэзофагопластика.

В третью группу (рис. 3) вошли 85 пациентов с сочетанными ПРСПиЖ, у которых при поступлении признаки нарушения проходимости пищевода и эвакуации из желудка были выражены одинаково, при этом дисфагия I степени была у 3 (3,5 %), II степени — у 39 (45,9 %), III степени — у 26 (30,6 %) и IV степени — у 17 (20 %) из них. Нарушение эвакуации из желудка, проявившееся стенозом привратника, было II степени у 37 (43,5 %) и III степени у 48 (56,5 %) пациентов.

У 57 (67,1 %) пациентов удалось адекватно восстановить проходимость пищевода без хирургического вмешательства: поэтапным бужированием по струне-проводнику у 56 и

эндоскопическим бужированием сменными металлическими оливами со стентированием у одного. В последующем хирургические вмешательства на желудке были выполнены только у 46 (80,7 %) пациентов. Остальные 11 (19,3 %) категорически отказались от предложенных операций на желудке.

Таким образом, после успешного бужирования выполнены следующие хирургические вмешательства: обходной ГЭА с ЭЭА по Брауну — у 19, обходной ГДА по Джабулею — у 5, пилоропластика — у 1, местная пластика антрального отдела желудка — у 1, экономная резекция $1/2$ желудка по Бильрот I — у 13, резекция $2/3$ желудка — у 5, субтотальная резекция желудка по Бильрот II — у 1 и гастрэктомия — у 1 пациента.

У остальных 28 (32,9 %) пациентов с сочетанными ПРСПиЖ попытки бужирования были неудачны или неэффективны, в связи с чем была выполнена их одномоментная хирургическая коррекция, что представлено в таблице. Наиболее часто применялись резекционные способы коррекции сужения желудка ($n=9$), обходные анастомозы ($n=6$) и пилоропластика ($n=8$). Среди реконструктивно-восстановительных операций на пищеводе отдаем предпочтение шунтирующей колоэзофагопластике, которая выполнена у 15 пациентов.

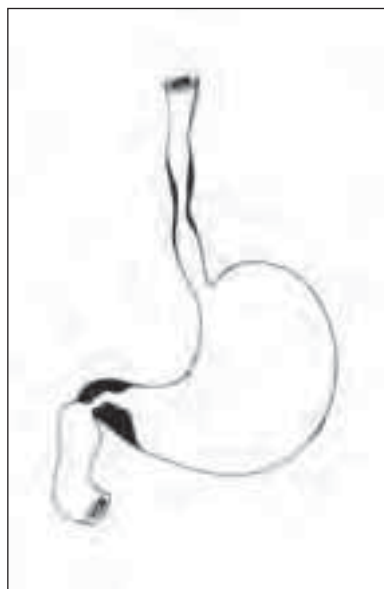


Рис. 2. Схема превалирования клиника нарушения эвакуации из желудка без клинически значимого стеноза пищевода

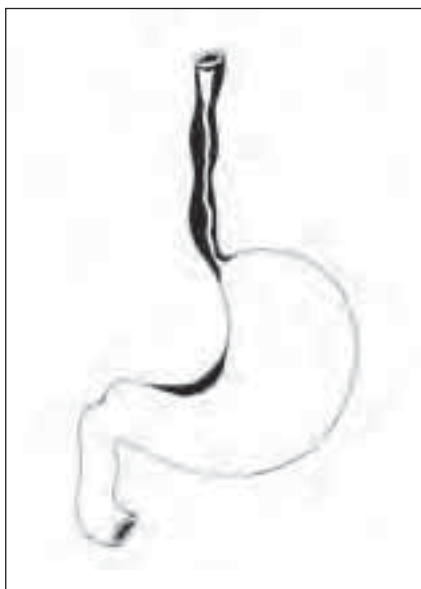


Рис. 3. Схема превалирования нарушения проходимости пищевода без нарушения эвакуации из желудка или без клинически значимого компенсированного стеноза привратника

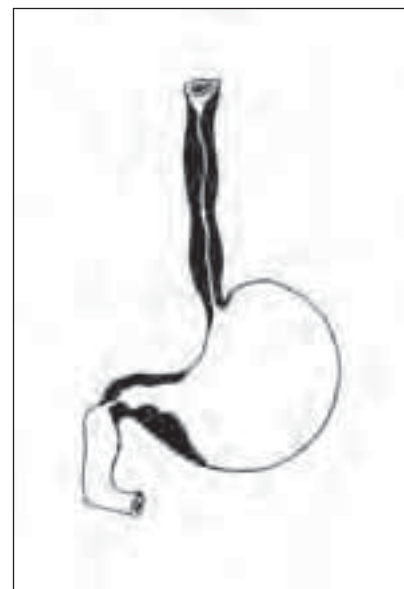


Рис. 4. Схема равноценного выраженного нарушения эвакуации из желудка и проходимости пищевода

**Характер одномоментных хирургических вмешательств у пациентов
с сочетанными ПРСПиЖ**

Характер хирургических вмешательств на желудке	Характер хирургических вмешательств для коррекции непроходимости пищевода				Итого
	Гастростомия	Резекция н/3 пищевода	Колопластика	Экстирпация пищевода	
ГЭА с ЭЭА по Брауну	4	-	1	-	5
ГДА по Джабулею	1	-	-	-	1
Пилоропластика	2	-	5	1	8
Местная пластика желудка	-	-	3	-	3
Экономная резекция $1/2$ желудка	4	-	3	-	7
Резекция $2/3$ желудка	-	-	2	-	2
Гастрэктомия	-	1	-	-	1
Обходной коло-еюноанастомоз	-	-	1	-	1
Итого	11	1	15	1	28

Заслуживает внимания один случай пациентки с тотальным постожоговым рубцовым сужением гортаноглотки и пищевода, которой в остром периоде в другом стационаре наложена еюностомия, вследствие того, что желудок был тотально сужен начиная с кардии до постбульбарного отдела двенадцатиперстной кишки. После тщательной предоперационной подготовки ей была выполнена одномоментная ретростеральная шунтирующая колоэзофагопластика с пластикой глотки и формированием фарингоколоанастомоза. Во время операции подтвержден тотальный ожог желудка, в связи с чем проведено закрытие еюностомы, а дистальный конец колотрансплантата анастомозирован с тощей кишкой, которая ранее была выведена в виде еюностомы.

Такое разнообразие сочетаний одномоментных хирургических вмешательств на пищеводе и желудке в очередной раз свидетельствует о необходимости индивидуального подхода к каждому пациенту с сочетанными ПРСПиЖ.

В послеоперационном периоде летальный исход наступил у 5 пациентов, что составило 3,2 %. Причинами фатальных исходов были:

- некроз колотрансплантата после одномоментной шунтирующей колопластики с резекцией $2/3$ желудка по Бильрот I — 1 пациент;
- аррозивное кровотечение из шейной раны после шунтирующей колоэзофагопластики — 1 пациент;

- разлитой перитонит на фоне недостаточности ГДА и множественных острых перфоративных язв желудка — 1 пациент;
- двусторонняя пневмония с развитием острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности — 1 пациент;
- острая сердечно-сосудистая и печеночно-почечная недостаточность у 1 пациента, поступившего через 2 нед. после острого отравления щелочью с тотальным сужением пищевода и антрального отдела желудка, по поводу чего был наложен обходной ГЭА с ЭЭА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты с сочетанными ПРСПиЖ в структуре доброкачественных заболеваний пищевода представляют наибольшие сложности. При этом наиболее важным вопросом остается выбор оптимальной тактики хирургического лечения, которая должна быть строго индивидуальной и зависит от следующих факторов: возраст и состояние пациента, время с момента ожога пищеварительного тракта, протяженность и локализация стриктуры пищевода и желудка, степень нарушения проходимости пищевода и желудка, а также характер ранее выполненных хирургических вмешательств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев М. А., Жураев Ш. Ш., Кашкин К. А., Сальменбаева Г. К. Лечение сочетанных рубцовых поражений пищевода и желудка // Хирургия. — 1992. — 4. — С. 13–15.
2. Бакиров А. А. Восстановительные операции при сочетанных ожоговых стриктурах пищевода и желудка // Хирургия. — 2001. — № 5. — С. 19–23.
3. Жураев Ш. Ш., Султанов Э. Ш., Телеуов М. К. Выбор тактики лечения при сочетанных ожоговых сужениях пищевода и желудка // I Московский международный конгресс по эндоскопической хирургии: Сб. тез. под ред. проф. Галлингера Ю. И. — М., 1996. — С. 166–167.
4. Макарова О. Л. Тактика лечения больных с сочетанными рубцовыми стриктурами пищевода и желудка после химических ожогов / Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2004. — 24 с.
5. Рахметов Н. Р., Жетимкаринов Д. С., Хребтов В. А., Аймагамбетов М. Ж., Булегенов Т. А. Хирургическое лечение сочетанных ожоговых стриктур пищевода и желудка // Хирургия. — 2003. — № 11. — С. 17–19.
6. Рудой М. В. Дренирующие желудок операции при лечении сочетанных послеожоговых стриктур пищевода и желудка / Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2008. — 26 с.
7. Черноусов А. Ф., Янгиев А. Х., Домрачев С. А. Выбор метода операции на желудке в комплексном лечении ожога пищевода и желудка // Хирургия. — 1990. — № 2. — С. 55–60.
8. Ananthakrishnan N., Rao K. S., Radjendlrin P. Mid-colon oesophagocoloplasty for corrosive oesophageal strictures // Aust N Z J Surg. — 1993. — № 5. — P. 389–395.
9. Panieri E., Rode H., Millar A., Cywes S. Oesophageal replacement in the management of corrosive strictures: when is surgery indicated? // Pediatr Surg. — 1998. — № 5–6. — P. 336–340.
10. Said A., Brust D. J., Gaumnitz E. A., Reicheldefer M. Prediction of early recurrence of benign esophageal strictures // Am J Gastroenterol. — 2003. — Vol. 98. — № 6. — P. 1252–1256.

Поступила в редакцию 11.09.2011

Утверждена к печати 10.03.2012

Авторы:

Низамходжаев З. М. — д. м. н., руководитель отделения хирургии пищевода и желудка, Республиканский Специализированный Центр Хирургии имени академика В. Вахидова, Ташкент, Узбекистан.

Лигай Р. Е. — к. м. н., с. н. с. отделения хирургии пищевода и желудка, Республиканский Специализированный Центр Хирургии имени академика В. Вахидова, Ташкент, Узбекистан.

Хаджибаев Ж. А. — м. н. с. отделения хирургии пищевода и желудка, Республиканский Специализированный Центр Хирургии имени академика В. Вахидова, Ташкент, Узбекистан.

Абдуллаев Д. С. — аспирант отделения хирургии пищевода и желудка, Республиканский Специализированный Центр Хирургии имени академика В. Вахидова, Ташкент, Узбекистан.

Контакты:

Лигай Руслан Ефимович

тел. +998-90-348-64-57

e-mail: docligay73@rambler.ru

А. Б. Слободской, А. Г. Лежнев, И. С. Бадак,
И. В. Воронин, А. Г. Дунаев, П. А. Быстрыakov

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У МОЛОДЫХ ПАЦИЕНТОВ

A. B. Slobodskoy, A. G. Lejnev, I. S. Badak,
I. V. Voronin, A. G. Dunayev, P. A. Bystryakov

ENDOPROTHESIS OF HIP JOINT IN YOUNG PATIENTS

ГУЗ Саратовская областная клиническая больница, г. Саратов
© Слободской А. Б., Лежнев А. Г., Бадак И. С., Воронин И. В., Дунаев А. Г., Быстрыakov П. А.

Под нашим наблюдением находилось 59 больных моложе 30 лет, которым выполнено первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Показаниями к операции были: диспластический коксартроз, врожденный вывих головки бедренной кости, асептический некроз головки бедренной кости, последствия травм головки и шейки бедренной кости. Отличный и хороший клинико-функциональные результаты отмечены у 93,8 % больных, удовлетворительный — у 6,2 % больных с патологией тазобедренного сустава в сроки от 1 года до 7 лет. Неудовлетворительных результатов в раннем послеоперационном периоде и в срок до 7 лет не отмечено.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, первичное протезирование.

Fifty nine patients aged under 30 years who underwent primary endoprosthesis of hip joint were under our supervision. Indications to the operation were: dysplastic coxarthrosis, congenital dislocation of femur head, aseptic necrosis of femur head, consequences of traumas of femur head and neck. Excellent and good clinical — functional results of treatment were noted in 93,8 % of patients, satisfactory one in 6,2 % of patients in the follow-up period from 1 year till 7 years. No unsatisfactory results were noted early after the operation and till 7 years.

Key words: hip joint, primary prosthesis.

УДК 616.728.2-089.844-052-053.81

В большинстве случаев тяжелые заболевания и травмы тазобедренного сустава — удел пациентов старших возрастных групп. Операции эндопротезирования чаще выполняются в пожилом возрасте [3, 6]. Однако в последнее время контингент больных, имеющих показания к замене тазобедренного сустава, значительно молодеет [1, 10]. Появляются публикации об эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов моложе 18 лет [2, 8, 9]. Однако большинство авторов сдержанно относятся к эндопротезированию у молодых. Общеизвестно, что «срок жизни эндопротеза» ограничен, а у молодого пациента, ведущего достаточно активный образ жизни, — в особенности. Таким образом, можно прогнозировать, что у больного, которому первичное эндопротезирование выполнено в 18–20 лет, к 40–50 годам возникнет ситуация, при которой очередное ревизионное вмешательство будет крайне проблематично из-за невозможности фиксации вертлужного или

бедренного компонентов [5, 7, 11, 12]. В связи с этим проблема эндопротезирования тазобедренного сустава у молодых пациентов безусловно актуальна, а ее решение неоднозначно.

Цель исследования: изучить результаты эндопротезирования тазобедренного сустава у больных моложе 30 лет.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 59 больных моложе 30 лет, которым выполнено первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Мужчин было 26, женщин — 33, больных от 18 до 20 лет — 5 (7,8 % от всех оперированных молодого возраста); от 21 до 25 лет — 17 (27,5 %), от 26 до 30 лет — 37 (64,7 %).

Показаниями к операции были: диспластический коксартроз — 26 больных, включая больных после устранения врожденного вывиха головки

бедренной кости ($n=9$), асептический некроз головки бедренной кости — 17, последствия травм головки и шейки бедренной кости — 16 больных. Из 26 больных с диспластическим коксартрозом, развившимся в связи с различной врожденной патологией тазобедренного сустава, 19 в возрасте от 3 лет до 21 года было выполнено от одной до трех операций на тазобедренном суставе или проксимальном отделе бедренной кости. Это были различные виды корригирующих остеотомий бедренной кости, костей таза, операции на вертлужной впадине. Целью этих операций было уменьшение дефицита покрытия головки бедренной кости и уменьшение нагрузки на тазобедренный сустав в целом. В группе больных с диспластическим коксартрозом дисплазия вертлужной впадины имела место у 19 (73,1 %), дисплазия проксимального отдела бедренной кости — у 4 (15,4 %) и в 3 случаях (11,5 %) дисплазия носила комбинированный характер.

Из 9 больных с врожденными вывихами головки бедренной кости пятеро в раннем детском возрасте перенесли операцию — открытое устранение вывиха, а четверым вывих вправлялся консервативными методами. При обследовании перед эндопротезированием тазобедренного сустава у пациентов с врожденным вывихом головки установлено, что у 6 (66,7 %) из них дефицит покрытия головки составил от 40 до 60 %, а у 2 отмечался полный вывих головки.

16 пострадавшим с последствиями травм тазобедренного сустава выполнено тотальное эндопротезирование в срок от 6 мес. до 4 лет после травмы. Восемью больным этой группы выполнялись различные виды остеосинтеза, однако последний был несостоятельным. У них диагностированы ложные суставы, асептические некрозы головки бедренной кости и посттравматический коксартроз различной степени выраженности. Восемь пациентов получили сочетанные и множественные повреждения (в основном, тяжелую нейротравму) и не были оперированы сразу в связи с тяжелым общим состоянием.

17 пациентов с асептическим некрозом головки бедренной кости были мужчины в возрасте от 22 до 30 лет, у 9 из них отмечены признаки вторичного коксартроза 1–3 ст. (по Kelgren, 1956). Характерно, что 11 пациентов этой группы (64,7 %) имели отягощенный анамнез. Так, 7 из них на протяжении длительного периода употребляли различные наркотические препараты, 4 были больны гепатитом В, а 2 — ВИЧ-инфицированы. Еще 3 пациента с асептическим

некрозом головки бедренной кости во время службы в армии имели контакты с компонентами ракетного топлива, в частности, с гептилом.

Таким образом, у большинства пациентов этой группы заболевание, по-видимому, было связано с хроническим токсическим воздействием различных вредных веществ или же развилось на фоне хронических инфекционных процессов.

В качестве имплантатов для эндопротезирования использовались тотальные эндопротезы тазобедренного сустава бесцементной и гибридной фиксации. Эндопротезы фирмы Zimmer (США) использованы в 40 случаях, что составило 67,8 % от всех оперированных, фирмы DePue (США) — в 11 случаях (18,6 %), Seraver (Франция) — в 5 случаях (8,5 %) и ЭСИ (Россия) имплантированы 3 пациентам (5,1 %). Бесцементная фиксация компонентов суставов использовалась в 47 операциях (79,7 %), гибридная — у 12 пациентов (20,3 %). При дефектах стенок вертлужной впадины и иных проблемах, связанных с установкой вертлужного компонента, использовалась костная аутопластика крыши вертлужной впадины (4 операции), цементная пластика с каркасом из спонгиозных шурупов (3 операции) и укрепляющие кольца Мюллера (3 операции).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализу были подвергнуты данные клинко-рентгенологического обследования 49 пациентов, оперированных в срок от 1 года до 7 лет. В анализируемую группу вошли 29 женщины и 20 мужчин. По поводу диспластического коксартроза оперировано 20 пациентов, с асептическим некрозом головки бедренной кости — 15, с последствиями травм головки и шейки бедренной кости — 14. Бесцементная фиксация имплантатов использована в 39, гибридная — в 10 случаях. Клиническая оценка результатов лечения проводилась по оценочной шкале Харриса (табл. 1) для тазобедренного сустава (Harris W. H., 1969).

Хорошие и отличные клинко-функциональные результаты лечения молодых больных в сроки от 1 года до 7 лет после первичного эндопротезирования по поводу диспластического коксартроза у 95 % больных, удовлетворительные — у 5 %. Неудовлетворительных результатов лечения (менее 70 баллов) не отмечено. Отличные и хорошие результаты получены у всех больных с асептическим некрозом головки

Таблица

**Результаты лечения больных после первичного эндопротезирования
тазобедренного сустава по Харрису (абс. числа/%)**

Количество баллов	100–90	89–80	79–70	<70	ВСЕГО
Диспластический коксартроз	15/75,0	4/20,0	1/5,0	0/0	20/100
АНГБК	11/73,3	4/26,7	0/0	0/0	15/100
Последствия острой травмы головки и ШБК	9/64,3	3/21,4	2/14,3	0/0	14/100
ВСЕГО	35/71,4	11/22,4	3/6,2	0/0	49/100

бедренной кости. При последствиях травм тазобедренного сустава, посттравматических коксартрозах хорошие и отличные результаты в сроки от 1 года до 7 лет после операции получены у 85,7 %, удовлетворительный исход имел место у 14,3 % больных, неудовлетворительных результатов мы не наблюдали.

Рентгенологическая оценка результатов лечения по Ewald проводилась на основании анализа рентгенограмм в двух проекциях, в модификации В. И. Нуждина и соавт. [4]. Авторы выделяют четыре степени нестабильности фиксации:

- I степень — отсутствие миграции компонентов имплантата, отсутствие зон остеолитов: стабильное положение имплантата при качественной цементной фиксации или остеоинтеграция в случае применения бесцементной методики;
- II степень — отсутствие миграции компонентов, не прогрессирующий характер линий просветления при их суммарной ширине по зонам не более 5 мм: стабильная фиброзная фиксация;
- III степень — отсутствие миграции компонентов или их смещение не более 2°, суммарная ширина остеолитов по зонам 5–10 мм: состояние угрожающей нестабильности;
- IV степень — миграция имплантата более 2°, суммарная ширина остеолитов по зонам более 10 мм: явная нестабильность.

В исследуемой группе нестабильность I–II степени отмечена у 3 пациентов, что составило 6,1 % от общего числа обследованных. Характерно, что во всех случаях страдал вертлужный компонент. Нестабильность I степени отмечена у одного больного, оперированного по поводу диспластического коксартроза через 3 года после операции, и у одного больного с посттравматическим коксартрозом. Нестабильность II степени диагностирована у одного пациента через 4 года после эндопротезирования в связи

с тяжелой посттравматической деформацией вертлужной впадины с дефектами стенок последней. Выявленные изменения послужили причиной коррекции консервативной терапии, показаний к ревизионным вмешательствам не отмечено.

Послеоперационные осложнения имели место в двух случаях, что составило 5,1 % от общего числа обследованных: в одном случае на 5-е сут. после операции произошел вывих головки эндопротеза, который был вправлен закрытым путем и на исход лечения не повлиял, во втором случае через 2 года после эндопротезирования в связи с травмой диагностирован перипротезный перелом бедренной кости, что потребовало выполнения остеосинтеза пластиной с винтами и серкляжными швами. Ревизии самого эндопротеза не потребовалось.

Для оценки статистической достоверности полученных данных использовались методические подходы, основанные на оценке критерия χ^2 , а также рассчитывалась вероятность ошибки критерия Фишера, которая была существенно меньше задаваемой принятой доверительной вероятности. Клинико-функциональные результаты лечения больных молодого возраста с патологией тазобедренного сустава в сроки от 1 года до 7 лет, которым выполнено первичное эндопротезирование, показали, что достоверные различия в группах с различной нозологией достаточно незначительны и различия между ними недостоверны. Так, отличный и хороший результаты в указанные выше сроки отмечены у 93,8 %, удовлетворительный — у 6,2 % больных. Неудовлетворительных результатов в раннем послеоперационном периоде и в срок до 7 лет не отмечено.

Таким образом, эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов молодого возраста имеет ряд существенных особенностей. Обычно у этой категории пациентов наблюдается или врожденная патология (дисплазия

тазобедренного сустава, врожденный вывих, болезнь Пертеса и др.), или последствия травм тазобедренного сустава. При планировании оперативного вмешательства необходимо учитывать активный образ жизни людей в молодом возрасте, возможные занятия спортом, повышенные физические нагрузки при работе, детородную функцию у женщин и т. д. Предпочтение следует отдавать эндопротезам бесцементной фиксации и по возможности обходиться без дополнительных конструкций (укрепляющих или антипротрузионных колец, элементов костной пластики и проч.). Кроме того, следует учитывать, что «срок жизни» современного эндопротеза составляет не более 15–20 лет. Опираясь на больного молодого возраста, легко посчитать, что в идеальном случае первое ревизионное вмешательство будет необходимо в 40-летнем возрасте, а второе — к 50–55 годам. Дальнейший прогноз проблематичен. Об этом должен быть четко проинформирован как сам больной, так и его родственники. С другой стороны, при наличии соответствующих показаний операция эндопротезирования тазобедренного сустава, бесспорно, дает положительный эффект. Она позволяет больному с тяжелой патологией опорно-двигательной системы в короткий срок и на длительное время восстановить нарушенную функцию, не быть ограниченным в социальном плане. После операции большинство пациентов ведут достаточно активный образ жизни — не ограничивают себя в работе, занимаются легкими видами спорта, фитнесом, плаванием,

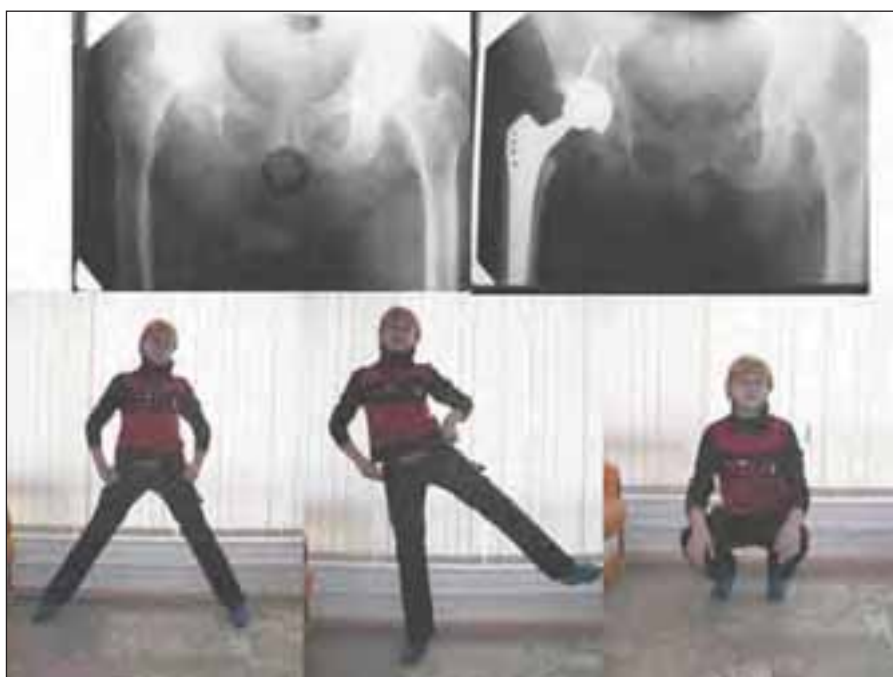
самостоятельно управляют автомобилем, вступают в брак, рожают детей и т. д.

Таким образом, операция эндопротезирования тазобедренного сустава позволяет значительно расширить возможности больного как в бытовой, так и в физической и социальной сферах.

Клинический пример 1. Больная С., 19 лет, поступила на лечение в ортопедическое отделение ОКБ г. Саратова 14.01.2008 г. Диагноз: асептический некроз головки правой бедренной кости, 2-й коксартроз 3 ст. (по Kelgren). Болезнь Пертеса в анамнезе. 16.01.2008 г. проведена операция — тотальное эндопротезирование правого тазобедренного сустава эндопротезом бесцементным фирмы Zimmer (Trilogy+Alloclassic). Послеоперационный период протекал гладко. Больная адаптирована к самостоятельной ходьбе на костылях, в т. ч. по лестнице. Осмотр через 2 года после операции. Жалоб не предъявляет. Ходит без дополнительной опоры. Движения в суставах практически в полном объеме. Ведет активный образ жизни. На рентгенограммах признаков нестабильности компонентов суставов нет. Оценка по шкале Харриса — 94 балла (рис. 1).

Клинический пример 2. Больная Б., 22 года, поступила на лечение в ортопедическое отделение ОКБ г. Саратова 05.03.2007 г. Диагноз: левосторонний посттравматический коксартроз 3 ст. (по Kelgren). Перелом головки и крыши левой вертлужной впадины в 2004 г. Лечилась консервативно. 07.03.2007 г. проведена

Рис. 1. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава у больной 19 лет при асептическом некрозе головки правой бедренной кости, 2-й коксартроз 3 степени



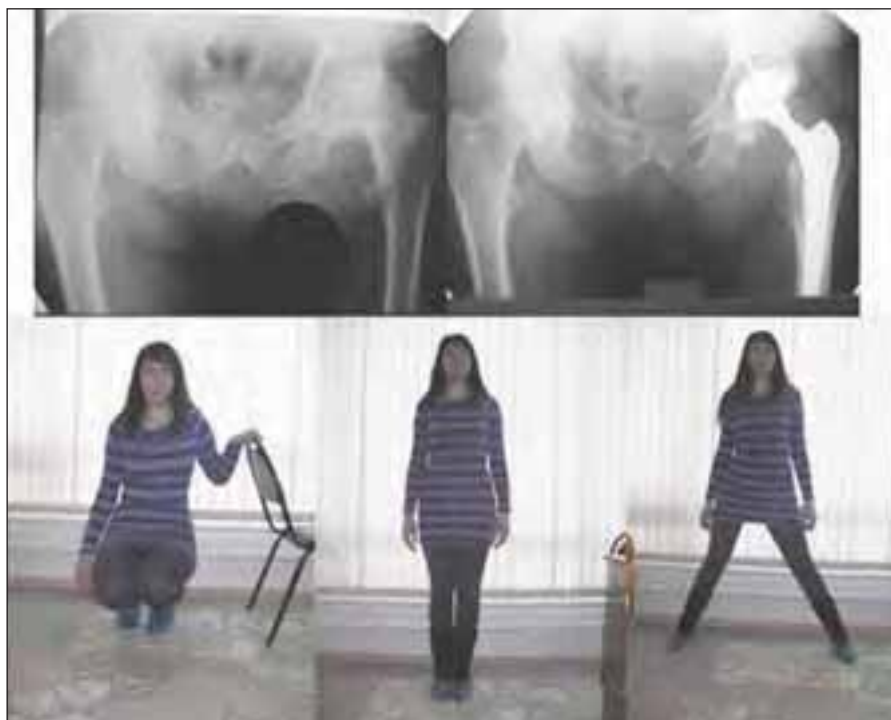


Рис. 1. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава у больной 22 лет при левостороннем-посттравматическом коксартрозе 3 степени

операция — тотальное эндопротезирование правого тазобедренного сустава эндопротезом бесцементным фирмы Zimmer (Trilogy+Alloclassic). Послеоперационный период протекал гладко. Больная адаптирована к самостоятельной ходьбе на костылях, в т. ч. по лестнице. Осмотр через 3 года после операции. Жалоб не предъявляет. Ходит без дополнительной опоры. Движения в суставах практически в полном объеме. Ведет активный образ жизни. Занимается фитнесом и плаванием. На рентгенограммах признаков нестабильности компонентов суставов нет. Оценка по шкале Харриса — 93 балла (рис. 2).

ВЫВОДЫ

1. Эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов молодого возраста должно

проводиться по строгим показаниям, когда исчерпаны консервативные методы лечения данной патологии или развились необратимые изменения в суставе.

2. При планировании и принятии решения о выполнении операции эндопротезирования у лиц молодого возраста необходимо учитывать не только клинико-анатомические особенности имеющейся патологии, но и психологическое состояние, настрой на операцию как самого больного, так и родственников. При малейших сомнениях с их стороны лучше отказаться или отложить операцию на более поздний срок.

3. Применение современных имплантатов тазобедренного сустава в основном бесцементной фиксации у молодых пациентов позволяет получить хороший анатомический и клинический результаты на длительное время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазян А. В., Амбарцумян В. Г., Макарян В. А. Эндопротезирование тазобедренного сустава у молодых пациентов // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии: матер. науч. конф. в 2 ч. — Н. Новгород, 2001. — Ч. I. — С. 220–221.
2. Зоря В. И., Аль Хайдар Х. М. Предоперационное планирование тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у лиц молодого возраста // Остеосинтез и эндопротезирование: матер. междунар. Пирогов. науч.-практ. конф. — М., 2008. — С. 65.
3. Кавалерский Г. М., Мурылев В. Ю., Якимов Л. А. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов пожилого и старческого возраста // Эндопротезирование в России: Всерос. монотем. сб. науч. ст. — Казань–СПб., 2008. — С. 134–142.

4. Каграманов С. В., Нуждин В. И. Среднесрочные результаты применения отечественного имплантата ЭСИ в практике первичного тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н. Н. Приорова. — 2004. — № 3. — С. 44–49.
5. Кожевников О. В., Крайина С. Е., Горохов В. Ю. Коксартроз у детей и подростков: профилактика развития при лечении врожденной и приобретенной патологии тазобедренного сустава и особенности эндопротезирования // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н. Н. Приорова. — 2007. — № 1. — С. 48–55.
6. Лазарев А. Ф., Солод Э. И., Рагозин А. О. Особенности эндопротезирования при переломах шейки бедренной кости // Эндопротезирование в России: Всерос. монотематич. сб. науч. статей. — Казань–СПб., 2006. — С. 236–245.
7. Салиев М. М. Реконструктивные вмешательства при дефекте головки и шейки бедра у подростков как этап подготовки к эндопротезированию: профилактика осложнений // Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения — профилактика и лечение: матер. Междунар. конгр. — М., 2005. — С. 147.
8. Снетков А. И., Горохов В. Ю., Франтов А. Р. Возможности эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков // Эндопротезирование крупных суставов: Тез. Всерос. конф. — М.: ЦИТО, 2009. — С. 118.
9. Amstutz H. C., Su E. P., Le Duff M. J. Surface arthroplasty in young patients with hip arthritis secondary to childhood disorders // Orthop. Clin. North Am. — 2005. — Vol. 36. — № 2. — P. 223–230.
10. Heisel C., Silva M., Schmalsried T. Bearing Surface Options for Total Hip Replacement in Young Patients // J. Bone Jt. Surg. — 2003. — Org. Vol. — № 7. — P. 1366–1376.
11. Dudkiewicz I. et al. Total hip arthroplasty in patients younger than 30 years of age // Isr. Med. Assoc. J. — 2003. — Vol. 10. — № 5. — P. 709–712.
12. Eskelinen A. et al. Total hip arthroplasty for primary osteoarthritis in younger patients in the Finnish arthroplasty register. 4,661 primary replacements followed for 0–22 years // Acta Orthop. — 2005. — Vol. 76. — № 1. — P. 28–41.

Поступила в редакцию 20.06.2012
Утверждена к печати 23.08.2012

Авторы:

- Слободской А. Б.** — д. м. н., зав. отд. ортопедии Областной клинической больницы, г. Саратов.
Лежнев А. Г. — к. м. н., врач анестезиолог-реаниматолог Областной клинической больницы, г. Саратов.
Бадак И. С. — врач отд. ортопедии Областной клинической больницы, г. Саратов.
Воронин И. В. — к. м. н., врач отд. ортопедии Областной клинической больницы, г. Саратов.
Дунаев А. Г. — врач отд. ортопедии Областной клинической больницы, г. Саратов.
Быстрыков П. А. — врач отд. ортопедии Областной клинической больницы, г. Саратов.

Контакты:

Слободской Александр Борисович
 410053 г. Саратов, Смирновское ущелье, 1, ОКБ, ортопедическое отделение
 тел. 8-987-321-17-08
 e-mail: slobodskoyS9@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЕКЦИИ ОСЕВОЙ АРТЕРИИ ПАХОВОГО ЛОСКУТА

A. S. Zolotov, O. I. Pak, S. P. Koudran

DEFINING PROJECTION OF THE GROIN FLAP AXIAL ARTERY

¹*Владивостокский государственный медицинский университет, г. Владивосток*²*Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток*

© Золотов А. С., Пак О. И., Кудрань С. П.

У 20 добровольцев мужского пола определяли проекцию поверхностной артерии, окружающей подвздошную кость (ПАОПК) с помощью схемы Chuang D. C. et al. и ультразвукового Допплера. Согласно схеме определения по Chuang D. C. et al., ПАОПК отходила от ствола бедренной артерии на $38,6 \pm 2,7$ (35–47) мм дистальнее паховой связки, а по данным УЗИ — на $39,1 \pm 2,5$ (36–45) мм дистальнее паховой связки справа и на $39,2 \pm 3,0$ (34–46) мм слева. УЗИ топографии ПАОПК продемонстрировало высокую эффективность схемы Chuang D. C. et al. в определении проекции осевой артерии пахового лоскута.

Ключевые слова: паховый лоскут, артерия, кисть.

Superficial circumflex iliac artery was determined in 20 male volunteers using Chuang et al. scheme and ultrasound Doppler. According to Chuang D. C. et al. scheme, this artery went from the femoral artery stem $38,6 \pm 2,7$ (35–47) mm more distal of inguinal ligament, but according ultrasound study it went $39,1 \pm 2,5$ (36–45) mm of the inguinal ligament to the right and $39,2 \pm 3$ (34–46) mm to the left. Ultrasound topography of the artery showed high efficacy of Chuang D. C. et al. scheme in determining projection of axial artery of the groin flap.

Key words: groin flap, artery, hand.

УДК 616.5-089.843-031:611.746.3:611.13

При лечении тяжелых открытых повреждений кисти с обширными дефектами мягких тканей широко используется кожная пластика паховым лоскутом на ножке. При выкраивании кожного лоскута ориентируются на ход поверхностной артерии, окружающей подвздошную кость (ПАОПК), которая кровоснабжает данную область и является осью пахового лоскута. Существуют различные схемы и методы определения топографии ПАОПК для планирования и выкраивания пахового лоскута, которые существенно отличаются друг от друга. Один из наиболее универсальных методов предложен тайваньскими хирургами D. C. Chuang et al. [5]. Он носит название «правило двух поперечных пальцев». Метод оказался достаточно эффективным, что признали и его последователи [3, 5].

В последние годы в пластической хирургии для поиска осевых сосудов различных лоскутов широко используется ультразвуковое исследование, обладающее высокой точностью и достоверностью. Однако данный метод не всегда доступен, особенно при оказании экстренной

помощи пациентам. Это связано и с известными проблемами технического обеспечения лечебных учреждений и с дефицитом грамотных специалистов по ультразвуковой (УЗ) диагностике. По этой причине даже сегодня «старые» схемы планирования пахового лоскута не потеряли своего значения.

Цель исследования: с помощью УЗИ оценить достоверность метода D. C. Chuang et al. в определении проекции осевой артерии пахового лоскута.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании принимали участие 20 добровольцев мужского пола в возрасте $38,4 \pm 15,4$ (19–61) лет. Измеряли рост добровольцев и определяли их вес. Штангенциркуль использовали для измерения ширины среднего и указательного пальцев волонтеров на уровне дистального межфалангового сустава. У добровольцев не было врожденных и приобретенных

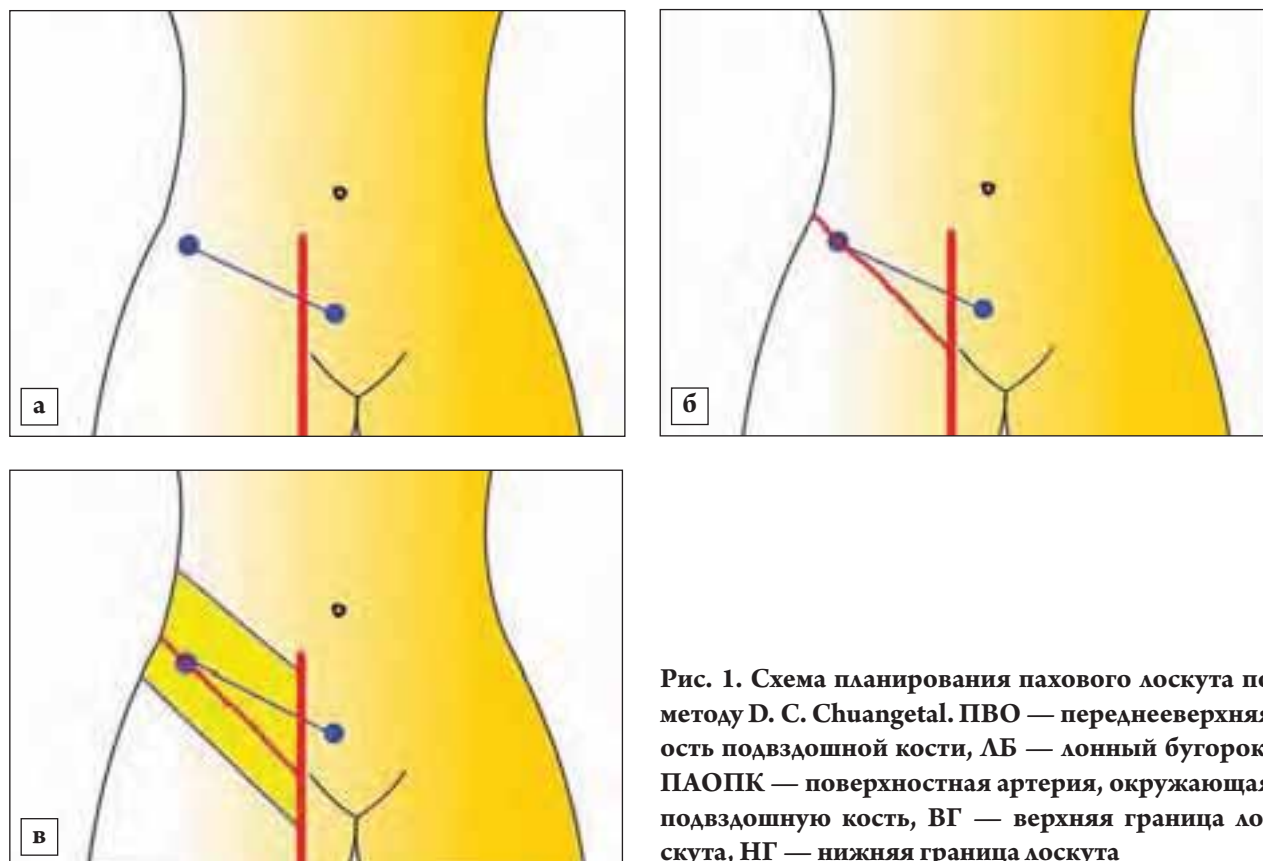


Рис. 1. Схема планирования пахового лоскута по методу D. C. Chuang et al. ПВО — передневерхняя ость подвздошной кости, ЛБ — лонный бугорок, ПАОПК — поверхностная артерия, окружающая подвздошную кость, ВГ — верхняя граница лоскута, НГ — нижняя граница лоскута

заболеваний, рубцов и деформаций в паховой области и на кисти.

На следующем этапе исследования определяли проекцию осевой артерии пахового лоскута способом D. C. Chuang et al. Кожным маркером отмечали передне-верхнюю ость подвздошной кости и лонный бугорок. Соединив их прямой линией, обозначали паховую связку. На уровне паховой связки определяли пульсацию бедренной артерии. От места пересечения бедренной артерии с паховой связкой отступали вниз на ширину двух пальцев (добровольца!), среднего и указательного на уровне дистального межфалангового сустава (выраженную в мм) и ставили точку. В этом месте от бедренной артерии берет начало ПАОПК, далее она следует в сторону передне-верхней ости подвздошной кости. Маркером отмечали направление осевой артерии. Таким образом получали ось пахового лоскута. Параллельно ей и отступя от нее вниз еще на два поперечных пальца, располагается нижняя граница планируемого лоскута. На два поперечных пальца выше паховой связки и параллельно оси будущего лоскута находится его верхняя граница (рис. 1).

На третьем этапе определяли проекцию ПАОПК с помощью портативного ультразвукового

доплера «Hadesco» (Япония) датчиком с частотой 8 МГц (рис. 2). По звуковому сигналу находили положение бедренной артерии на уровне паховой связки. Ниже пересечения бедренной артерии и паховой связки находили место отхождения ПАОПК, также ориентируясь на звуковой сигнал аппарата. Штангенциркулем или линейкой измеряли расстояние от паховой связки до места отхождения ПАОПК от бедренной артерии. Датчиком минидопа «проводжали» артерию до передне-верхней ости подвздошной кости.



Рис. 2. Поиск проекции ПАОПК с помощью минидопа

Антропометрические данные волонтеров и данные измерений проекции осевой артерии пахового лоскута с помощью схемы D. C. Chuang et al. и УЗИ

№	Возраст	Рост (см)	Вес (кг)	Индекс массы тела	Ширина пальцев (мм)	Артерия справа (УЗИ)	Артерия слева (УЗИ)	Погрешность справа	Погрешность слева
1	19	195	89	23,4	37	42	40	5	3
2	34	176	100	32,2	41	41	46	0	5
3	31	179	85	26,5	37	37	37	0	0
4	42	172	70	23,6	35	40	40	5	5
5	69	178	110	34,7	47	45	45	-2	-2
6	33	183	80	23,8	39	39	39	0	0
7	56	173	93	31,1	39	43	38	4	-1
8	23	178	92	29	38	38	40	0	2
9	40	175	64	20,9	40	42	38	2	-2
10	35	170	76	26,3	37	37	40	0	3
11	30	181	80	24,4	38	36	38	2	0
12	30	164	60	22,3	37	37	37	0	0
13	32	195	108	28,4	40	40	43	0	3
14	61	173	73	24,4	39	39	35	0	-4
15	55	180	81	25	39	38	40	-1	1
16	21	186	65	19	36	38	38	2	2
17	39	172	86	29,1	36	36	34	0	-2
18	23	177	70	24,3	37	37	37	0	0
19	68	176	78	25,2	42	40	42	2	0
20	27	198	102	26	37	37	37	0	0

Результаты измерений заносились в таблицу (таблица). Сравнивали данные о проекции осевой артерии, полученные с помощью УЗИ и методом D. C. Chuang et al. Анализ полученных данных проводился с использованием пакета Statistics for Windows 6.0 (StatSoft Inc., USA). Дескриптивные статистики представлены в виде $M \pm s$, где M — среднее арифметическое, а s — стандартное отклонение. Проверялись статистические гипотезы о различии средних величин в двух группах сравнения, отвечающих двум методам. Критический уровень статистической значимости принимался равным 0,05. Поскольку обе методики были реализованы на одних и тех же волонтерах, то выборки считались зависимыми.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний рост волонтеров составил $179,1 \pm 8,8$ (164–198) см, средний вес — $83,1 \pm 14,5$ (60–110) кг. Ширина указательного и среднего пальцев кисти на уровне дистального межфалангового

сустава составила $38,6 \pm 2,7$ (35–47) мм. Это означало, что, согласно «правилу двух поперечных пальцев», на таком расстоянии от места пересечения бедренной артерии с паховой связкой отходит ПАОПК.

В соответствии с измерениями, полученными при использовании минидопа, осевая артерия пахового лоскута отходила от бедренной артерии на расстоянии $39,1 \pm 2,5$ (36–45) мм справа и на расстоянии $39,2 \pm 3,0$ (34–46) мм слева. В 39 случаях ПАОПК направлялась в сторону передне-верхней ости подвздошной кости одним стволом. У одного добровольца (№ 12) на левой стороне через 5 см от места отхождения от бедренной артерии ПАОПК раздваивалась таким образом, что ее конечные ветви огибали передне-верхнюю ость подвздошной кости сверху и снизу.

При сравнении данных (полученных с помощью УЗИ) о проекции осевой артерии пахового лоскута справа и слева у одних и тех же волонтеров обнаружена некоторая несимметричность топографии сосудов (от 2 до 5 мм). Она наблюдалась более в половине случаев — у 12 из 20 (60 %). Однако различия оказались статистически

незначимыми, поскольку достигнутый уровень значимости для критерия Вилкоксона $p=0,77$.

В 18 (45 %) случаях измерения, полученные способом D. C. Chuang et al., совпали с измерениями, полученными с помощью ультразвукового сканирования. В 22 (55 %) случаях они отличались друг от друга на 1–5 мм. В 7 (17,5 %) случаях ПАОПК отходила от бедренной артерии на несколько мм проксимальнее, чем предполагалось, согласно схеме D. C. Chuang et al., в 15 (37,5 %) случаях — немного дистальнее. Справа погрешность «правила двух поперечных пальцев» составила $1,6 \pm 1,8$ (1–5) мм, слева — $1,7 \pm 1,8$ (1–5) мм.

Различия в результатах, полученных с помощью схемы D. C. Chuang et al. и с помощью УЗИ, оказались статистически незначимыми. Достигнутый уровень значимости при исследовании проекции ПАОПК справа для критерия Вилкоксона $p=0,26$, а при исследовании проекции ПАОПК слева $p=0,21$.

ОБСУЖДЕНИЕ

Паховый лоскут был одним из первых осевых лоскутов, описанных в литературе [5]. Сначала его применяли в качестве лоскута на ножке, затем как свободный лоскут с использованием микрососудистых анастомозов. В последующем его вытеснили другие, более современные и эффективные, лоскуты. Однако в последние годы в лечении повреждений кисти паховый лоскут на ножке переживает второе рождение и остается надежной «рабочей лошадкой» [4, 7]. Это связано с его несомненными достоинствами по сравнению с другими методами кожной пластики. Паховый лоскут можно взять довольно больших размеров и донорское место при этом страдает незначительно. Если в будущем предстоит микрохирургическая реконструкция, то ее лучше выполнять на кисти, где ранее не делались микрохирургические анастомозы.

Способы планирования пахового лоскута широко представлены в литературе, однако рекомендации многих авторов весьма приблизительны, а иногда противоречивы. Для поиска начала поверхностной артерии, окружающей подвздошную кость, одни авторы рекомендуют отступить от пупартовой связки 1,5–2 см, другие — 3–5 см, третьи — 5 см [1, 2, 9]. Однако 5 см для крупного мужчины, хрупкой женщины или подростка — совсем не одно и то же. D. C. Chuang et al. удалось найти универсальный метод поиска осевой

артерии и планирования пахового лоскута [5]. Способ оказался эффективным для всех пациентов, независимо от пола, возраста или комплекции. Используя «правило двух поперечных пальцев», за 5 лет D. C. Chuang et al. выполнили более 200 успешных операций. Осложнений, связанных с некрозом кожи или воспалением раны, не наблюдалось. Во всех случаях донорскую рану удалось ушить в линию. Применение «правила двух поперечных пальцев» значительно помогает тем хирургам, которые обсуждаемую операцию выполняют не так часто как авторы метода. В 1999 г. мы сообщили о первом опыте использования схемы D. C. Chuang et al. в лечении небольшой группы больных из 12 человек [3]. У взрослых пациентов и детей мы получили положительные результаты, аналогичные результатам, полученным гораздо более опытными специалистами.

В известном руководстве по хирургии кисти Pederson W. C. и Lister G. [6] для определения проекции ПАОПК рекомендуют отступить от паховой связки вниз на 2 см либо на ширину 2 пальцев (кстати, без ссылки на D. C. Chuang et al.), либо искать артерию с помощью Допплера. Внедрение ультразвукового исследования сосудов значительно упростило задачу поиска осевых артерий и планирования кожно-пластических операций. К сожалению, данное исследование не всегда доступно. В таких ситуациях «правило двух поперечных пальцев» может оказаться весьма полезным. Наше исследование показало его высокую достоверность. Погрешности измерений в сравнении с данными УЗИ колебались в пределах 1–5 мм, а в 18 (45 %) случаях данные, полученные разными способами, оказались идентичными. Кстати, даже имея на вооружении современный и чувствительный минидопа, врач может использовать данные схемы D. C. Chuang et al. в качестве предварительных ориентиров перед ультразвуковым исследованием. Значительные трудности могут возникнуть при поиске осевой артерии в паховой области с помощью Допплера у полных пациентов. В такой ситуации метод D. C. Chuang et al. также может оказаться полезным.

ВЫВОД

Ультразвуковое исследование топографии ПАОПК в реальном времени продемонстрировало достаточно высокую эффективность схемы D. C. Chuang et al. в определении проекции осевой артерии пахового лоскута.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вихриев Б. С., Кичемасов С. Х., Скворцов Ю. Р. Местные поражения холодом. — Л.: Медицина, 1991. — С. 106–112.
2. Гончаренко И. В., Акинделе Д. А. Восполнение обширных дефектов кисти осевыми паховыми лоскутами // Аппаратные методы лечения повреждений и заболеваний кисти (сб. научн. трудов под ред. Азолова В. В.). Нижний Новгород, 1995. — С. 50–54.
3. Золотов А. С. Планирование пахового лоскута // Вестн. травматол. и ортопедии. — 1999. — № 3. — С. 61–62.
4. Кичемасов С. Х., Скворцов Ю. Р., Биконуров Н. О. и др. Несвободная пластика паховым лоскутом — операция выбора при раневых дефектах кисти // Анналы пласт., реконстр. и эстет. хирургии. — 2006. — № 4. — С. 86.
5. Chuang D. C., Colony L. H., Chen H. C. et al. Groin Flap Design and Versatility // Plast. and Reconstr. Surg. — 1989. — Vol. 84. — № 1. — P. 100–107.
6. Pederson W. C., Lister G. Local and Regional Flap Coverage of the Hand. Green's Operative Hand Surgery, 6th ed., Churchill Livingstone. — Philadelphia, 2011. — P. 1662–1708.
7. Salgado C. J., Shin A. Y., Mardini S. et al. Bone and Soft Tissue Reconstruction. Rockwood and Green's Fractures In Adults, 7th ed., Lippincott Williams & Wilkins. — 2010. — P. 362–408.
8. Smith P. J., Foley B., McGregor I. A et al. The anatomical basis of the groin flap // Plastic and Reconst. Surg. — 1972. — Vol. 49. — № 1. — P. 41–47.
9. Wright P. E. Microsurgery. Campbell's Operative Orthopaedics. Ed. by Crenshaw A. H., the C. V. Mosby Comp. — 1987. — P. 542–546.

Поступила в редакцию 11.09.2011

Утверждена к печати 10.03.2012

Авторы:

Золотов А. С. — д. м. н., профессор кафедры травматологии и ортопедии Владивостокского государственного медицинского университета, г. Владивосток.

Пак О. И. — к. м. н., директор медицинского центра Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток.

Кудрань С. П. — клинический ординатор кафедры травматологии и ортопедии Владивостокского государственного медицинского университета, г. Владивосток.

Контакты:

Золотов Александр Сергеевич

690069 г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостоку, 118, кв. 4

тел. 8-914-706-87-84

e-mail: dalexpk@gmail.com

КЛАТРАТНАЯ КРИОКОНСЕРВАЦИЯ

V. I. Telpoukhov, P. V. Schcherbakov

CLATHRATE CRYOPRESERVATION

ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова Минздравсоцразвития РФ, г. Москва
© Тельпухов В. И., Щербаков П. В.

Рассматривается воздействие повышенного давления и низкой температуры на животные ткани и органы как эффективный метод их долгосрочного хранения. Надежность и продолжительность оригинальной криоконсервации теоретически объясняется появлением микрокристаллогидратов атмосферных газов по всему объему биологического объекта. Неизвестное ранее проявление жизнеспособности получило в авторской интерпретации собственное имя «Клатратный анабиоз».

Ключевые слова: клатратный стазис, гибридная кристаллизация, клатратная криоконсервация, масштабная кристаллизация, клатратный анабиоз.

The impact of high pressure and low temperatures on animal tissues and organs is considered as one of the most efficient methods of long-term living matter storage. Reliability and duration of the original cryopreservation can be theoretically explained by the appearance of micro-atmospheric gases clathrate compound throughout entire volume of biological object. The previously unknown manifestation of vitality was named by the authors as «Clathrate anabiosis».

Key words: clathrate stasis, crystallization of the hybrid, clathrate cryopreservation, large-scale crystallization, clathrate anabiosis.

УДК 615.832.96

Известно, что единственно надежным методом лечения терминальной стадии хронической недостаточности жизненно важных органов является срочная пересадка [17]. Именно необходимость ее скорейшего внедрения в медицинскую практику инициировала разработку такого способа долгосрочного хранения, каким вначале представлялась низкотемпературная консервация (пребывание жизнеспособных объектов в замороженном состоянии) [8]. Параллельно с этими исследованиями предполагалось создание обширного банка донорского материала [17], причем, по замыслам разработчиков, органная криоконсервация должна была быть аналогичной той, что уже зарекомендовала себя при работе с суспензиями клеток [2]. К сожалению, криоконсервация органов так и осталась проблемой, не разрешенной ни в теоретическом, ни в практическом отношении [18]. Вместе с тем, поиск эффективных методик по сохранению жизнеспособности не только органов, но и любого другого объемного биоматериала предусматривает иные подходы, даже такие,

которые не укладываются в существующие концепции [2]. Так, анализ литературных данных показывает, что, кроме традиционного направления в криобиологии, имеется целый ряд неординарных технических приемов, позволяющих сохранять достаточно крупные биологические объекты вообще без использования обычных криопротекторов (глицерин, диметилсульфоксид, этиленгликоль, пропиленгликоль и др.) [8]. Рассмотрим в общем виде сам принцип одного из таких нетипичных проектов, относящегося к перспективным. Возможно, это внесет свою лепту в разрешение другой актуальной проблемы «Трансплантация тканей и органов».

Итак. Ряд газов и жидкостей образует гидраты [10], в том числе большинство — компонент воздуха атмосферы [12]. Газовые гидраты принадлежат к типу клатратов, или соединений включения, и представляют собой рыхлые кристаллические структуры [10]. Они состоят из объемного матричного каркаса, образованного сцепившимися молекулами одного вида, например, воды («хозяин»), и из внедренных в эту

ажурную сетчатую конструкцию посторонних молекул другого вида, например, каких-либо рабочих газов («гость») [6, 14, 16]. Причем синтезируются соединения включения при жестком условии, что возникающее каркасное вещество обладает пустотами, а сам адденд помещается в образующиеся соизмеримые с ним пространственные полости [10]. К примеру, такие молекулярные соединения могут появляться после воздействия сжатых инертных газов (относятся к постоянным составным частям воздуха) на кристаллизующуюся переохлажденную воду [6]. К тому же, геометрические параметры данных межмолекулярных емкостей соответствуют внешним размерам всех других *постоянных и непостоянных* (случайные примеси) составных частей воздуха земной атмосферы, что позволяет молекулам азота, кислорода, аргона, криптона, ксенона, углекислого газа, угарного газа, сернистого газа, метана, сероводорода, окислов азота и др. легко вписываться во внутренние отделы ажурной матрицы. Считается, что на фоне соответствующих низких температур (величины от 0 °С и ниже, вплоть до –196 °С) [2], даже при нормальном атмосферном давлении, многие газовые гидраты стабильны [10]. Но можно получить гидраты в устойчивом состоянии и при околонулевых положительных температурах, если приложить давление, большее, чем атмосферное. Так, например, клатраты ксенона стабильны уже при 275 К и 0,15 Мпа [3].

На основе использования тяжелых инертных газов аргона, криптона, ксенона [15] было показано, что в процесс гидратообразования при пониженных температурах (положительные околонулевые температуры [2]) может быть задействована организменная вода [11]. В данном случае при построении гидратных структур захватывается некоторое количество свободной (биологически активной) воды [7], в результате чего она частично иммобилизуется и выводится из биохимических взаимодействий [4]. Т.о., образующиеся по всему объему клетки — уже при слабоположительных температурах твердые микрочастицы, состоящие из микрокристаллогидратов [13] этих благородных газов [15], — забирают на себя некоторое количество активной воды, что и способствует незначительному снижению клеточного метаболизма [23]. На этом эффекте основана экспериментальная консервация тканей и органов в условиях пониженных температур и гипербарии инертными газами [19]. Но даже по завершении процесса полного гидратообразования назвать «анабиозом» [7]

данное проявление никак нельзя, т.к. из-за остаточного содержания в клетке все еще незадействованной активной свободной воды (жидкой и в значительных количествах) время такой клатратной консервации ограничено [19]. Все же наиболее эффективным для гидратообразования считается диапазон отрицательных температур [10], к тому же при этих значениях оставшаяся незадействованная свободная вода иммобилизуется путем образования обычного льда [12]. К сожалению, подобные работы на отрицательном температурном участке не проводились, по всей видимости, из-за опасения столкнуться с т.н. «низкотемпературным повреждением» [8].

Поэтому прямым продолжением нетрадиционного направления и явилась аналогичная разработка, отличающаяся от предыдущих исследований только тем, что в качестве рабочих применены уже низкие температуры: «Способ криоконсервации органов и тканей *in situ*» [20]. Патентообладатель — Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова. Изобретение удостоено золотой медали на VII Московском международном салоне инноваций и инвестиций [22], может быть применено в медицине, биотехнологии, ветеринарии, животноводстве, хранении продуктов питания, научных исследованиях, сфере ритуальных услуг.

Каковы же теоретические предпосылки, что легли в основу новейшей (альтернативной) криоконсервации? В 1980-е гг. в академической группе академика АМН СССР В.В. Кованова при ВНИЦХ (Всесоюзный научный центр хирургии) АМН СССР, изучающей проблемы анабиоза [9], была сформулирована концепция клатратного стазиса. Подразумевалось, что в случае переноса вышеуказанного охлаждения при повышенном давлении [19] в область отрицательных температур микрокристаллогидраты составляющих воздуха, будучи по своей сути инициаторами кристаллизации [3] (т.н. «кристаллические зародыши» [2]), спровоцируют во всем объеме биологического объекта активную кристаллизацию оставшейся свободной воды. В свою очередь, такая гибридная кристаллизация должна была позволить, по замыслу исследователей, еще при умеренно-низких температурах вывести из биохимических взаимодействий всю активную клеточную воду. Известно, что кристаллизация, развивающаяся без самого «фронта кристаллизации» [8, 17], а сразу по всему объему замораживаемого объекта, не вызывает повреждений клеточных структур [18].

Авторы клатратной криоконсервации экспериментально обнаружили и теоретически обосновали неизвестную ранее закономерность. Суть ее в следующем. Биологические объекты, насыщенные способными к гидратообразованию *постоянными и непостоянными* составными частями воздуха земной атмосферы [6, 12], в условиях низких температур и повышенного давления остаются в жизнеспособном состоянии, т. е. переходят к анабиозу [7]. При этом в качестве «дирижеров» масштабной кристаллизации оставшейся в клетке свободной воды выступают клатраты перечисленных газов. Отсюда открывается реальная перспектива добиться абсолютно управляемой и безопасной кристаллизации (варьируя лишь величины рабочих температур и давлений), о чем мечтало не одно поколение ученых-медиков [17, 18].

Научное значение прорывного исследования заключается в том, что неизвестная ранее способность биологических объектов переходить к анабиозу позволяет пересмотреть все ныне существующие методики низкотемпературного хранения клеточного и тканевого материалов. По всей видимости, данный клатратный анабиоз широко распространен в природе. Так, по мнению разработчиков, бактериям, попавшим в антарктический лед [1] и погребенным в почвы зон вечной мерзлоты

[5] миллионы лет назад, помогли остаться в живых именно газы атмосферы Земли, образовавшие в клетках клатраты [21]. Но из всех воздушных составляющих наиболее значимая роль, по собственным наблюдениям авторов, принадлежит метану.

Научный факт обнаружения клатратного анабиоза позволяет сделать и другое обоснованное предположение: для целей щадящей криоконсервации возможно использование не только отдельных газов и смесей, относящихся к компонентам атмосферного воздуха, но и иных гидратообразующих веществ. Вполне логично их применение в сочетании с обычными жидкими криопротекторами [8], а это все переводит возможности криобиологии и криомедицины на совершенно новый уровень. Дальнейшая доработка уникального метода позволит реанимировать историческую идею создания всемирного банка донорских тканей и органов [17], о чем упоминалось в начале данной статьи.

Представленная работа выполнялась в 1980-е годы на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии 1-го Московского медицинского института им. И. М. Сеченова в академической группе академика АМН СССР В. В. Кованова при ВНИЦХ (Всесоюзный научный центр хирургии) АМН СССР, Москва.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абызов С. С., Бобин Н. Е., Кудряшов Б. Б. О возможности длительного пребывания жизнеспособных микроорганизмов в толще антарктического ледника // Экспериментальный анабиоз: Тез. докл. II Всес. конф. по анабиозу. — Рига, 1984. — С. 5–6.
2. Белоус А. М., Гордиенко Е. А., Розанов Л. Ф. Замораживание и криопротекция. — М.: Высш. шк., 1987. — 80 с.
3. Бык С. Ш., Макагон Ю. Ф., Фомина В. И. Газовые гидраты. — М.: Химия, 1980. — 296 с.
4. Волков В. Я., Родин В. В., Исангалов Ф. Ш. Образование клатратов ксенона как метод иммобилизации молекул воды в клеточных суспензиях // Экспериментальный анабиоз: Тез. докл. II Всес. конф. по анабиозу. — Рига, 1984. — С. 51–52.
5. Воробьева Е. А., Хлебникова Г. М. Погребенные почвы зоны вечной мерзлоты — пул микроорганизмов, находящихся в состоянии анабиоза // Экспериментальный анабиоз: Тез. докл. II Всес. конф. по анабиозу. — Рига, 1984. — С. 54–55.
6. Глинка Н. Л. Общая химия. — Л.: Химия, 1971. — 712 с.
7. Голдовский А. М. Анабиоз и его практическое значение. — Ленинград: Наука, 1986. — 169 с.
8. Кирпатовский В. И. Основные проблемы криоконсервации органов // Общие проблемы биологии: Итоги науки и техники / ВИНТИ. — М., 1987. — Т. 8. — С. 140–197.
9. Кованов В. В. Цель — химический анабиоз, или вторая жизнь формалина [Интервью] // Наука и жизнь. — 1985. — № 7. — С. 49–53.
10. Крамер Ф. Соединения включения. [Пер. с нем.] — М.: Иностранная литература, 1958. — 169 с.
11. Лазарев Н. В. Биологическое действие газов под давлением. — Л., 1941. — 935 с.
12. Маэно Н. Наука о льде. [Пер. с яп.] — М., Мир, 1988. — 231 с.
13. Никитин Б. А. Исследования в области молекулярных соединений благородных газов // Избранные труды. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — 344 с.
14. Соколовская Е. М., Вовченко Г. Д., Гузей Л. С. Общая химия. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. — 726 с.
15. Фастовский В. Г., Ровинский А. Е., Петровский Ю. В. Инертные газы. — М.: Атомиздат, 1964. — 303 с.
16. Финкельштейн Д. Н. Инертные газы. — М.: Наука, 1979. — 200 с.
17. Шумаков В. И., Онищенко Н. А., Кирпатовский В. И. Фармакологическая защита трансплантата. — М.: Медицина, 1983. — 232 с.

18. Шумаков В. И. О путях повышения эффективности консервации органов методом глубокого замораживания // Актуальные вопросы консервации органов: Научный обзор. — Часть 3. — М., 1980. — С. 70–78.
19. Шумаков В. И., Штенгольд Е. Ш., Онищенко Н. А. Консервация органов. — М.: Медицина, 1975. — 252 с.
20. Щербаков П. В., Тельпухов В. И., Николаев А. В. Способ криоконсервации органов и тканей *insitu* // Патент на изобретение / (19) RU(11) 2 268 590 C1 (S1) МПК АО1Н 1/02 (2006.01).
21. Щербаков П. В., Тельпухов В. И. Бессмертие под газом // Химия и жизнь. — 2006. — № 8. — С. 34–39.
22. Инновационный прорыв ММА // Медицинская академия: Газета Московской мед. акад. им. И. М. Сеченова. — М., 2007. — № 7 (2352). — С. 8.
23. Pauling L. A molecular theory of general anesthesia // Science. — 1961. — Vol. 134. — № 3471. — P. 15–21.

Поступила в редакцию 15.05.2012

Утверждена к печати 20.06.2012

Авторы:

Тельпухов В. И. — д. м. н., проф. кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздравсоцразвития РФ, г. Москва.

Щербаков П. В. — инженер-биофизик.

Контакты:

Тельпухов Владимир Иванович

119991, Российская Федерация, Москва, ГСП-1, Трубецкая ул., д. 8, стр. 2,

ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова,

кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии

тел.: 8-916-149-36-53

e-mail: telpuhov@mail.ru

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Министр здравоохранения РФ В. И. Сковцова рассказала о «бесстыдно низком» уровне подготовки врачей в вузах

Глава Министерства здравоохранения Вероника Сковцова в эфире радиостанции «Эхо Москвы» рассказала, что уровень подготовки врачей в вузах упал до «бесстыдно низкого».

В качестве основной причины снижения уровня подготовки молодых специалистов руководитель министерства назвала общее старение преподавательского состава. «Во-первых, состарились те преподаватели, которые в начале 80-х годов были яркими, молодыми, перспективными. Никто не следит значимо за их статусом, повышением их уровня подготовки, поэтому часто они остались на том же уровне, а новые преподаватели, молодые, не пришли в отрасль и в профессорско-преподавательский состав. Мы сейчас начинаем борьбу против этого всего безобразия», — пояснила она.

В связи с этим ведомство планирует в ближайшие три-четыре месяца полностью обновить учебные планы всех медицинских вузов страны. Новые программы обучения будут разработаны на основе тех, что используются в немецком Хайдельберге, французской Сорбонне, британском Кембридже и американском Гарварде. Кроме того, планируется «полная переквалификация» всего преподавательского состава учебных заведений и, возможно, сокращение количества бюджетных мест в них, поскольку число выпускников медвузов «превышает потребности» страны во врачах.

Еще одной мерой борьбы за повышение качества медпомощи населению будет страхование пациентов от медицинских ошибок. Под это понятие подпадает не только ошибка врачебная, но и «системная», которая может выражаться, по словам министра, в недостатке необходимого оборудования в ЛПУ и несвоевременном перенаправлении пациента в другое медучреждение. Планируется, что такая страховка будет защищать россиян до введения системы аккредитации врачей, то есть до 2016 года.

<http://medportal.ru/mednovosti/news/2012/07/09/lowlevel>

«INTERPLAST»–2012 В ТОМСКЕ

С 1 по 8 июня в г. Томске проходила благотворительная акция помощи детям и взрослым с пороками развития, деформациями и дефектами челюстно-лицевой области и конечностей «Interplast».

Врожденная патология челюстно-лицевой области («заячья губа» и «волчья пасть») составляет 20–30 % всех пороков развития человека и встречается с частотой 1 на 700–1000 новорожденных («Statistics by country for cleft palate». WrongDiagnosis.com. Retrieved 2007.04.24). Ежегодно в РФ рождается 1500–2000 детей с «заячьей губой» и другими деформациями. Семьи, в которых появляются такие дети, по статистике в 18–21 % случаев распадаются. В 5–7 % случаев родители отказываются от ребенка еще в родильном доме. В Томске за год рождаются 12–14 детей с данной патологией (иногда сочетается с пороками сердца). Расщелина — это отверстие в губе, верхнем нёбе или мягкой ткани задней части рта. Расщелина губы может сопровождаться отверстием в кости верхней челюсти или верхней десны. Расщелина нёба возникает, когда две стороны нёба не соединяются, оставляя отверстие в верхней части рта. Расщелина губы и нёба может возникать с одной стороны (односторонняя) или с обеих сторон (двусторонняя). У ребенка может быть расщелина губы, нёба или комбинированная расщелина и губы, и нёба. Расщелина, в частности, верхней губы, — это проблема с питанием и набором массы тела. Еще больше проблем с питанием и формированием речи у детей с расщелиной неба. Такие дети очень подвержены болезням дыхательных путей. У них страдает челюстно-лицевой скелет, зубочелюстной ряд, возникают изменения

в слуховом аппарате. Детям с неоперированной расщелиной грозят многочисленные проблемы со здоровьем, включая недоедание, проблемы со слухом и зубами. Они также могут страдать из-за насмешек, неприятия обществом и испытывать из-за этого сильнейший психологический стресс. Всего этого можно избежать, если ребенку будет вовремя сделана операция и оказан необходимый послеоперационный уход.

С 2000 г. Томский НИИ микрохирургии стал одним из крупнейших центров хирургии врожденных пороков лица. За 11 лет работы были проведены 2 благотворительные акции совместно с американской организацией «Operation Smile» (2001, 2002) и 5 акций с немецким представительством международной организации «Interplast» (2004–2011). Было прооперировано более 600 детей из разных регионов страны. Все операции были выполнены на благотворительной основе за счет средств американских и европейских налогоплательщиков, российских спонсоров. Благодаря визитам немецких и американских хирургов, а также обучению томских специалистов из НИИ микрохирургии в США (Norfolk, Hospital «Sentara»), с 2002 г. такие операции выполняются в Томске. Дети и взрослые из разных регионов РФ и стран СНГ (Казахстан, республика Тыва, республика Бурятия, Кемеровская область и т. д.) были прооперированы томскими специалистами и остались довольны результатами.

В июне 2012 г. состоялся визит известного немецкого пластического хирурга Пауля Эдельмана (Paul Edelman), который является представителем организации «Interplast», с целью проведения совместных благотворительных операций детям и взрослым из Томска, Томской области и других регионов страны с пороками развития челюстно-лицевой области. За время работы было прооперировано 17 детей из Томска, Абакана, Тувы и Казахстана.



ЗДОРОВЬЕ НАШИХ РУК — В РУКАХ МИКРОХИРУРГОВ

16–17 июня в г. Томске состоялся IV Всероссийский съезд кистевых хирургов. Впервые всероссийский съезд проводился за Уралом, что является, несомненно, признанием авторитета томских микрохирургов. Иностранные специалисты из Индии, Италии, Украины, Беларуси высоко оценили томскую систему организации специализированной медицинской помощи при травмах верхних конечностей, назвав ее весьма прогрессивной.

Практически везде за рубежом, да и у нас в стране, экстренную помощь пациентам с травмой кисти оказывают травматологи или общие хирурги, то есть эти специалисты восстанавливают прежде всего опорно-двигательный аппарат. В Томске, в НИИ микрохирургии, накоплен уникальный опыт: пациенты попадают к пластическим хирургам (микрохирургам), которые во время операции восстанавливают не только сухожилия, но нервы и сосуды. Эффект совершенно другой, зачастую удается избежать инвалидизации. С 1994 года, когда было открыто отделение микрохирургии кисти, проведены тысячи успешных операций (ежегодно около 800–1000 операций по экстренным показаниям).

Нынешний форум собрал порядка 80 участников из разных городов России и стран СНГ. Это значительно больше, чем на предыдущем съезде в Москве. Кистевых хирургов вообще в России не более 200 человек; это новое, активно развивающееся направление. Тем важнее поддерживать связь и обмениваться опытом. Обсуждение шло очень активно, заседания длились до восьми часов вечера. Это тоже показатель актуальности проблем и необходимости обмена мнениями.

Впервые организаторы съезда предложили провести инструкционный курс по хирургии сухожилий сгибателей. Каждый из участников докладывал об используемых методиках и тактике ведения больных при травмах сухожилий. Коллективно пришли к выводу, что технология японского хирурга Тцуге, успешно внедренная у нас в стране коллективом профессора А. С. Золотова (г. Владивосток), дает наилучшие результаты. В Томском НИИ микрохирургии уже изменили некоторые моменты в проведении операций.

Будет использоваться и специальный шовный материал, разработанный для этой технологии, который позволяет прочно и без нарушения кровоснабжения соединить одной нитью оба конца поврежденного сухожилия.

Зарубежный опыт был представлен на съезде хирургами из других стран. Специальными гостями форума стали врачи с мировыми именами: Раджа Сабапати и Судхир Варриер из Индии, Роберто Адани и Джованни ди Янни из Италии. Они представили много информации по реплантиции крупных сегментов верхних конечностей. Было потрясающе интересно общаться со специалистами такого уровня, ведь по книгам Раджи Сабапати в России учились много лет, его «Практикум по микрососудистой хирургии» выдержал уже пять переизданий в разных странах мира.

Томские микрохирурги тоже основательно подготовились к форуму, издав сразу три монографии. А на церемонии закрытия гостей ждал сюрприз — фильм, снятый студентами Щукинского училища (Москва), настоящая «Ода руке».

Участие в таком научно-практическом мероприятии дает массу полезной информации. И самое главное — служит руководством к действию, позволяет совершенствовать свою профессиональную деятельность.

Я рад, что самое активное участие в проведении съезда приняли наши студенты, которым мы доверили многие организационные моменты, всю культурную программу. Они получили хороший опыт на будущее.

Следующий съезд кистевых хирургов пройдет через 3 года в городе Казани.

В. Ф. Байтингер

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

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

Принятые к рассмотрению рукописи направляются на рецензирование внешним рецензентам.

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

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

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

Объем статьи: оригинальные статьи, обзоры, лекции — 10–12 страниц; историко-медицинские статьи — 5–6 страниц; краткие сообщения, заметки из практики — 3–4 страницы машинописного текста.

Авторы должны хранить копии всего представленного материала.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

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

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

РЕЗЮМЕ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

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

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

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

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

ОСНОВНОЙ ТЕКСТ

Оригинальные статьи должны иметь следующую структуру:

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

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

Редакция журнала рекомендует авторам статей проводить описание экспериментальных данных и результатов статистического анализа в соответствии с рекомендациями Международного

комитета редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann. Intern. Med. 1997. № 126. Р. 36–47).

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

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

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

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

используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты проверок. При использовании параметрических критериев опишите процедуру проверки закона распределения (например, нормального) и результаты этой проверки.

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

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

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

При исследовании эффективности медицинских вмешательств следует указать, что являлось

критерием эффективности. При исследовании диагностических тестов необходимо привести рассчитанные показатели чувствительности и специфичности метода диагностики и сравнение с золотым стандартом, если он имеется. В обзорных статьях рекомендуется описать методы и глубину поиска статей, критерии включения найденных материалов в обзор. Выводы работы должны подтверждаться результатами проведенного статистического анализа, а не носить декларативный характер, обусловленный общебиологическими или медицинскими принципами.

ТАБЛИЦЫ

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

ИЛЛЮСТРАЦИИ

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

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

Если рисунки ранее уже публиковались, укажите оригинальный источник и представьте письменное разрешение на их воспроизведение от держателя прав на публикацию. Разрешение

требуется независимо от автора или издателя, за исключением документов, находящихся в общественном владении.

ССЫЛКИ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ссылки в тексте статьи (ГОСТ 3 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления») даются в квадратных скобках номерами в соответствии с приставным списком литературы, в котором авторы перечисляются в алфавитном порядке (сначала отечественные, затем зарубежные).

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

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

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

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

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

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

Описание:

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

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

Монографии, написанные коллективом авторов более 4 человек, помещают по алфавиту в списке литературы по первому слову заглавия книги. После заглавия через косую черту указывают все фамилии авторов, если их четыре, или указывают фамилии трех авторов и далее «и др.», если авторов больше четырех. Инициалы в этом случае ставят перед фамилией автора (см. пример 2).

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

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

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

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

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

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

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

4. Авторефераты. Выходные данные указывают в следующей последовательности: фамилия и инициалы автора (авторов), полное название автореферата, после которого ставят двоеточие

и с заглавной буквы указывают, на соискание какой степени защищена диссертация и в какой области науки, место издания (город), год издания, количество страниц (см. пример 6).

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПРИСТАТЕЙНЫХ СПИСКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

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

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

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

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

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

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

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

Материалы статей направляются в редакцию журнала по адресу:

634050, г. Томск, Московский тракт, 2, Редакция журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии»

E-mail: microhirurgia@yandex.ru

Тел. (3822) 51-41-53, 53-26-30.

В. Ф. Байтингер, И. О. Голубев

Очерки клинической анатомии кисти

В книге изложены материалы исследований клинической анатомии кисти. Книга предназначена для кистевых хирургов.



В. Ф. Байтингер, Д. Н. Синичев

Справочник кистевого хирурга

Книга содержит большое количество справочных и информационных материалов, касающихся хирургии и реабилитации при травмах и заболеваниях верхней конечности. Книга предназначена для кистевых хирургов.



