

# ОРЕНБУРГСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ  
Оренбургский  
государственный  
медицинский  
университет

ТОМ III, № 4 (12), 2015

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Проф. Н. П. Сетко

## ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Проф. С. В. Чемезов

РЕГИСТРАЦИЯ  
Журнал зарегистрирован  
Федеральной службой  
по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций  
ПИ № ФС77-51579  
от 26 октября 2012 г.

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Проф. Г. Г. Багирова  
Проф. Е. Л. Борщук  
Проф. В. В. Бурдаков  
Проф. В. А. Дереча  
Проф. Р. А. Забиров  
Проф. И. И. Каган  
К. б. н. Л. В. Ковбык (секретарь)  
Проф. О. Д. Константинова  
Проф. С. И. Красиков  
Проф. Р. А. Либис  
Проф. А. А. Магчин  
Проф. И. В. Мирошниченко  
Доц. В. В. Приходько  
Проф. А. Г. Сетко  
Проф. М. А. Скачкова  
Проф. Г. Н. Соловых  
Проф. А. А. Стадников  
Проф. А. А. Третьяков  
Проф. Б. А. Фролов

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Проф. И. А. Аникин (Санкт-Петербург)  
Проф. В. Г. Будза  
Проф. В. Ш. Вагапова (Уфа)  
Проф. А. А. Вялкова  
Проф. П. Ю. Галин  
Проф. М. А. Губин (Воронеж)  
Проф. А. М. Долгов  
Проф. С. С. Дыдыкин (Москва)  
Проф. В. К. Есипов  
Проф. Л. М. Железнов  
Проф. И. А. Зборовская (Волгоград)  
Проф. К. М. Иванов  
Проф. Ю. Д. Каган  
Проф. А. О. Конради (Санкт-Петербург)  
Проф. О. Б. Кузьмин  
Чл.-корр. РАМН, проф. В. Р. Кучма (Москва)  
Доц. Л. В. Маликов  
Проф. Ю. Л. Мизерницкий (Москва)  
Проф. А. А. Никоноров  
Проф. Н. Ю. Перепелкина  
Проф. В. С. Полякова  
Проф. В. А. Привалов (Челябинск)  
Доц. Г. В. Савицкий  
Проф. Р. И. Сайфутдинов  
Проф. В. С. Тарасенко  
Проф. И. Н. Чайникова

ISSN 2309-0782

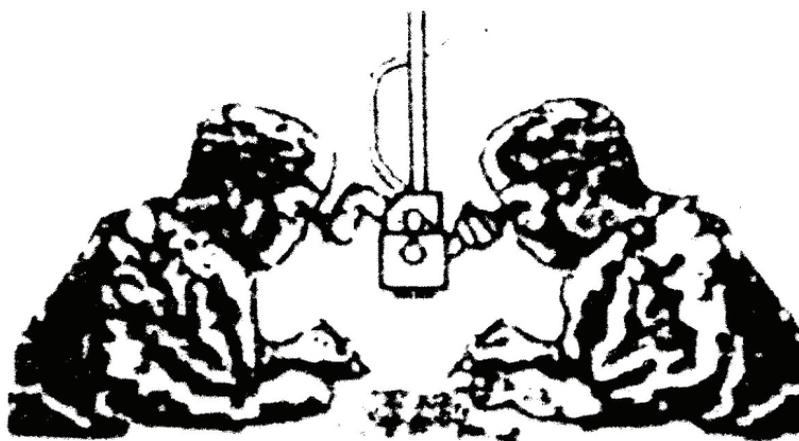


9 772309 078004

Подписку на журнал «Оренбургский  
медицинский вестник» можно оформить  
по каталогу «Роспечать» в любом  
почтовом отделении связи РФ.  
Индекс подписки – 04149

Верстка – А. Л. Кондратюк  
Издательство ОрГМУ  
460000, г. Оренбург, Советская, 6  
Тел. (3532) 77-99-25  
E-mail: rio@orgma.ru  
Заказ № 1062  
Тираж 500 экз.

# КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ



Ежегодник  
Российской ассоциации  
клинических анатомов  
(в составе НМОАГЭ)

Выпуск 15-й

Оренбургский медицинский вестник. – Т. III, № 4. – 2015 : Ежегодник Российской ассоциации клинических анатомов в составе НМОАГЭ «Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия» / Под ред. проф. И. И. Кагана. – Вып. 15-й.

Orenburg medical newsletter. – V. III, № 4. – 2015 : Year-book of the Russian Association of Clinical Anatomists in the structure of SMSAGE «Clinical Anatomy and Experimental Surgery» / By edit. prof. I. I. Kagan. – Issue 15.

Редакционная коллегия ежегодника: проф. О. П. Большаков, проф. А. А. Воробьев, проф. Л. М. Железнов, проф. И. И. Каган (ред.), чл.-корр. РАМН, проф. И. Д. Кирпатовский, проф. Р. Т. Нигматуллин, чл.-корр. РАМН, проф. С. А. Симбирцев, д. м. н. И. Н. Фатеев (отв. секретарь), проф. Н. Ф. Фомин, проф. С. В. Чемезов.

## СОДЕРЖАНИЕ ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

- А. Ю. Лашев*  
ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВЕТСКИЙ ХИРУРГ И УЧЕНЫЙ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ БАКУЛЕВ 5  
*A. Y. Lashev*  
THE OUTSTANDING SOVIET SURGEON AND SCIENTIST ALEXANDER NIKOLAEVICH BAKULEV
- В. В. Ивлев*  
С. С. БРЮХОНЕНКО: ОТ ДВУХКОЛЕСНОГО ВЕЛОСИПЕДА ДО АВТОЖЕКТОРА 7  
*V. V. Ivlev S. S.*  
BRYUKHONENKO: FROM TWO-WHEELED BICYCLE TO AUTOJECTOR

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- А. А. Воробьев, Ф. А. Андриющенко, О. А. Засыпкина, П. С. Кривоножкина*  
ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ПАССИВНОГО ЭКСОСКЕЛЕТА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ «ЭК-ЗАР» 9  
*A. A. Vorobev, F. A. Andruwenko, O. A. Zasypkina, P. C. Krivonozhkina*  
FEATURES OF ANATOMICAL PARAMETRIZATION OF PASSIVE EXOSKELETON OF UPPER EXTREMITY «EXAR»
- Ю. А. Иглов, В. И. Ким, А. М. Хазимов*  
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ МОЧЕПУЗЫРНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА 12  
*Y. A. Iglov, V. I. Kim, A. M. Khazimov*  
INDIVIDUAL PECULIARITIES OF TOPOGRAPHIC ANATOMY OF THE VESICAL TRIANGLE
- Х. Б. М. Мухаммедов, А. А. Третьяков, Н. Н. Шевлюк*  
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТА «ЛИТАР» ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ОСТАТОЧНОЙ ПОЛОСТИ ПЛЕВРЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ 16  
*H. B. M. Muchammedov, A. A. Tretyakov, N. N. Shevlyuk*  
RESULT OF THE APPLICATION OF COMPOSIT «LITAR» FOR LIQUIDATION OF REMAINING CAVITY OF PLEURA IN EXPERIMENT
- С. В. Пинчук*  
ПРИМЕНЕНИЕ БОЛЬШИХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СРЕЗОВ В ИЗУЧЕНИИ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ЛЕГКОГО 19  
*S. V. Pinchuk*  
USING OF LARGE HISTOTOPOGRAMMS FOR THE STUDY OF INTRAORGAN STRUCTURE AND HISTOTOPOGRAPHY OF LUNG
- А. Р. Корнякова, К. М. Иванов, С. В. Чемезов, П. В. Самойлов*  
ВЛИЯНИЕ ОПЕРАЦИИ ТИПА ЛЬЮИСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ РАКА ПИЩЕВОДА 23  
*A. R. Kornyakova, K. M. Ivanov, S. V. Chemezov, P. V. Samoylov*  
INFLUENCE OF AN OPERATION OF LEWIS'S TYPE ON THE FUNCTIONAL STATE OF HEART OF VASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS IN PATIENTS WITH DIFFERENT LOCALIZATION OF CANCER OF THE ESOPHAGUS
- А. В. Черных, Е. И. Закурдаев, Ю. В. Малеев*  
ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ ШВОВ ПРИ АУТОГЕРНИОПЛАСТИКЕ ПАХОВЫХ ГРЫЖ 27  
*A. V. Chernyh, E. I. Sakurdaev, Yu. V. Maleev*  
POSSIBILITIES OF REDUCING TENSION SUTURES IN AUTOPLASTY OF INGUINAL HERNIAE
- В. В. Алипов, М. С. Лебедев, А. И. Урусова, Д. А. Андреев*  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ТРАНСКУТАННОЙ ПУНКЦИИ ПЕЧЕНИ 31  
*V. V. Alipov, M. S. Lebedev, A. I. Urusova, D. A. Andreev*  
EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE PERCUTANEOUS LIVER PUNCTURE METHOD
- А. А. Третьяков, А. Н. Неверов, А. Ф. Щетинин, С. В. Петров*  
ТАКТИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПАССАЖА ЖЕЛЧИ В КИШЕЧНИК И НАРУЖНОМ ОТВЕДЕНИИ ЖЕЛЧИ В УСЛОВИЯХ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ 34  
*A. A. Tretyakov, A. N. Neverov, A. F. Shchetinin, S. V. Petrov*  
TACTICAL AND TECHNICAL MISTAKES WHEN RESTORING THE PASSAGE OF BILE INTO THE INTESTINE AND THE EXTERNAL DIVERSION OF BILE IN CONDITIONS INTRAOPERATIVE INJURIES OF THE EXTRAHEPATIC BILE DUCTS
- А. О. Соловьев, А. А. Воробьев, О. Л. Соловьев, И. С. Попова, Ф. А. Андриющенко*  
ОРГАНИЗАЦИЯ МНОГОЦЕНТРОВОГО КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ МЫШЦ ТАЗОВОГО ДНА 38  
*A. O. Solovyev, A. A. Vorobyev, O. L. Solovyev, I. S. Popova, F. A. Andryushchenko*  
ORGANIZATION MULTICENTER CLINICAL AND ANATOMICAL STUDIES OF THE PELVIC FLOOR INSUFFICIENCY
- И. Ю. Баева*  
ВЛИЯНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ КРУПНОГО ПЛОДА НА СПОСОБ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ 42  
*I. Yu. Baeva*  
INFLUENCE OF ANATOMICAL PECULLARITIES IN THE DEVELOPMENT OF LARGE FETUS ON METHOD OF OBSTETRIC DELIVERY

## СТАТЬИ-РЕФЕРАТЫ ПО ЗАЩИЩЕННЫМ ДИССЕРТАЦИЯМ

*П. В. Самойлов*

ОБОСНОВАНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПРИ РЕЗЕКЦИИ ПИЩЕВОДА И КАРДИИ ЖЕЛУДКА (КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

45

*А. А. Калиев*

КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА

50

*М. И. Макаев*

АНАТОМО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ПИЩЕВОДНО-ТОНКОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ

54

*P. V. Samoylov*

BASIS OF MICROSURGICAL GASTROESOPHAGEAL ANASTOMOSES BY RESECTION OF THE ESOPHAGUS AND GASTRIC CARDIA (CLINIC-ANATOMICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH)

*A. A. Kaliev*

CLINICAL-ANATOMICAL AND EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF OPTIMISATION OF INTEGRATED TREATMENT OF ACUTE DESTRUCTIVE PANCREATITIS

*M. I. Makaev*

ANATOMO-EXPERIMENTAL BASIS OF MICROSURGICAL ESOPHAGEAL-INTESTINAL ANASTOMOSIS

## ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

*В. Н. Каныуков, И. И. Каган, Ж. Х. Санеева*

СУБАТРОФИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА: ПРОБЛЕМА И ПУТИ РЕШЕНИЯ

58

*Ю. С. Баталова, О. Б. Нузова*

СОВРЕМЕННЫЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

61

*В. В. Ивлев*

ПРОБЛЕМА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА: ОТ НАНО- ДО МАКРОУРОВНЯ

68

*V. N. Kanyukov, I. I. Kagan, Zh. Kh. Saneeva*

SUBATROPHY OF EYEBALL: PROBLEM AND WAYS OF SOLUTION

*Yu. S. Batalova, O. B. Nuzova*

MODERN LAPAROSCOPIC TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF GALLSTONE DISEASE

*V. V. Ivlev*

PROBLEM OF PHYSICOMECHANICAL PROPERTIES OF SURGICAL SUTURE MATERIAL: FROM NANO- TO MACROLEVEL

## ЖИЗНЬ АССОЦИАЦИИ И КАФЕДР

*Н. Ф. Фомин*

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АНАТОМИЯ И ХИРУРГИЯ: 150 ЛЕТ СОВМЕСТНОГО ПУТИ» (ЮБИЛЕЙ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ)

70

*N. F. Fomin*

ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC CONFERENCE «ANATOMY AND SURGERY: 150 YEARS OF JOINT WAY» (JUBILEE IN EXTREME CONDITIONS)

## ИЗОБРЕТЕНИЯ И ПОЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ

*С. В. Ишков, И. И. Каган, В. И. Ким*

СПОСОБ КРАНИОТОМИИ ПРИ ОПУХОЛЯХ МОСТМОЗЖЕЧКОВОГО УГЛА

72

*П. В. Самойлов, И. И. Каган, А. А. Третьяков, В. И. Ким*

СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВАГИНАЦИОННОГО КОНЦЕ-БОКОВОГО ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНОГО АНАСТОМОЗА

75

*О. В. Мусатов, А. В. Кокханов, С. А. Зурнаджан*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ТЕЧЕНИЯ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ ПЕЧЕНИ

76

*S. V. Ishkov, I. I. Kagan, V. I. Kim*

METHOD OF CRANIOTOMY IN TUMORS OF PONS-CEREBELLAR ANGLE

*P. V. Samoylov, I. I. Kagan, A. A. Tretyakov, V. I. Kim*

METHOD OF FORMING OF INTERVAGINAL ENDO-LATERAL OESOPHAGO-GASTRIC ANASTOMOSIS

*O. V. Musatov, A. V. Kokhanov, S. A. Zurnadzhan*

THE PREDICTION OF CLINICAL COURSE OF REPARATIVE REGENERATION FOLLOWING SURGICAL MANAGEMENT OF MECHANICAL INJURY OF LIVER

## НОВЫЕ КНИГИ

## ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

УДК 617(092)

А. Ю. ЛАШЕВ

ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВЕТСКИЙ ХИРУРГ И УЧЕНЫЙ  
АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ БАКУЛЕВ*Оренбургский государственный медицинский университет*

A. Y. LASHEV

OUTSTANDING SOVIET SURGEON AND SCIENTIST  
ALEXANDER NIKOLAEVICH BAKULEV*Orenburg State Medical University*

## РЕЗЮМЕ.

*В статье представлены основные биографические данные выдающегося хирурга, ученого, прекрасного педагога, основоположника отечественной сердечно-сосудистой хирургии академика А. Н. Бакулева.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** А. Н. БАКУЛЕВ, СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ, БИОГРАФИЯ.

## SUMMARY.

*The article presents basic biographical data of the outstanding surgeon, scientist, excellent teacher, founder of the national cardiovascular surgery, academician A. N. Bakulev.*

**KEY WORDS:** A. N. BAKULEV, CARDIOVASCULAR SURGERY, BIOGRAPHY.

25 ноября 2015 года исполнится 125 лет со дня рождения замечательного российского хирурга, плодотворного ученого и великолепного педагога, основоположника сердечно-сосудистой хирургии в СССР, доктора медицинских наук, профессора, президента АМН СССР, академика АН СССР, Заслуженного деятеля науки РСФСР, Героя Социалистического Труда Александра Николаевича Бакулева.

Александр Николаевич родился 25 ноября (7 декабря) 1890 года в деревне Невениковской Слободского уезда Вятской губернии в семье крестьянина Николая Никитовича Бакулева. В девятилетнем возрасте А. Н. Бакулев пошел учиться в церковно-приходскую школу в селе Успенском. По окончании трех классов Александр Николаевич успешно сдает экзамены в Вятскую мужскую гимназию с последующим зачислением на бесплатное обучение. В 1911 году он, окончив гимназию, поступает на ме-

дицинский факультет Императорского Николаевского университета (г. Саратов) [1, 2].

В 1915 году после окончания четвертого курса А. Н. Бакулев был призван на военную службу в звании зауряд-врача. Во время службы он работал врачом инфекционного, дерматовенерологического и терапевтического госпиталей. В 1917 году Александра Николаевича откомандировали из армии в Саратовский университет для завершения обучения. Затем в 1918 году А. Н. Бакулев, сдав государственные экзамены, получил диплом врача. В этот же год он был назначен ординатором госпитальной хирургической клиники. Чуть позже Александра Николаевича призвали на военную службу в Красную Армию. В 1919 году А. Н. Бакулева перевели в Саратов. Четвертого августа того же года постановлением медицинского факультета университета Александр Николаевич назначен штатным ординатором кафедры госпитальной хирургии [1, 2].

С 1922 г. А. Н. Бакулев работал в должности ординатора госпитальной хирургической клиники медицинского факультета Саратовского университета, которой руководил тогда профессор С. И. Спасокукоцкий. Во время обучения в ординатуре Александр Николаевич выполнил ряд научных работ, которые были доложены им на заседании хирургического общества при университете. В этом же году по рекомендации своего учителя А. Н. Бакулев начинает проводить исследования в области хирургии нервной системы, изучает методы энцефало- и вентрикулографии. Впервые в нашей стране производит внутримозговое введение воздуха. В результате проведенного им исследования ученый разрабатывает оригинальный метод лечения абсцессов мозга проколами [2].

С ноября 1923 года А. Н. Бакулев начинает работать ассистентом кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета Саратовского университета. С первых дней работы в интересы его исследований попали хирургия органов грудной и брюшной полостей.

Лашев Артем Юрьевич – аспирант кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 89228846409; e-mail: lashev-artem@rambler.ru

В 1926 году Александр Николаевич становится ассистентом факультетской хирургической клиники второго Московского государственного университета. С 1938 года он работает в должности доцента, а с 1943 года и до конца своей жизни возглавляет кафедру факультетской хирургии [2].

В 1928 году А. Н. Бакулева командировали в Германию к нейрохирургу Г. Форстеру. Во время командировки Александр Николаевич изучал пути лечения черепно-мозговых травм и диагностики их последствий. Вернувшись из командировки, А. Н. Бакулев совместно с невропатологом М. Б. Кролем организует нейрохирургическое отделение [1].

В 1935 году постановлением СНК СССР от 13 января 1934 года № 79 «Об ученых степенях и званиях» решением ВАК А. Н. Бакулеву присваивается степень кандидата медицинских наук. Позже, в 1939 году, он защитил докторскую диссертацию на тему «Консервативное лечение абсцессов мозга (пункциями)» [2].

В период с 1939 г. по 1941 г. А. Н. Бакулев заведовал госпитальной хирургической клиникой педиатрического факультета второго Московского института. В 1941 году он впервые в стране выполнил двухстороннюю ваготомию при язвенной болезни желудка. Позднее, с 1942 по 1943 гг., А. Н. Бакулев заведовал кафедрой общей и военно-полевой хирургии первого Московского медицинского института.

Во время ВОВ А. Н. Бакулев являлся главным хирургом Резервного фронта и эвакуогоспиталей г. Москвы, в 1941 г. утвержден заведующим хирургическим отделением Кремлевской больницы, а до 1953 года являлся главным хирургом лечебно-санитарного управления Кремля [2]. В этот период он уделял много внимания изучению ранений различных областей тела, разработал новые направления о поздней обработке ран глухим швом. Успешно проводил радикальные операции на легком и при ранении сердца, что и послужило в дальнейшем развитию изучения вопросов хирургии сосудов и сердца.

А. Н. Бакулевым впервые в стране было произведено удаление опухоли средостения, в 1935 г. — операция по поводу слипчивого перикардита, в 1948 г. — перевязка открытого Боталлова протока, в 1952 г. — митральная комиссуротомия, а в 1952 году — резекция аневризмы грудной аорты [2].

На съезде хирургов в 1955 году по предложению

А. Н. Бакулева было принято решение «создать Всесоюзный научно-исследовательский институт торакальной хирургии с кардиологическим отделением». В феврале 1956 года был организован научно-исследовательский институт грудной хирургии АМН СССР на базе факультетской хирургической клиники им. С. И. Спасокукоцкого 2-го Московского медицинского института под руководством А. Н. Бакулева (до 1958 г.) [2]. Затем в 1961 году НИИ был реорганизован в Институт сердечно-сосудистой хирургии, ныне — Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева.

В 1946 г. А. Н. Бакулев за большой вклад в развитие отечественной хирургии и подготовку научных кадров был удостоен звания Заслуженного деятеля науки РСФСР, в 1947 г. избран членом-корреспондентом АМН СССР, в 1948 г. — действительным членом АМН СССР, в 1958 г. — академиком АН СССР [2].

В 1949 году Александру Николаевичу Бакулеву была присуждена Сталинская премия за внедрение радикальных операций на легких, в 1957 году присуждена Ленинская премия за разработку и внедрение оперативных методов лечения приобретенных и врожденных пороков сердца и магистральных сосудов.

Государство, высоко оценив вклад А. Н. Бакулева в научную, врачебную, педагогическую и общественную деятельность, присвоило ему в 1960 году почетное звание Героя Социалистического Труда.

В активе Александра Николаевича содержится большое количество научных трудов (более 200), в том числе 7 монографий. Им подготовлены и защищены докторские (более 30) и кандидатские (более 50) диссертации. Создана большая научная и хирургическая школа.

В результате длительной болезни А. Н. Бакулев скончался 31 марта 1967 года.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бакулева, В. П. Сын крестьянский (Из семейного архива) / В. П. Бакулева // Наука и жизнь. — 1990. — № 11. — С. 48-53.
2. Попков, В. М. Академик Александр Николаевич Бакулев (к 120-летию со дня рождения) / В. М. Попков, А. И. Завьялов // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2010. — Т. 6, № 4. — С. 870-874.

УДК [612:615.47](092)

В. В. ИВЛЕВ

**С. С. БРЮХОНЕНКО: ОТ ДВУХКОЛЕСНОГО ВЕЛОСИПЕДА ДО АВТОЖЕКТОРА***Оренбургский государственный медицинский университет*

V. V. IVLEV

**S. S. BRYUKHONENKO: FROM TWO-WHEELED BICYCLE TO AUTOJECTOR***Orenburg State Medical University***РЕЗЮМЕ.**

В статье представлены биографические отрывки жизни выдающегося ученого эпохи двадцатого столетия. Выбраны те или иные ключевые моменты судьбы, повлиявшие на последующий характер научной деятельности, рассказывается о сложностях создания аппарата искусственного кровообращения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** С. С. БРЮХОНЕНКО, АППАРАТ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ.  
**SUMMARY.**

This article presents biographical passages of the great scientist's life of the XX century. There have been selected certain key moments of his destiny, affected to the subsequent model of scientific activity, this article also describes the complexities of creating a heart-lung machine.

**KEY WORDS:** S. S. BRYUKHONENKO, HEART-LUNG MACHINE.



Сергей Сергеевич Брюхоненко родился 30 апреля 1890 года в Тамбовской губернии [4].

Брюхоненко жили в казенном доме, расположенном у ограды железнодорожных путей. Сергей очень любил паровозы, и его детская рука напряженно выводила кривые контуры большого паровоза, из которого шел дым до самого неба [4].

Когда ребенку исполнилось пять лет, их семья переехала в Саратов, там он наблюдал, как ранней весной у обрывистых берегов уплывали сверкающие льдины и на смену им появлялись баржи, которых на канатах тащили маленькие пароходы. Но разве можно было сравнить эти дребезжащие суденышки с быстрыми и сильными стальными машинами! [4].

Однажды из остатков развалившейся и брошенной кем-то телеги он смастерил двухколесный велосипед. Сережа очень гордился своей самоделкой [4].

Переломным моментом в жизни Сергея Сергеевича стала болезнь и смерть его матери. Глядя на медленно тающую от чахотки мать, он думал только об одном: неужели ничего нельзя сделать, чтобы спасти ее... В 1908 году, убитый горем, не замечая ничего вокруг, Сергей шел за гробом матери... [4].

После окончания гимназии С. С. Брюхоненко учится на медицинском факультете Московского университета. Здесь в просторных залах анатомического театра он пропадал часами, постигая строе-ние человеческого тела [4].

В 1914 году Сергей Сергеевич получил врачебный диплом и отправился на фронт Первой мировой в составе 26-го Могилевского пехотного полка младшим врачом. Можно сказать, что истоки его будущих научных исследований следует искать в окопах этой войны [4].

С. С. Брюхоненко предстояло придумать и сделать аппарат, который должен был выполнять функции сердца. «...В аппарате искусственного кровообращения не должно быть ни одного лишнего квадратного сантиметра площади соприкосновения крови с аппаратом, то есть не должно быть ни лишних полостей, ни лишних трубопроводов» [4]. Все его детали не должны окисляться или растворяться в крови, не должны повреждать очень нежных стенок кровяных шариков и плазмы [4].

Он приступил к созданию аппарата для искусственного кровообращения в одной из комнат-шек, где было так холодно, что коченели пальцы. Все до единой части в аппарате были сделаны его руками [4].

Ученый вспоминал с мягкой иронией: «Начальная стадия работы носила изобретательский характер, и первые конструкции аппаратов внешне выглядели как типичные самодельные приборы. Винты нарезались из обычных гвоздей с припаянными на них монетами. Как детали использовались медицинские шприцы, электрические звонки, химическая посуда и т. п.». Огромных усилий стоила и разработка подходящей конструкции насоса — стального «сердца» аппарата [4].

Легкие, сердце и кровь организма с физической точки зрения являются «чудом техники».

Ивлев Владислав Васильевич — ассистент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 89878432450; e-mail: vladis.ivlev2015@yandex.ru

Основными проблемами искусственного кровообращения на тот период времени являлись: гемодинамика, стабилизация, оксигенация крови [1].

Физиологическое изучение кровообращения с применением искусственного сердца и легких облегчило задачу непосредственного измерения объемной скорости кровотока, необходимой для поддержания нормального кровяного давления. Для человеческого организма весом 75 кг это соответствует 10 л/мин. Такая норма согласовалась с данными, полученными Сергеем Сергеевичем в исследованиях непосредственно на организме человека [1].

Однако полученные С. С. Брюхоненко величины оказались выше, чем у зарубежных исследований, которые при хирургических операциях на человеке применяли искусственное кровообращение со скоростью кровотока около 5 л/мин. [1].

Это различие связано с тем, что в своих исследованиях С. С. Брюхоненко стремился определить именно физиологическую норму, т. е. оптимальный физиологический режим кровообращения, тогда как зарубежные исследователи ограничивались той минимальной скоростью кровотока, при которой возможно проведение хирургической операции, т. е. определяли низкий допустимый режим кровообращения [1].

В области искусственного кровообращения Сергею Сергеевичу прежде всего приходилось сталкиваться со способностью крови свертываться [1].

При осуществлении искусственного кровообращения, когда имеется достаточно большая площадь чужеродной поверхности, избежать свертывания крови удавалось, вводя специфический стабилизатор крови, такой как гепарин [1].

Воздействие чужеродной поверхности аппарата искусственного кровообращения в условиях стабилизированной крови уже не могло вызывать образования сгустков крови [1].

Была и еще одна значимая очень весомая проблема. Но её также удалось разрешить.

Основная техническая проблема оксигенатора сводилась к созданию большой площади соприкосновения крови и кислорода в условиях поддержания кровотока на уровне 10 л/мин. Разрешили эту задачу с помощью вспенивания крови кислородом и пропускания через эту пену мелких струй венозной крови [1].

Искусственное кровообращение в клинике в то время применялось главным образом при проведении хирургических операций на так называемом «сухом сердце» [2]. Это применение определяло повышенные требования к качеству работы аппаратов искусственного кровообращения.

В одной из модернизированных моделей своего аппарата искусственного кровообращения С. С. Брюхоненко создал новый компонент конструкции — способ автоматического поддержания кровяного давления, основанный на гидропневматическом принципе [2]. Он назвал эту модификацию аппаратом СБ-3.

Пневматическая регуляция позволяла устранить даже самые кратковременные подъемы кровяного давления, что имело большое физиологическое значение для сохранения жизни организма [2].

Испытания аппарата проводились следующим образом: под морфинно-барбиталовым наркозом у собаки вызывали фибрилляции сердца электрическим током с помощью электрода [2]. После возникновения трепетания сердца начинали искусственное кровообращение аппаратом СБ-3, заранее подключенным к сонной артерии и яремной вене [2].

Искусственное кровообращение осуществлялось гепаринизированной кровью от индивидуально совместимого донора; оно поддерживало до 1 часа жизни животного в состоянии фибрилляции, при котором работа сердца была сведена к нулю [2].

После восстановления координированных сокращений сердца искусственное кровообращение продолжали до тех пор, пока деятельность сердца животного не становилась устойчивой [2]. Во всех без исключения случаях удалось восстановить прерванную сердечную деятельность [2]. Насыщение крови кислородом было вполне удовлетворительным; гемолиз не превышал допустимых величин [2].

Возможность восстановления сердечно-сосудистой и дыхательной функции, реакции зрачка и ряда других реакций показывала, что не только отдельные органы, но и целые системы органов могут восстановить свои функции. Из этого следует, что метод искусственного кровообращения является достаточно эффективным [3].

Прошли годы, и нет теперь человека, который не испытывал бы глубокого уважения к ученому, отстаивавшему престиж отечественной науки в одном из выдающихся завоеваний биологии и медицины, благодаря чему уже спасены тысячи людей в разных уголках нашей планеты. И это лучший памятник ученому, посвятившему свою жизнь борьбе со смертью [4].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Брюхоненко, С. С. Теоретические проблемы искусственного кровообращения / С. С. Брюхоненко // Сборник работ по вопросам искусственного кровообращения. — 1964. — С. 240-244.

2. Брюхоненко, С. С. Опыт применения аппарата искусственного кровообращения (СБ-3) для полного вы-

ключения сердца / С. С. Брюхоненко, Т. Т. Щербакова, С. А. Пересторонин // Сборник работ по вопросам искусственного кровообращения. — 1964. — С. 245-250.

3. Брюхоненко, С. С. Некоторые особенности временной замены функции сердца и легких аппаратом искусственного кровообращения/ С. С. Брю-

хоненко, Т. Т. Щербакова, М. К. Марцинкевич // Сборник работ по вопросам искусственного кровообращения. — 1964. — С. 251-254.

4. Сироткина, М. Г. С. С. Брюхоненко / М. Г. Сироткина, В. С. Гутник. — М. : Медицина, 1972. — 96 с. ; с ил.

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК: 611.717

А. А. ВОРОБЬЕВ<sup>1,2</sup>, Ф. А. АНДРЮЩЕНКО<sup>2</sup>, О. А. ЗАСЫПКИНА<sup>1,2</sup>, П. С. КРИВОНОЖКИНА<sup>1</sup>

### ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОЙ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ПАССИВНОГО ЭКЗОСКЕЛЕТА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ «ЭКЗАР»

<sup>1</sup> — Волгоградский государственный медицинский университет

<sup>2</sup> — Волгоградский научный медицинский центр

A. A. VOROBYEV<sup>1,2</sup>, F. A. ANDRYUSHCHENKO<sup>2</sup>, O. A. ZASYPKINA<sup>1,2</sup>, P. S. KRIVONozhKIN<sup>1</sup>

### FEATURES OF ANATOMICAL PARAMETRIZATION OF PASSIVE EXOSKELETON OF UPPER EXTREMITY «EXAR»

<sup>1</sup> — Volgograd State Medical University

<sup>2</sup> — Volgograd Scientific Medical Center

#### РЕЗЮМЕ.

Исследована возможность и разработана методика анатомической параметризации пассивного экзоскелета верхней конечности «ЭКЗАР», используемого для абилитации и реабилитации больных с верхним парапарезом.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ПАССИВНЫЙ ЭКЗОСКЕЛЕТ, ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ, АНАТОМИЧЕСКАЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ, ВЕРХНИЙ ПАРАПАРЕЗ.

#### SUMMARY.

The possibility and the technique of anatomical parameterization passive exoskeleton upper extremity «EXAR» used for the habilitation and rehabilitation of patients with upper paraparesis.

**KEY WORDS:** PASSIVE EXOSKELETON, UPPER EXTREMITY, ANATOMICAL PARAMETRIZATION, UPPER PARAPARESIS.

#### АКТУАЛЬНОСТЬ.

Экзоскелеты конечностей в последнее время привлекают интерес исследователей и практических врачей. Из военной области, где все разработки являются строго засекреченными, экзоскелеты переместились в область медицины, где используются как активные, так и пассивные их разновидности. При всей своей инновационной составляющей активные экзоскелеты имеют ряд недостатков — высокая стоимость, зависимость от источников питания, большой вес, низкая мобильность.

Наше внимание привлекло создание пассивного экзоскелета верхней конечности по принципам, разработанным группой исследователей под руководством профессора Тарика Рахмана (США) [4]. В более ранних наших исследованиях мы сформировали клинко-анатомические требования к нашей конструкции и определили перечень показаний к ее использованию [1, 2, 3]. В частности, экзоскелет верхней конечности должен:

- обладать объемом движений, приближенным к показателям здорового человека;
- фрагменты конструкции должны повторять строение верхней конечности человека;
- иметь легкую и прочную конструкцию, адаптируемую к анатомическим параметрам конечности;
- быть изготовлен из биологически инертных материалов;
- должна быть возможность замены элементов конструкции экзоскелета по мере роста ребенка;

**Воробьев Александр Александрович** — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, заведующий отделом экспериментальной и клинической хирургии; тел. 89093806613; e-mail: cos@volgmed.ru

**Андрющенко Федор Андреевич** — к. м. н., старший научный сотрудник лаборатории моделирования патологии; тел. 89616600825

**Засыпкина Ольга Александровна** — к. м. н., старший преподаватель кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, м. н. с.; тел. 89033174476; e-mail: zasypkina\_oa@inbox.ru

**Кривоножкина Полина Станиславовна** — к. м. н., ассистент кафедры детских болезней педиатрического факультета с курсом детской неврологии; тел. 89023826648; e-mail: polina.krivonozhkina@mail.ru

- быть доступен по цене для массового потребителя;
- быть мобильным и независимым от источников питания.

В перечне патологий, служащих показанием к применению пассивного экзоскелета верхней конечности экзоскелета, нами определено свыше 20 нозологических форм, однако считаем более удобным пользоваться понятием симптомокомплекс верхнего вялого пара (моно) пареза. Последний характеризуется снижением силы мышц верхних конечностей; ограничением скорости, объёма (амплитуды) движений в проксимальных и дистальных отделах верхних конечностей с преобладающим ухудшением в проксимальных отделах; сниженный мышечный тонус в проксимальных и дистальных отделах верхних конечностей либо наличие смешанного тонуса, с преобладанием гипофункции; снижение или отсутствие сухожильных рефлексов с рук (сгибательно-локтевой, разгибательно-локтевой, карпорадиальный).

Целью данного исследования является параметризация пассивного экзоскелета «ЭКЗАР» (аббревиатура — экзоскелет абилитирующий и реабилитирующий) на основе анатомических соответствий, для определения индивидуальных оптимальных технических параметров аппарата, позволяющего восполнить утраченные функции при верхнем парапарезе.

В связи с отсутствием в специальной литературе термина анатомические соответствия мы приводим его оригинальное пояснение.

Анатомические соответствия — это соответствия между различными анатомическими характеристиками строения человеческого тела и параметрами механического устройства, обуславливающие оптимальную работу образующейся при этом биомеханической системы.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Для достижения цели созданы две версии экзоскелета «ЭКЗАР» — стационарная, имеющая привязку к стулу, и мобильная, прикрепленная к жакету, размещенному на теле ребенка. Основным объемом исследования был проведен на мобильной версии экзоскелета, преимущества которой в том, что во время исследования ребенок мог свободно перемещаться, активно пользоваться аппаратом и восполнять утраченные функции. Экзоскелет «ЭКЗАР» ориентирован на людей с симптомокомплексом верхнего вялого пара (моно) пареза конечностей и представляет собой подвижную систему поддерживающих соединений, которая устанавливается на активные суставы и мышцы ребенка. Движения конечности осуществляются с небольшим усилием,

увеличивающим утраченную силу мышц и объема движений за счет системы рычагов и простейших упругих элементов. Конструкция позволяет осуществлять движения с ограниченной амплитудой в трех измерениях.

При конструировании аппарата учитывалась возможность максимально полного воспроизведения движений в его шарнирах в соответствии с нормальными движениями верхней конечности, но полного замещения объема движений достигнуть не удалось (таблица 1).

Технические характеристика экзоскелета «ЭКЗАР»:

вес вместе с жакетом — 1100 граммов;

возможность движения в трех плоскостях — сагиттальной, фронтальной и горизонтальной (промежуточные и оптимальная плоскости).

*Таблица 1 — Амплитуда движений человека и аппарата (в градусах)*

Вид движения конечности	Норма плечевой сустав	Плечевой шарнир	Дефицит
Сгибание	180	155	25
Разгибание	-60	+20	80
Отведение	180	155	25
Приведение	0	20	20
	Норма локтевой сустав	Локтевой шарнир	Дефицит
Сгибание	40	45	5
Разгибание	0	0	0

Как видно из таблицы, несмотря на некоторый дефицит, представленная в аппарате «ЭКЗАР» амплитуда движений позволяет ребенку достаточно полно восполнять утраченные функции.

Испытания аппарата были проведены в соответствии с биоэтическими нормами на девочке И. Ш., 4-х лет, страдающей дистальной формой артрогриппоза, с ограничением скорости и амплитуды движений в проксимальных и дистальных отделах верхних конечностей с преобладающим ухудшением в проксимальных отделах, затруднением поднятия и отведения руки на уровень плечевого пояса и выше и резким ограничением сгибания рук в локтевых суставах. Контрактуры в плечевом и локтевом суставах отсутствуют.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ.

Основной предпосылкой к выполнению анатомической параметризации было то, что первоначальные попытки подгонки аппарата эмпирическим путем

были неудачны, так как устойчивой работы конструкции на протяжении долгого времени достигнуть не удавалось. В основном неполадки касались отсутствия возможностей восполнения утраченных функций, недостаточностью использования технических возможностей аппарата и поломками отдельных элементов конструкции, связанными с неравномерным распределением усилий.

Нами разработана этапная методика анатомической параметризации аппарата.

1-й этап. Определение точек анатомической привязки на пациенте (Т).

2-й этап. Определение линейных анатомических размеров, необходимых для дальнейшего расчета конструкции (а).

3-й этап. Определение анатомически зависимых параметров аппарата, обуславливающие способность аппарата восполнять утраченные функции верхней конечности (Р).

4-й этап. Определение оптимальных взаимоотношений конструкции, необходимых для его нормальной работы по замещению утраченных функций.

Для реализации 1-го этапа исследования нами выделено 7 точек анатомической привязки, приведенные в таблице 2.

Для реализации 2-го этапа нами предложено проводить определение линейных анатомических размеров, необходимых для дальнейшего расчета конструкции (а 1-8) (таблица 3).

**Таблица 2** — Точки анатомической привязки экзоскелета «ЭКЗАР» на пациенте

Наименование точки	Анатомический ориентир
Т 1	Остистый отросток выступающего позвонка (С VII) -processus spinosus vertebra prominens (С VII)
Т 2	Угол акромиона — <i>angulus akromii</i>
Т 3	Большой бугорок плечевой кости — <i>tuberculum majus os humerus</i>
Т 4	Латеральный надмыщелок — <i>epicondylus lateralis</i>
Т 5	Локтевой отросток — <i>olecranon</i>
Т 6	Шиловидный отросток лучевой кости — <i>processus stiloideus radii</i>
Т 7	Медиальный надмыщелок — <i>epicondylus medialis</i>

**Таблица 3** — Анатомические параметры для расчета экзоскелета «ЭКЗАР»

Название анатомического параметра	Методика определения анатомического параметра
а 1	Расстояние между Т 1 — Т 2 (см)
а 2	Расстояние между Т 3 — Т 4 (см)
а 3	Расстояние между Т 5 — Т 6 (см)
а 4	Расстояние между Т 2 — Т 3 (см)
а 5	Высота перпендикуляра, построенного от середины линии, между Т 4 — Т 7 до Т 5 при сгибании в локтевом суставе под углом 90°
а 6	Длина окружности предплечья при ее определении через точки Т 4 — Т 7
а 7	Горизонтальная плоскость, проведенная через Т 1
а 8	Сагиттальная плоскость через срединно-ключичную линию

Для реализации 3-го этапа нами был предложено выделение 6 анатомически зависимых параметров (р 1-6) аппарата «ЭКЗАР», обуславливающих способность аппарата восполнять утраченные функции верхней конечности и позволяющих осуществить адаптацию данного аппарата к конкретному человеку (таблица 4).

Для реализации 4-го этапа исследования нами были определены оптимальные взаимоотношения выделенных размеров верхней конечности и конструкции экзоскелета «ЭКЗАР», необходимых для его эффективной работы по замещению утраченных функций, являющиеся «НОУ ХАУ» и пользующиеся правом защиты интеллектуальной собственности.

**Таблица 4** — Анатомически зависимые параметры экзоскелета «ЭКЗАР»

Параметр	Описание
р 1	Расстояние между осевой линией крепления к несущему корсету и внутренней осью поворота крыла
р 2	Расстояние между внутренней и внешней осями поворота крыла
р 3	Расстояние между осями поворота верхней (нижней) плечевой планки
р 4	Расстояние между осью поворота планки предплечья и осью зацепа для установки упругих элементов предплечья, расположенного на другом конце планки предплечья
р 5	Длина опорной лангеты
р 6	Расстояние между осью поворота планки предплечья и плоскостью, проходящей через нижнюю часть крепления оси поворота локтевого шарнира

Подобранные по нашей методике параметры экзоскелета «ЭКЗАР» позволили осуществлять его эффективную эксплуатацию в течение четырех месяцев, обусловили положительную динамику течения болезни и получили одобрение расширенного заседания общества детских неврологов Волгоградской области (председатель — проф. Н. В. Малюжинская).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Благодаря анатомической параметризации экзоскелета верхней конечности была достигнута оптимальная, с нашей точки зрения, возможность для полноценной работы аппарата и реабилитации пациента.

Первичный результат стал возможен за счет аппаратного:

- увеличения силы мышц конечности;
- увеличения амплитуды движений конечности;
- ограничения гиперэкстензии позвоночника при нахождении ребенка в жакете.

Отсроченный (спустя 3 месяца) результат стал возможен за счет увеличения собственной силы мышц и устранения последствий мышечной и суставной контрактур (результаты в следующем исследовании).

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Воробьев, А. А. Клинико-анатомические требования к активным и пассивным экзоскелетам верхней конечности / А. А. Воробьев, А. В. Петрухин, О. А. Засыпкина, П. В. Кривоножкина // *Волгоградский научно-медицинский журнал*. — 2014. — № 1. — С. 56-61.
2. Воробьев, А. А. Основные клинико-анатомические критерии для разработки экзоскелета верхней конечности / А. А. Воробьев, А. В. Петрухин, О. А. Засыпкина, П. В. Кривоножкина // *Журнал анатомии и гистопатологии*. — 2014. — № 1. — С. 20-26.
3. Воробьев, А. А. Клинико-анатомическое обоснование требований к разработке экзоскелетов верхней конечности / А. А. Воробьев, А. В. Петрухин, О. А. Засыпкина, П. В. Кривоножкина // *Оренбургский медицинский вестник*. — 2014. — № 3, Том II. — С. 14-18.
4. Rahman, T. Passive exoskeletons for assisting limb movement / T. Rahman, W. Sample, S. Jayakumar, M. M. King, J. Y. Wee, R. Seliktar, M. Alexander, M. Scavina, A. Clark // *J. Rehabil Res Dev*. — 2006. — Aug-Sep. — № 43 (5). — P. 583-90.

УДК 611.621

Ю. А. ИГЛОВ<sup>1,2</sup>, В. И. КИМ<sup>1</sup>, А. М. ХАЗИМОВ<sup>3</sup>

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ МОЧЕПУЗЫРНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА**

<sup>1</sup> — Оренбургский государственный медицинский университет

<sup>2</sup> — Оренбургский областной клинический психоневрологический госпиталь ветеранов войн

<sup>3</sup> — Оренбургский областной клинический онкологический диспансер

Y. A. IGLOV<sup>1,2</sup>, V. I. KIM<sup>1</sup>, A. M. KHAZIMOV<sup>3</sup>

**INDIVIDUAL PECULIARITIES OF TOPOGRAPHIC ANATOMY OF THE VESICAL TRIANGLE**

<sup>1</sup> — Orenburg state medical University

<sup>2</sup> — Orenburg regional clinical psychoneurological hospital for war veterans

<sup>3</sup> — Orenburg regional clinical oncology dispensary

**РЕЗЮМЕ.**

Методами макромикроскопии и морфометрических измерений изучена поверхность мочевых пу-

зырей 27 трупов мужчин 29–78 лет. Представлены данные по топографии и индивидуальным различиям мочепузырного треугольника.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** МОЧЕПУЗЫРНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ.  
**SUMMARY.**

*Methods macromicroscopic and morphometric measurements studied the surface of the bladder 27 corpses of men 29–78 years. Data on topography and the individual differences of the vesical triangle*

**KEY WORDS:** VESICAL TRIANGLE, TOPOGRAPHIC ANATOMY.

Наибольшее значение при трансуретральных эндоскопических манипуляциях имеет значение строения мочепузырного треугольника Лъето. Он, по сути, выступает в роли фундамента мочевого пузыря, наименее подвижной его частью. Углами треугольника являются самые проблемные в клиническом плане анатомические образования: внутреннее отверстие уретры с окружающим его непроизвольным сфинктером мочевого пузыря (Кернесюк М. Н., Журавлев О. В., 1995; Кернесюк Н. Л., Вилкова И. В., Кернесюк М. Н., Пахомов Я. М., 1999; Лопаткин Н. А. с соавторами, 2003) и устья мочеточников, представляющие самые узкие места верхних мочевых путей (Деревянко И. М., 1979; Кернесюк М. Н., Журавлев О. В., 1998; Дзеранов Н. К., Лопаткин Н. А., 2007; Дзеранов Н. К., Лыков А. В., 2008; Кудряш В. Л., Маршев С. В., Габля М. Ю., Евграшов Ю. Н., 2013).

Эндоскопический осмотр мочевого пузыря всегда начинают с нахождения устьев мочеточников, так как они вместе с воздушным пузырьком являются основными ориентирами выполняемого исследования (А. П. Фрумкин, 1954). На практике часто приходится сталкиваться с проблемой нахождения устьев. Обычно устья находятся на 5 и 7 часах условного часового циферблата. Однако индивидуальные анатомические особенности топографии устьев мочеточников зачастую затрудняют их обнаружение. Преодолеть возникшую проблему помогают детальные сведения об индивидуальных особенностях анатомического строения мочепузырного треугольника Лъето и представляют актуальную проблему при эндоскопических исследованиях мочевого пузыря.

С целью изучения индивидуальных особенностей топографической анатомии и рельефа слизистой оболочки треугольника Лъето нами была исследована в процессе секционной экспертизы путем макромикроскопии и морфометрических измерений внутренняя поверхность мочевого пузыря 27 трупов мужчин 29–78 лет, умерших от причин, не связанных с заболеваниями мочевыделительной системы.

Для получения морфометрической характеристики и данных об индивидуальных особенностях рельефа треугольника Лъето были изучены следующие геометрические показатели треугольника Лъето: симметричность треугольника, расстояние между латеральными и медиальными краями устьев мочеточников, длина боковых сторон, площадь треугольника, углы треугольника, рельеф слизистой оболочки.

Почти в половине случаев (48,1%) встречалась асимметрия мочепузырного треугольника (диаграмма 1, рисунок 1).

Расстояния между латеральными краями устьев мочеточников сильно разнились. Минимальное расстояние было 18 мм, а максимальное — 40 мм. Среднее расстояние составило  $25,8 \pm 1,04$  мм.

Более значительные отличия определены в расстояниях между медиальными краями устьев (минимальное — 13 мм, максимальное — 33 мм, среднее расстояние —  $19,7 \pm 0,83$  мм).

Отдельно измерялись правые и левые боковые стороны треугольника Лъето (расстояние от латерального края устья мочеточника до центра внутреннего отверстия уретры).

Измерения правой боковой стороны треугольника Лъето показали, что минимальное расстояние составило 13 мм, а максимальное — 30 мм, среднее расстояние находилось в пределах  $20,5 \pm 0,88$  мм.

Слева длина боковой стороны составляла от 15 мм до 30 мм. Среднее расстояние равнялось  $19,9 \pm 0,65$  мм.

Значительных различий в длине правой и левой боковых сторон мочепузырного треугольника тут не наблюдалось.

В связи с существенными различиями между минимальной и максимальной длиной боковых сторон треугольника Лъето имели место значительные различия площади треугольника. Минимальная площадь составила  $97,4$  мм<sup>2</sup>, а максимальная —  $333,7$  мм<sup>2</sup>. Средняя площадь равнялась  $197,1 \pm 3,98$  мм (таблица 1).

Измерению подверглись все углы треугольника Лъето:

угол А — угол, образованный боковыми сторонами, открывающийся к межмочеточниковой борозде,

**Иглов Юрий Александрович** — аспирант кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова, врач-уролог; тел. 89128410748; e-mail: iglovua@mail.ru

**Ким Валерий Иргюнович** — д. м. н., профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 89225485752; e-mail: kim@orgma.ru

**Хазимов Анур Мухаметгалеевич** — врач-уролог; тел. 89619175777; e-mail: hasimov444@mail.ru

угол В — образован правой боковой стороной треугольника Лъето и межмочеточниковой складкой, угол С — образован левой боковой стороной и межмочеточниковой складкой.

Результаты измерений представлены в таблице 2. Как видно из таблицы 2, показатели углов В и

С отличались незначительно, так же как и длина боковых сторон треугольника. Угол А варьировал в значительном диапазоне. В 21 случае он определялся как острый (77,8%), в 5 случаях — как тупой (18,5%), и в одном случае он был прямой (3,7%). Результаты представлены на диаграмме 2 и рисунке 2.

**Таблица 1** — Показатели длины боковых сторон и площади мочепузырного треугольника Лъето

	Расстояние между латеральными краями устьев, мм	Расстояние между медиальными краями устьев, мм	Длина правой боковой стороны, мм	Длина левой боковой стороны, мм	Площадь треугольника, мм <sup>2</sup>
Минимальное	18	13	13	15	97,4
Максимальное	40	33	30	30	333,7
Среднее	25,8±1,04	19,7±0,83	20,5±0,88	19,9±0,65	197,1±3,98

**Таблица 2** — Размеры углов мочепузырного треугольника Лъето (в град.)

	Угол А	Угол В	Угол С
Минимальный	50,8°	30°	36,9°
Максимальный	115°	75°	78,4°
Средний	80,3°±2,78°	48,8°±2,1°	52,6°±1,9°

Методом макромикроскопии изучен рельеф треугольника Лъето. При этом исследовались индивидуальные особенности составных частей рельефа: межмочеточниковая складка, язычок мочевого пузыря и продольные складки слизистой оболочки, направляющиеся от внутреннего отверстия уретры к межмочеточниковой складке. Основной складок слизистой представлялись мышечные волокна мочеточников, которые в области устьев мочеточников расходились в стороны, образуя медиальную и латеральную ножки устья. Продольная языкообразная складка (язычок пузыря) располагалась кзади от внутреннего отверстия мочеиспускательного канала и направлялась в просвет уретры. Представленные составные части рельефа в полной мере соответствовали существующим описаниям.

Проведенный анализ индивидуальных особенностей рельефа треугольника Лъето выявил, что наиболее выраженной структурой рельефа являлась межмочеточниковая складка. Она в той или иной степени определяется во всех случаях. Складка была в 19 наблюдениях (70,4%) прямой (рис. 3 А), в 6 случаях (22,2%) межмочеточниковая складка определялась в виде изогнутой дуги, направленной выпуклостью к внутреннему отверстию уретры (рис. 3 Б), в 2 случаях (7,4%) складка представлялась значительно деформированной (рис. 3 В).

Язычок мочевого пузыря в 6 случаях (22,2%) не определялся (рис. 4 А). Поверхность язычка в 9 случаях (33,3%) была покрыта рельефными складками слизистой оболочки (рис. 4 Б). В 12 случаях (44,5%) поверхность язычка была гладкой (рис. 4 В).

Продольные складки слизистой оболочки мочепузырного треугольника имели веерное направление от внутреннего отверстия уретры к межмочеточниковой складке. Рельефность складок была различной. Слабовыраженные складки представлены на рисунке 5 А. Глубокий рельеф продольных складок в мочепузырном треугольнике показан на рисунке 5 Б. В 4 случаях (14,8%) поверхность треугольника Лъето была гладкой и продольные складки не определялись (рис. 5 В).

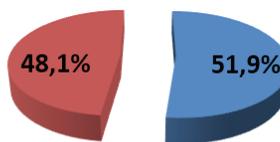
#### ВЫВОДЫ.

Топография мочепузырного треугольника Лъето характеризуется значительной анатомической изменчивостью. Асимметрическое строение треугольника составило 48,1%. Заметна большая разница в минимальных и максимальных значениях. Несмотря на большое количество асимметричности треугольника Лъето, существенных отличий в правых и левых частях образований треугольника Лъето (длины боковых сторон, углов В и С, так и углов наклона устьев мочеточников, их расстояния от средней линии) не выявлено.

Межмочеточниковая складка определялась всегда, и она в большинстве случаев прямая. Лишь в чуть больше четверти случаев она была изогнута либо деформирована. Язычок мочевого пузыря определялся почти в 80%. Поверхность его была чаще сглажена, чем рельефна. Продольные складки с различной выраженностью определялись почти в 85% случаях. Таким образом, в 80-85% случаях определялись все анатомические образования треугольника Лъето.



Рис. 1 — Симметричные и асимметричные формы мочепузырного треугольника (макропрепараты)  
 А, Б — симметричные формы мочепузырного треугольника;  
 В, Г — асимметричные формы мочепузырного треугольника



■ симметричные ■ асимметричные

Диаграмма 1 — Частота асимметрии мочепузырного треугольника

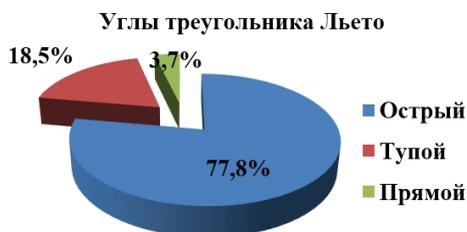


Диаграмма 2 — Частота вариантов размеров углов мочепузырного треугольника Льево



Рис. 2 — Варианты угла А мочепузырного треугольника Льево (макропрепараты)  
 А — угол А менее 90°; Б — угол А более 90°; В — угол А равен 90°

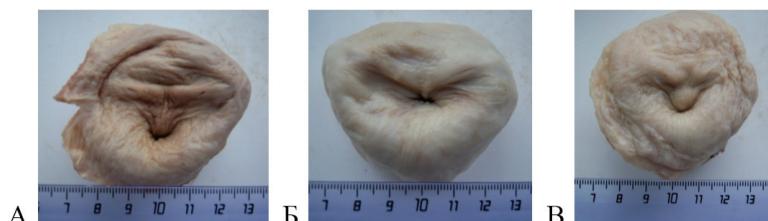


Рис. 3 — Варианты строения межмочеточниковой складки треугольника Льево (макропрепараты)  
 А — прямая межмочеточниковая складка; Б — изогнутая межмочеточниковая складка; В — деформированная межмочеточниковая складка



Рис. 4 — Варианты строения язычка мочевого пузыря (макропрепараты)  
 А — отсутствие язычка мочевого пузыря; Б — язычок мочевого пузыря со складчатым рельефом; В — язычок мочевого пузыря с гладким рельефом

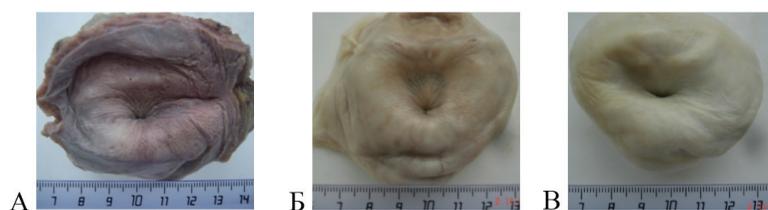


Рис. 5 — Варианты строения продольных складок в мочепузырном треугольнике (макропрепараты)  
 А — слабовыраженные продольные складки; Б — глубокий рельеф продольных складок; В — отсутствие продольных складок

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Деревянко, И. М. Обструкция мочеточников / И. М. Деревянко. — Ставрополь, 1979. — С. 5-8.
2. Дзеранов, Н. К. Мочекаменная болезнь. Клинические рекомендации / Н. К. Дзеранов, Н. А. Лопаткин. — М., 2007. — С. 83-84.
3. Кернесюк, Н. Л. Гистотопография и микрохирургия перитальтирующих органов / Н. Л. Кернесюк, И. В. Вилкова, М. Н. Кернесюк, Я. М. Пахомов // Эндоскопически ассистированные операции : Всероссийский конф. // Вест. Первой обл. б-цы (Специальный выпуск). — Екатеринбург, 1999. — С. 99.
4. Кернесюк, М. Н. Гистотопография и операции на мочеточнике / М. Н. Кернесюк, О. В. Журавлев // Актуальные вопросы современной медицины и здравоохранения : Материалы 50 науч. конф. молодых ученых и студентов. — Екатеринбург, 1995. — С. 105-106.
5. Кернесюк, М. Н. Сократительная функция мочеточников и мочекаменная болезнь: топографоанатомические и экспериментально-клинические параллели / М. Н. Кернесюк, О. В. Журавлев // Фундаментальные науки и прогресс клинической медицины : Материалы конференции молодых ученых России с международным участием, посвященной 240-летию ММА им. Сеченова. — М., 1998. — С. 288.
6. Кудряш, В. Л. Практические аспекты применения дистанционной литотрипсии у больных мочекаменной болезнью / В. Л. Кудряш, С. В. Маршев, М. Ю. Габля, Ю. Н. Евграшов // Урология. — 2013. — № 2. — С. 12-17.
7. Лопаткин, Н. А. Неотложная трансуретральная уретеролитотрипсия в лечении obstructивных камней мочеточников / Н. А. Лопаткин [и др.] // Материалы Пленума правления Российского общества урологов. — М., 2003. — С. 408-409.
8. Семенякин, И. В. Морфометрическая характеристика слоев стенки верхних мочевых путей / И. В. Семенякин // Вестник Оренбургского государственного университета. — Оренбург. — 2006. — № 13 (63). — С. 275-276.
9. Урологический информационный портал [Электронный ресурс]: Дзеранов, Н. К. Амбулаторная дистанционная литотрипсия — за и против / Н. К. Дзеранов, А. В. Лыков // Материалы межрегиональной конференции «Оптимизация высокотехнологической урологической помощи от регионов до федерального уровня». — Воронеж. 2008. — Доступ: <http://uroweb.ru/db/article/2784.html>

УДК [616.25-002.3-089.844-003.9:611.018]-092.9

Х. Б. М. МУХАММЕДОВ, А. А. ТРЕТЬЯКОВ, Н. Н. ШЕВЛЮК

**РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИТА «ЛИТАР» ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ОСТАТОЧНОЙ ПОЛОСТИ ПЛЕВРЫ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*Оренбургский государственный медицинский университет*

H. B. M. MUHAMMEDOV, A. A. TRET'YAKOV, N. N. SHEVLYUK

**RESULT OF THE APPLICATION OF COMPOSIT «LITAR» FOR LIQUIDATION OF REMAINING CAVITY OF PLEURA IN EXPERIMENT**

*Orenburg State Medical University*

**РЕЗЮМЕ.**

В эксперименте на 24 крысах показано, что использование биodeградируемого композитного материала «ЛитАр» для пломбировки остаточной полости стимулировало ангиогенез, пролиферацию и цитодифференцировку клеточных элементов фибробластического дифферона, что приводило к формированию на месте полости рыхлой не-

оформленной соединительной ткани. Применение в качестве лечебного средства биodeградируемого композитного препарата «ЛитАр» оптимизирует пролиферацию, цитодифференцировку клеток соединительной ткани, а также активизирует ангиогенез в формирующейся на месте ликвидированной полости соединительной ткани.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ОСТАТОЧНАЯ ПОЛОСТЬ, ПЛЕВРА, КОМПОЗИТНЫЙ МАТЕРИАЛ, «ЛИТАР».

**SUMMARY.**

In experiment on 24 rats it was showed, that the use of biodegradable composite material «LitAr» for sealing the residual cavity stimulated angiogenesis, proliferation and cell elements of fibroblastic cytodifferentiation differon, which led to the formation of cavities in place of loose irregular connective tissue. The use as a therapeutic agent

Мухаммедов Хан Богдат Мерездурдыевич — аспирант кафедры хирургии; тел. 89878755271, e-mail: kxanmd@mail.ru

Третьяков Анатолий Андреевич — д. м. н., профессор, з. вр. РФ, заведующий кафедрой хирургии; тел. 89033660720; e-mail: Anatoly-tretyakov@mail.ru

Шевлюк Николай Николаевич — д. б. н., профессор кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии; тел. (3532) 77-30-09; e-mail: k\_histology@orgma.ru

*biodegradable composite preparation «LitAr» optimizes the proliferation cytodifferentiation connective tissue cells and activates angiogenesis in the emerging on-site liquidated cavity connective tissue.*

**KEY WORDS:** RESIDUAL CAVITY, PLEURA, COMPOSITE MATERIAL, «LITAR».

**ВВЕДЕНИЕ.**

В последние годы отмечается значительный рост числа эмпием плевры. Почти у 90% больных эмпиема плевры возникает из-за воспалительных процессов в легких на фоне острой пневмонии — 4%, абсцесса легкого — 9-11%, при гангрене легкого — 80-95% и, как следствие, ранений и травм органов грудной клетки — 6-12% [10, 11]. Основной причиной при этом является неликвидированный посттравматический плеврит и гемоторакс. Послеоперационные эмпиемы плевры составляют в структуре причины от 2 до 28%, наиболее часто возникают после пневмонэктомии. Факторами, осложняющими ее течение, являются: наличие фибрина и сгустков крови в плевральной полости, фрагментация последней на множество мелких, высокая вирулентность аэробов в ассоциации с неспорогенными анаэробами.

При неэффективности лечения эмпиема плевры приобретает хроническое течение [7], создается ригидная остаточная полость, чему способствует несколько причин: ошвартовывание коллабированных отделов легкого плотными организованными фиброзными массами, не поддающимися литической терапии; значительное уплотнение и склероз легочной ткани; несоответствие объемов резецированного легкого и плевральной полости; ателектаз части легкого из-за обструкции бронхиального дерева.

Задачи хирургического лечения сводятся к устранению очага инфекционного процесса и ликвидации стойкой остаточной плевральной полости [9, 12]. Декортикация легкого и плеврэктомия могут быть выполнены очень ограниченному контингенту больных при отсутствии значительной деструкции легкого и бронхо-плевральных свищей. Часто эту операцию сочетают с дополнительными вмеша-

тельствами; резекцией пораженных отделов легкого, реампутацией культи бронха, корригирующей торакопластикой [3, 4]. А если наступают необратимые изменения в коллабированных отделах легкого, оно теряет способность к расправлению даже после декортикации. В таких случаях ликвидировать остаточную полость можно лишь торакопластикой или мышечной пластикой [1].

В связи с этим заслуживают внимания попытки ликвидации стойкой остаточной плевральной полости с помощью пломбирования различными материалами [2, 8]. В реконструктивной хирургии хронической эмпиемы плевры, для ликвидации остаточной полости, по нашему мнению, может быть применен гидроксоапатитколлагеновый композит «ЛитАр», используемый для ликвидации остаточных полостей печени [5, 6], для замещения костной ткани в челюстно-лицевой хирургии, применяемый в травматологии и ортопедии, гинекологии и урологии, характерной особенностью которого является высокая степень биотрансформации и способность к замещению полноценной органотипической тканью. Тем не менее сведения о применении препарата для ликвидации ригидной остаточной полости плевры отсутствуют в литературе.

Таким образом, необходимость дальнейшего изучения возможности использования композита «ЛитАр» для пломбировки остаточной плевральной полости очевидна.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.**

Объектом исследования были лабораторные белые крысы — самцы линии Вистар массой 280-300 г. Число наблюдений — 24. Содержание и выведение животных из эксперимента соответствовало «Правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденным Приказом МЗ СССР № 755 от 12.08.77 г., а также положением «Европейской конвенции по защите позвоночных, используемых для экспериментальных и иных научных целей». Проведение исследований разрешено локальным этическим комитетом ГБОУ ВПО ОрГМА МЗ России от 01.10.2014 г.

**Таблица 1 — Распределение животных по сериям эксперимента**

Наименование серий	Количество животных	Сроки наблюдений				
		3 сут.	7 сут.	14 сут.	21 сут.	30 сут.
1. Моделирование АОП	9	-	3	3	3	-
2. Имплантация «ЛитАр» в сформированную АОП	15	3	4	4	-	4

Выполнено 2 серии опытов (табл. 1). В первой серии опытов на 9 животных создали модель асептической ограниченной полости в правой половине

грудной клетки путем имплантации в нее латексного шарика. Из медицинского силикона вырезались шарики диаметром 6-9 мм. Силиконовые шарики хра-

нились в растворе 0,5% хлоргексидинового спирта. Перед операцией шарик вынимали из спирта, отмывали стерильным физиологическим раствором и имплантировали в правую половину плевральной полости экспериментального животного. На них изучили структурно-функциональные особенности формирования остаточной полости при экспериментальной имплантации в грудную клетку силиконового объекта.

Во 2-й серии полость, сформированная по вышеописанной методике, на стадии 20 суток эксперимента заполнялась композитом «ЛитАр», другого лечения не проводилось.

Все операции проводили под эфирным масочным наркозом при соблюдении правил асептики и антисептики. Рану грудной клетки зашивали наглухо. Животных выводили из опыта путем передозировки эфира: 1-й серии — на 7, 14 и 21 сутки; 2 серии — на 3, 7, 14 и 30 сутки с момента имплантации «ЛитАр». Участок plombированной композитным материалом ткани иссекали для изучения с использованием обзорных гистологических методов (гематоксилин Майера и эозин, по Ван Гизону).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

При имплантации силиконового шарика в плевральную полость для формирования ограниченной остаточной полости в 1-й серии опытов отмечается воспалительный процесс в тканях лёгкого, прилежащих к области расположения шарика. В первые трое суток в тканях, контактирующих с латексным шариком, отмечаются явления отека и формирования демаркационно-некротического вала, ограничивающего формирующуюся полость. В зону, окружающую формирующуюся полость, происходит миграция лейкоцитов из сосудов микроциркуляторного русла в результате резкой вазодилатации и усиления экстравазации плазмы и форменных эле-

ментов из них. Клеточные элементы, наблюдаемые здесь, представлены в эти сроки гранулоцитами (в основном нейтрофилами и эозинофилами), макрофагами, лимфоцитами. Наличие зоны некротически изменённых тканей и очаговых кровоизлияний отмечалось в течение первой-второй недели. К концу первой недели происходило формирование соединительнотканной капсулы вокруг латексного шарика. Наиболее активно процессы фибриллогенеза в формирующейся капсуле отмечались в течение 2-й и 3-й недель. К концу 4-й недели вокруг латексного шарика была сформирована хорошо выраженная соединительнотканная фиброзная капсула (рис. 1 А, Б).

Анализ гистологических препаратов 2-й серии экспериментов, в которой использовали композитный материал «ЛитАр» для закрытия остаточной полости, показал, что уже к концу третьих суток композитный материал набухает и заполняет всю остаточную полость.

К концу первой недели в полости, заполненной композитным материалом «ЛитАр», обнаруживаются растущие кровеносные сосуды и мигрирующие клеточные элементы соединительной ткани (рис. 2 А, Б). Этому способствовал пористый характер материала, а также описанное ранее наличие у этого материала свойств индукции ангиогенеза и стимуляции гистиотипической репаративной регенерации, пористая структура «ЛитАр» способствовала обеспечению газообмена и обмену жидкости и обеспечивала оптимальное существование мигрирующих клеток фибробластического дифферона соединительной ткани [5, 6].

На фоне формирования соединительной ткани отмечается биодеградация композитного материала «ЛитАр», которая полностью завершается к концу первого месяца.

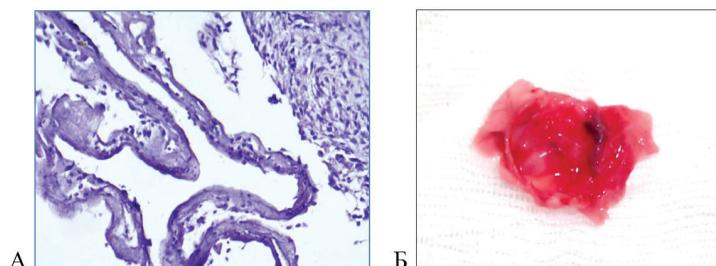


Рис. 1 — А — Фрагмент ригидной остаточной полости плевры крысы через 14 суток после начала ее формирования. Окраска: гематоксилин Майера и эозин; увеличение: окуляр  $\times 10$ , объектив  $\times 40$ ; Б — Макропрепарат, ригидная остаточная полость, 14 суток



Рис. 2 — А — Фрагмент ригидной остаточной полости плевры крысы, заполненной композитным материалом «ЛитАр». Стадия — 7 суток эксперимента. Окраска: гематоксилин Майера и эозин; увеличение: окуляр  $\times 10$ , объектив  $\times 40$ ; Б — Макропрепарат, ригидная остаточная полость, заполненная композитом, 7 суток

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Применение в качестве лечебного средства биодеградируемого композитного препарата «ЛитАр» оптимизирует пролиферацию, цитодифференцировку клеток соединительной ткани, а также активизирует ангиогенез в формирующейся на месте ликвидированной полости соединительной ткани.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Атлас грудной хирургии / Под редакцией академика Б. В. Петровского. — М., 1971. — 229 с.
2. Волова, Л. Т. Биологическая система оценки качества биоимплантатов с помощью клеточных технологий / Л. В. Волова // Успехи современного естествознания. — 2008. — № 5. — С. 25-28.
3. Кабанов, А. Н. Эмпиема плевры / А. Н. Кабанов, Л. А. Ситко. — Иркутск, 2000. — С. 206.
4. Комбинированное хирургическое лечение эмпиемы плевры с применением видеоторакоскопии / В. Ю. Матвеев [и др.] // Практическая медицина. — 2012. — Т. 2, № 8. — С. 111-116.
5. Третьяков, А. А. Результаты применения композита «ЛитАр» для ликвидации остаточных полостей печени в эксперименте / А. А. Третьяков, А. А. Стадников, И. И. Хижняк // Анналы хирургической гепатологии. — 2013. — Т. 18, № 4. — С. 61-65.
6. Третьяков, А. А. Применение «ЛитАр» для

закрытия остаточных полостей печени в эксперименте / А. А. Третьяков, И. И. Хижняк, А. Н. Невверов // Морфология. — 2014. — Т. 145, № 3. — С. 196-197.

7. Эмпиемы плевры. Частота возникновения, пункционная терапия, закрытое дренирование плевральной полости. Часть I / Е. А. Цеймах [и др.] // Туберкулез и болезни легких. — 2009. — № 8. — С. 3-9.

8. Шумаков, В. И. Биополимерные матриксы для искусственных органов и тканей / В. И. Шумаков, В. И. Севастьянов // Здоровоохранение и медицинская техника. — 2003. — № 4. — С. 30-33.

9. Filardo, F. A. Validade de um índice prognóstico para ocorrência de complicações pulmonares pós-operatório de cirurgia abdominal alta / F. A. Filardo, S. M. Farensin, A. L. Fernandes // Rev. Assoc. Med. Bras. — 2002. — Vol. 48. — P. 209-216.

10. Light, R. W. Paraneumonic effusions and empiema ed Pleural diseases / R. W. Light. — Baltimore : Williams and Wilkins. — 1995. — P. 129-153.

11. Light, R. W. Pleural Diseases / R. W. Light. — 2-nd ed. — Philadelphia : Lea and Febiger. — 1990. — P. 129-149.

12. Sahn, S. A. Clinical value of pleural fluid pH / S. A. Sahn — International Pleural Newsletter. — 2003. — Vol. 1, № 2, — P. 4-5.

УДК 611.24 — 073

С. В. ПИНЬЧУК

**ПРИМЕНЕНИЕ БОЛЬШИХ ГИСТОТОПОГРАММ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВНУТРИОРГАННОГО СТРОЕНИЯ И ГИСТОТОПОГРАФИИ ЛЕГКОГО**

Оренбургский государственный медицинский университет  
Оренбургский областной клинический онкологический диспансер

S. V. PINCHUK

**USING OF LARGE HISTOTOPOGRAMMS FOR THE STUDY OF INTRAORGAN STRUCTURE AND HISTOTOPOGRAPHY OF LUNG**

Orenburg State Medical University  
Orenburg regional clinical oncologic dispensary

**РЕЗЮМЕ.**

В статье представлены результаты изучения нормальной анатомии легких с использованием гистотопограмм их больших горизонтальных срезов. Гистотопографическому исследованию подверглись поперечные срезы легких 6 пациентов, умерших от причин, не связанных с легочной патологией. Проведен

качественный и количественный анализ состояния паренхимы легких, бронхов, артерий и вен. В результате проведенного исследования получены данные, позволяющие дополнить имеющуюся в литературе информацию о нормальной анатомии легких.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** АНАТОМИЯ, ГИСТОТОПОГРАФИЯ, ЛЕГКИЕ, ГИСТОТОПОГРАММА.

**SUMMARY.**

The results of investigation of normal anatomy of lungs using histotopograms of there transversal sections present

Пиньчук Сергей Васильевич — аспирант кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова, хирург-онколог; тел. 89228295092; e-mail: pinchuksergei@yandex.ru

*in the article. Transversal sections of lungs of six patients died of causes that were not associated with lung pathology were examined by histotopographical method. Qualitative and quantitative analyses of parenchyma, bronchus, arteries and veins state was carry out. As a result received data of investigation help to supplement the information about normal anatomy of lungs that exist in the literature.*

**KEY WORDS:** ANATOMY, HISTOTOPOGRAPHY, LUNGS, HISTOTOPOGFAAM.

**ВВЕДЕНИЕ.**

В настоящее время знания о нормальной анатомии легких охватывают многовековую историю от трудов М. Мальпиги, еще в 1661 году описавшего строение легких [1], до современных анатомических атласов, дающих достаточно полную информацию об их структуре [3, 4]. Однако в литературе отсутствуют данные о возможностях гистотопографического метода в изучении анатомии легких. При этом польза применения гистотопограмм горизонтальных срезов легких в условиях патологии и при раке отмечена в целом ряде зарубежных публикаций [5, 6].

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** — представить возможности гистотопографического метода в изучении макромикроскопической анатомии легких.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.**

Были анализированы горизонтальные срезы легких 6 пациентов, умерших от причин, не связанных с патологией легких. Возраст умерших колебался от 52 до 68 лет и в среднем составил 59,7 года. Мужчин было четверо, женщин две. Срезы производились поэтапно от корня легкого к его периферическим отделам в каудальном и краниальном направлениях. Фиксацию проводили в растворе 10% формалина с последующей стандартной проводкой через спирты восходящей концентрации. Гистотопограммы изготавливали размером 10-8 см на 9-7 см с толщиной среза 20-30 мкм. Окраску производили гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону. Анализ гистотопограмм проводился с использованием пакета программы Adobe Photoshop версия 12.0.1. Была дана качественная характеристика состояния альвеолярной ткани, бронхов, сосудов и лимфатических узлов, в ряде случаев выполнена количественная оценка структур, составляющих легочную ткань.

В горизонтальных срезах легких была выделена прикорневая часть, расположенная в непосредственной близости от магистральных бронхов, артерий и вен и включающая их, и более периферическая, представленная в основном альвеолярной тканью. Структура последней в разных участках одного среза и на разных уровнях срезов была неоднородна. Но различия в структуре альвеолярной

ткани обнаруживались в тех срезах, где выделялась прикорневая часть, при этом в срезах периферических отделов легких они утрачивались.

Прикорневая часть выделена лишь в 4 наблюдениях. В близлежащей альвеолярной ткани обнаруживалось отложение угольного пигмента и большое количество мелких венозных сосудов. В местах непосредственной близости от стенок крупных артериальных и венозных сосудов, а также бронхов, отмечалась компрессия альвеолярной ткани (рис. 1).

Сдавленные альвеолы на этих участках оказывались ориентированными вдоль стенок элементов корней долей, сегментов или субсегментов, а их просвет мог суживаться до щелевидного. При этом протяженность компрессии альвеолярной ткани практически соответствовала протяженности границ бронхов, артерий и вен. Межалвеолярные перегородки в этих участках были сильно утолщены, что создавало картину обеднения альвеолярной тканью.

Для анализа плотности и площади альвеол в прикорневых частях легких в каждом срезе было выбрано по одному участку. Среднее количество альвеол на 1 см<sup>2</sup> составило 150±36,1, а их средняя площадь колебалась от 0,005±0,004 см<sup>2</sup> до 0,006±0,0005 см<sup>2</sup>.

Паренхима периферической части горизонтальных срезов представлена альвеолами округлой и неправильной формы с отложением угольного пигмента, покрывающим ее листком висцеральной плевры. Межалвеолярные перегородки различной толщины — от едва заметных до сильно утолщенных. Для количественного анализа плотности альвеол в 1 см<sup>2</sup> в срезах, где выделялась прикорневая часть, было произвольно выбрано по два участка для подсчета. В тех же срезах, где центральные бронхи отсутствовали, в горизонтальном срезе было дополнительно анализировано еще по одному участку.

В таблице 1 представлены данные о количестве альвеол в различных участках периферических отделов горизонтальных срезов легких.

**Таблица 1** — Количество альвеол в различных участках горизонтальных срезов

Уровень среза	Количество альвеол в 1 см <sup>2</sup>		
Долевые и сегментарные бронхи	170	247	
	209	279	
Субсегментарные бронхи	183	141	
	158	205	
Периферическая часть легкого	185	210	213
	219	175	247

Данные таблицы наглядно демонстрируют уменьшение плотности альвеол в срезах, проходящих через субсегментарные бронхи, что было подтверждено и при анализе средних показателей их плотности. Так, в препаратах, где определялись долевые и сегментарные бронхи, а также в срезах, где центральные бронхи не выявлялись, средняя плотность альвеол составила  $215,0 \pm 21,5$  и  $208 \pm 10,5$  на  $1 \text{ см}^2$  соответственно. В срезах, проходящих через субсегментарные бронхи, их плотность в среднем равнялась  $171,8 \pm 14,04$  на  $1 \text{ см}^2$ . Данное обстоятельство было обусловлено достаточно значительным утолщением межальвеолярных перегородок в препаратах, где выявлены субсегментарные бронхи, что приводило к обеднению альвеолярной ткани.

В последующем в анализируемых участках произвольно выбрано по 40 альвеол, измерена их площадь, анализированы средние значения. В таблице 2 представлены данные о средней площади альвеол.

**Таблица 2** — Средняя площадь альвеол в разных участках горизонтальных срезов

Уровень среза	Средняя площадь альвеол в $1 \text{ см}^2$		
Долевые и сегментарные бронхи	$0,007 \pm 0,001$	$0,008 \pm 0,001$	$0,006 \pm 0,001$
	$0,007 \pm 0,001$	$0,006 \pm 0,001$	$0,006 \pm 0,001$
Субсегментарные бронхи	$0,005 \pm 0,001$	$0,003 \pm 0,0002$	$0,004 \pm 0,0005$
	$0,004 \pm 0,0003$	$0,004 \pm 0,0003$	$0,004 \pm 0,0003$
Периферическая часть легкого	$0,004 \pm 0,0002$	$0,004 \pm 0,0003$	$0,004 \pm 0,0003$
	$0,004 \pm 0,0002$	$0,004 \pm 0,0003$	$0,004 \pm 0,0002$

Из данных таблицы видно, что в отдельно взятых срезах средняя площадь альвеол была практически одинаковой, но уменьшалась от центральных отделов легких к периферическим. При этом средние показатели плотности альвеол в каждом уровне среза в целом свидетельствуют о практически двукратном ее уменьшении в срезах, проходящих через субсегментарные бронхи и периферические отделы легкого, по сравнению со срезами, где выделялись долевые и сегментарные бронхи. Данное различие является результатом изменения толщины и структуры межальвеолярных перегородок на различных уровнях срезов. Так, в препаратах, где встречались долевые и сегментарные бронхи межальвеолярные перегородки достаточно тонкие, в более периферических срезах межальвеолярные перегородки утолщены, сообщение между альвеолами и деструкции межальвеолярных перегородок не определялось, а просвет альвеол выглядел уменьшенным.

Толщина висцеральной плевры имела тенденцию к утолщению от центральных отделов легких

к более периферическим. Так, в срезах, проходящих через долевые и сегментарные бронхи, толщина висцеральной плевры составила  $0,012 \pm 0,002 \text{ см}$ , через субсегментарные бронхи —  $0,003 \pm 0,01 \text{ см}$ , а в наиболее периферических отделах толщина висцеральной плевры достигала  $0,02 \pm 0,003 \text{ см}$ .

Элементы корня доли или сегмента в поэтапных горизонтальных срезах легких изначально оказываются как бы сгруппированными, тогда как в срезах периферических участков легких наблюдается их веерообразное расхождение. В горизонтальных срезах, где встречались долевые, сегментарные и субсегментарные бронхи, их количество колебалось от 1 до 3. Форма их приближалась к округлой и определялась, в первую очередь, количеством, размером и ориентацией хрящей. На гистотопограммах можно было визуализировать как отдельные бронхи, так и их бифуркации. В отдельных случаях бронх следующего порядка мог не сообщаться с бронхом предыдущего порядка, что достаточно хорошо демонстрирует следующая иллюстрация (рис. 2).

На снимке прекрасно видно, что у места отвления бронха хрящи предшествующего бронха развернуты в сторону отвления, имеется сформированный бронхиальный ход меньшего порядка с хрящами, однако слизистая предшествующего бронха полностью замкнута.

В таблице 3 представлены данные о средних диаметрах бронхов и средних длинах хрящей, составляющих их стенки, на различных уровнях срезов.

**Таблица 3** — Средний диаметр бронхов и средняя длина хрящей, составляющих их стенки

Уровень среза	Средний диаметр бронхов (мм)	Средняя длина хрящей (мм)
Долевые и сегментарные бронхи	5,0	2,0
	6,0	1,0
Субсегментарные бронхи	4,0	4,0
	3,0	1,0
Периферическая часть легкого	1,0	0,5
	2,0	0,6

Из данных таблицы следует, что диаметры бронхов уменьшались от центральных уровней срезов к периферическим. Но, не смотря на это, средняя длина хрящей долевых, сегментарных и субсегментарных бронхов была примерно одинаковой. Количество хрящей в каждом бронхе колебалось от 3 до 5, форма могла быть продольной, округлой,

треугольной или каплевидной. В срезах более периферических отделов легких обнаруживалось от 4 до 5 бронхов (рис. 3).

Длина хрящей была меньшей, количество их составляло 1-2, а форма приближалась к округлой. В некоторых бронхах хрящи не определялись. На данных уровнях срезов форма бронхов прибли-

жалась к округлой и зависела скорее от содержания мышечного слоя в их стенках, нежели от хрящевого остова. Также можно было визуализировать бифуркации бронхов, но в подавляющем большинстве они располагались отдельно. На этих же уровнях срезов удавалось обнаружить концевые бронхиолы, оканчивающиеся подобием бифуркации (рис. 4).

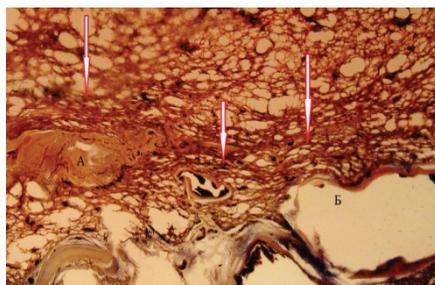


Рис. 1 — Зона компрессии альвеолярной ткани (стрелками указаны участки компрессии):  
А — бронх; В — артериальный сосуд



Рис. 2 — Участок ответвления бронха (стрелкой указана сохраненная слизистая бронха):  
А — бронх предыдущего порядка;  
Б — бронх следующего порядка

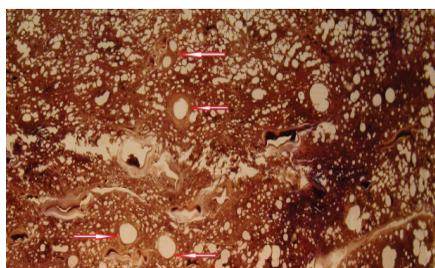


Рис. 3 — Стрелками отмечены бронхи периферического среза легкого

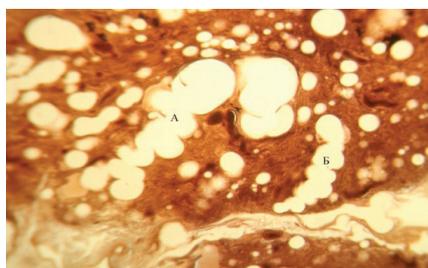


Рис. 4 — Гистотопограмма периферического отдела легкого:  
А, Б — концевые бронхиолы

Артериальные сосуды в горизонтальных срезах легких имели деформированный просвет. В отличие от венозных сосудов просветы артерий в подавляющем большинстве случаев были запустевшими. Измерение диаметра артерий было невозможно из-за деформации их просвета, но во всех случаях можно было определить толщину артериальных стенок, которая в зависимости от уровня среза колебалась в среднем от  $0,05 \pm 0,01$  см до  $0,02 \pm 0,005$  см.

Отличительной особенностью венозных сосудов было их большое количество, не поддающееся подсчету. Мелкие вены были выполнены кровяными сгустками полностью, в более крупных сгустки располагались пристеночно. Венозные сосуды могли иметь округлую форму, другие неправильную, в ряде случаев приближавшуюся к щелевидной. Средняя толщина стенок вен в зависимости от уровня среза колебалась от  $0,04 \pm 0,01$  см до  $0,02 \pm 0,006$  см.

Горизонтальные срезы легких позволили выявить притоки вен, располагавшиеся как в центральной части среза, так и отводившие кровь непосредственно от висцерального листка плевры.

В 3 случаях было выявлено по одному лимфатическому узлу. Форма их была неправильной, а площадь составила  $0,165 \text{ см}^2$ ,  $0,312 \text{ см}^2$  и  $0,072 \text{ см}^2$ . Ни в одном из наблюдений лимфатические узлы не выявлены в толще паренхимы легких и располагались в непосредственной близости от бронхиальных стволов. Примечательно, что в одном наблюдении лимфатический узел оказывал давление на прилежащие бронхи, вызывая пролапс их стенок в просвет бронхов. В другом случае лимфатический узел прилежал к бронхиальному хрящу и не вызывал деформации просвета бронха. Деструкции капсулы лимфатических узлов, а также инвазии ими в стенки прилежащих бронхов не было. Лимфоидные фолликулы

в структуре лимфатических узлов не определялись, а угольный пигмент располагался диффузно и занимал практически всю их площадь.

#### ВЫВОДЫ.

При использовании гистотопографического метода анализу подвергается качественно иная ориентация легких, что позволяет оценить их структуру не в привычной сагиттальной, а во фронтальной плоскости. При этом составные элементы легких представлены в виде поперечных срезов и позволяют получить данные, которые не встречаются в атласах по нормальной анатомии человека. Определяемые разнообразия в структуре альвеол на различных уровнях срезов и на различных участках одного среза является отражением пластичности альвеолярной ткани. Анализ поэтапных горизонтальных срезов легких позволяет получить информацию о диаметрах бронхов на различных участках деления бронхиальной системы, а также параметров составных элементов их стенок. Закономерности распределения бронхов и сосудов легкого в общепринятом представлении возможно существенно дополнить данными, получаемыми при изучении горизонтальных гистотопограмм легкого. Полученные сведения могут быть адаптированы к требованиям современной пульмонологии путем проведения сопоставления с данными прижизненных

методов визуализации. Результаты этих сопоставлений позволят изменить представления о патологических процессах, происходящих в структуре легкого.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Петровский, Б. В. Большая медицинская энциклопедия (издание третье) [текст] / Б. В. Петровский. — М. : Советская медицина, 1989. — 717 с.
2. Atlas of anatomy [text] / edited by Ann M. Gilroy, Brian R. MacPherson, Lawrence M. Ross: based on the work of Michael Schuenke, Erik Schulte, Udo Schumacher; consulting editors: Jonas Broman, Anna Josephson. — New York : Stuttgart: Thieme, 2009. — 656 p.
3. Gray's Anatomy: the Anatomical Basis Oof Clinical Practice / Anatomy editor-in-chief, [text] / S. Standring ; section editors, Neil R. Borely ... [et al.]. — 40th ed. — [Edinburgh] : Churchill Livingstone/Elsevier, 2008. — 1551 p. ill.
4. Sweet, H. C. Correlation of lung macrosections with pulmonary function in emphysema [el. resource] / H. C. Sweet, J. P. Wyatt, P. W. Kinsella // The American Journal of Medicine. — 1960 Aug. — Vol. 29. — P. 277-281.
5. The value of large sections in surgical pathology [el. resource] / M. P. Foschini, C. Baldovini, Y. Ishikawa, V. Eusebi // Int J Breast cancer. — 2012 (Nov). — Vol. 2012. — 785947.

УДК 616.329-006-089-02:616.1:616.2

А. Р. КОРНЯКОВА<sup>1,2</sup>, К. М. ИВАНОВ<sup>1</sup>, С. В. ЧЕМЕЗОВ<sup>1</sup>, П. В. САМОЙЛОВ<sup>3</sup>

### ВЛИЯНИЕ ОПЕРАЦИИ ТИПА ЛЬЮИСА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ У БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИЕЙ РАКА ПИЩЕВОДА

<sup>1</sup> — Оренбургский государственный медицинский университет

<sup>2</sup> — Клиника промышленной медицины

<sup>3</sup> — Оренбургский клинический онкологический диспансер

A. R. KORNYAKOVA<sup>1,2</sup>, K. M. IVANOV<sup>1</sup>, S. V. CHEMEZOV<sup>1</sup>, P. V. SAMOYLOV<sup>3</sup>

### INFLUENCE OF AN OPERATION OF LEWIS'S TYPE ON THE FUNCTIONAL STATE OF HEART OF VASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS IN PATIENTS WITH DIFFERENT LOCALIZATION OF CANCER OF THE ESOPHAGUS

<sup>1</sup> — Orenburg State Medical University

<sup>2</sup> — Clinic of industrial medicine

<sup>3</sup> — Orenburg regional clinical oncologic dispensary

#### РЕЗЮМЕ.

С целью оценки изменений функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем после операции типа Льюиса обследован 31 больной раком пищевода различной локализации с использованием трансторакальной эхокардиографии, фотоплетизмографии сонных артерий, компьютерной спирографии. Полученные результаты свидетель-

ствуют об ухудшении функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обусловленного топографическими изменениями органов грудной клетки в послеоперационном периоде.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** РАК ПИЩЕВОДА, ОПЕРАЦИЯ ТИПА ЛЬЮИСА, ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ СЕРДЕЧНЫЕ И ЛЕГОЧНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ.

## SUMMARY.

*The 31 patient with cancer of the esophagus of different localization with the use of trans-thoracic echocardiography, photo-plethysmography of carotid arteries, computer spirometry is inspected for the purpose of the estimation of changes in the functional state of cardiovascular and respiratory systems after an operation of Lewis's type. The obtained results testify about worsening in the functional state of cardiovascular and respiratory systems, caused by topographo-anatomic changes of the organs of chest in the postoperative period.*

**KEY WORDS:** CANCER OF THE ESOPHAGUS, AN OPERATION OF LEWIS'S TYPE, POSTOPERATIVE CARDIAL AND PULMONARY COMPLICATIONS.

## ВВЕДЕНИЕ.

Известно, что наибольшая радикальность хирургического лечения больных раком пищевода достигается при торакальном и торакоабдоминальном доступах. Оптимальным методом является резекция пищевода с одномоментной интраплевральной пластикой пищевода желудком — операция типа Льюиса. Этот способ исключает стенозирование анастомоза, обеспечивая лучшие функциональные результаты (Давыдов М. И., 1988; Самойлов П. В., 2014). Однако данные топографо-анатомических изменений в средостении при раке пищевода свидетельствуют об изменении топографии средостения в послеоперационном периоде, особенно выраженные в первые три месяца после операции и зависящие от локализации опухолевого процесса (Самойлов П. В., Рыков А. Е., 2010). Таким образом, создается морфологическая основа для изменений функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем и увеличения риска кардиоваскулярных и пульмонологических осложнений в послеоперационном периоде. В связи с этим актуальным является сопоставление результатов анатомических данных, связанных с локализацией опухолевого процесса и динамикой клинико-функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем в до- и послеоперационном периодах.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** — оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем до и после операции типа Льюиса у больных раком пищевода различной локализации.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

В зависимости от локализации онкологического процесса пациенты с раком пищевода были разделены на две группы. Первую группу составили 13 человек с локализацией рака в верхней и средней трети пищевода (средний возраст —  $60,3 \pm 1,2$  года). Во второй группе было 18 больных с локализацией рака в нижней трети пищевода (средний возраст —  $59,5 \pm 1,8$  года). Она рандомизирована с первой группой по возрасту, срокам выявления и тяжести онкологического процесса. Все больные были обследованы до операции, через 2 недели и через 3 месяца после резекции грудного отдела пищевода с одномоментной аутогастропластикой — операции типа Льюиса. Для исследования структурно-функционального состояния сердца и крупных сосудов были использованы трансторакальная эхокардиография, выполненная в покое по стандартной методике на сканере «Vivid 3» (Германия), и фотоплетизмография сонных артерий на доплер-анализаторе «Hadeco» (Япония). Исследование легочной вентиляции (компьютерная спирография на аппарате SP-3000, Япония) проведено по стандартной методике с расчетом 16 статических и динамических показателей. Были проанализированы жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л), резервный объем вдоха (Ровд, л), резервный объем выдоха (Ровд, л), остаточный объем воздуха (ООЛ, л), функциональная остаточная емкость легких (ФОЕЛ, л), остаточная емкость легких (ОЕЛ, л), минутный объем дыхания (МОД, л/мин.), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ, %), объем форсированного выдоха за первую секунду ( $ОФВ_1$ , %), индекс Тиффно ( $ОФВ_1/ЖЕЛ_{вд}$ ), индекс Генслера ( $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ ), максимальная усредненная объемная скорость ( $СОС_{25-75}$ , %), максимальные объемные скорости на уровнях 25, 50 и 75% ФЖЕЛ ( $МОС_{25, 50, 75}$ , %), пиковая объемная скорость вдоха (ПОСвд%).

Статистическая обработка данных проводилась непараметрическими методами (критерий знаков, критерий Вилкоксона-Манна-Уитни).

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.**

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в обеих группах наиболее выраженные структурно-функциональные изменения сердца были зарегистрированы в раннем послеоперационном периоде. В основном они касаются сосудов основания сердца и левого желудочка. Однако их значимость и динамика изменений в раннем и позднем послеоперационном периодах несколько отличалась в зависимости от локализации онкологического процесса.

**Корнякова Анна Романовна** — аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней, врач функциональной диагностики; тел. 89128416565; e-mail: cornyakovaanya@mail.ru

**Иванов Константин Михайлович** — д. м. н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней; тел. 89083210087; e-mail: kmiwanov@mail.ru

**Чемезов Сергей Всеволодович** — з. р. в. ш. РФ, д. м. н., профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 89128447847; e-mail: prof\_chemezov@mail.ru

**Самойлов Петр Владимирович** — к. м. н., зав. хирургическим отделением торакальной онкологии; тел. 89033602335; e-mail: samojlov.peter@yandex.ru

В первой группе в раннем послеоперационном периоде, через 2 недели после операции, выявлено расширение корня аорты с последующим увеличением ( $p=0,05$ ) на 3,1%. Закономерно нарастала величина расхождения створок аортального клапана, но без изменений градиента давления над ними.

Во второй группе расширение корня аорты было более значимым, чем в первой, — на 3,3% ( $p=0,05$ ) — и сопровождалось негативными гемодинамическими изменениями, связанными с увеличением градиента давления на клапанах в раннем послеоперационном периоде на 16,5% ( $p=0,05$ ), с последующим снижением к третьему месяцу послеоперационного периода.

Диаметр легочной артерии в первой группе увеличивался на 3,6% ( $p=0,05$ ) в раннем послеоперационном периоде с увеличением давления на клапанах на 4,4% ( $p=0,05$ ) с последующим возвращением к исходным показателям в позднем послеоперационном периоде. Во второй группе, в отличие от первой, изменения легочной артерии были связаны с увеличением градиента давления на 10,2% ( $p=0,05$ ) в раннем послеоперационном периоде с последующей динамикой к снижению, без изменений размеров самой артерии и клапанного аппарата.

Структурные изменения в левом желудочке в первой группе были связаны в раннем послеоперационном периоде с уменьшением конечного диастолического размера на 5,0% ( $p=0,05$ ) и конечного систолического размера на 6,3% ( $p=0,05$ ) с последующим увеличением этих показателей к позднему послеоперационному периоду соответственно на 2,7% ( $p=0,05$ ) и 3,3% ( $p=0,05$ ). Уменьшение объема полости левого желудочка закономерно приводило к падению ударного объема в раннем послеоперационном периоде на 7,0% ( $p=0,05$ ).

Во второй группе, несмотря на то, что отрицательная динамика показателей размеров полости левого желудочка была выражена в меньшей степени, уменьшение конечного диастолического размера по сравнению с исходным показателем в раннем послеоперационном периоде на 2,8% ( $p=0,05$ ) и на 2,0% ( $p=0,05$ ) в позднем послеоперационном периоде, без достоверных изменений конечного систолического размера, показатели центральной гемодинамики имели отрицательные тенденции с уменьшением не только ударного объема, но и фракции выброса левого желудочка ( $p=0,05$ ), что, по всей видимости, объясняется более выраженными, чем в первой группе, неблагоприятными гемодинамическими изменениями на аортальном клапане.

Выявленные структурно-функциональные изменения сердца сочетались с увеличением жесткости сонных артерий в раннем и позднем послеоперационных периодах ( $p=0,05$ ) по данным фотоплетизмографии.

До операции исходные показатели легочной вентиляции не отличались в исследованных группах. Операция приводила к выраженному ухудшению легочной вентиляции. В раннем послеоперационном периоде отрицательная динамика всех показателей наблюдалась параллельно в обеих группах с появлением как обструктивных, так и рестриктивных нарушений. Однако восстановление функционального состояния дыхательной системы происходило в группах по-разному.

При локализации рака в верхней и средней трети пищевода в раннем послеоперационном периоде происходило снижение ЖЕЛ на 23% от исходного значения, с восстановлением до 92% к третьему месяцу послеоперационного периода. Снижение ОФВ-1 происходило на 21%, с уменьшением объемной скорости в крупных бронхах на 23%, в средних на 22% и мелких на 18%, что свидетельствовало как о обструктивных, так и о рестриктивных нарушениях. Восстановление показателей к третьему месяцу происходило практически по всем показателям, кроме объемной скорости в средних бронхах, остающейся на уровне показателей в раннем послеоперационном периоде.

В группе больных с локализацией рака в нижней трети пищевода наиболее выраженное снижение показателей в раннем послеоперационном периоде с уменьшением МОС выявлено в бронхах всех калибров. Указанные изменения сохранялись к третьему месяцу послеоперационного периода и, в отличие от первой группы, происходило уменьшение объемной скорости в бронхах мелкого диаметра по сравнению с исходными показателями.

Описанные клиничко-функциональные изменения могут быть связаны с топографо-анатомической перестройкой взаимоотношений в средостении после операций типа Льюиса. Наиболее существенные изменения выявлены на 14-е сутки и заключались в уменьшении передне-заднего размера средостения, увеличении поперечного размера переднего средостения. Переднее средостение, относительно срединной плоскости (в сравнении с расположением до операции), располагается правее на уровнях грудино-ключичных сочленений, середины дуги аорты, основания сердца и левее относительно срединной плоскости на уровнях бифуркации трахеи и деления легочного ствола. Поперечный размер заднего средостения также увеличивался. Располагалось заднее средостение относительно срединной плоскости (в сравнении с расположением до операции) правее. Размеры трахеи увеличивались на уровнях грудино-ключичных сочленений и середины дуги аорты и не изменялись на уровнях бифуркации трахеи и бифуркации легочного ствола. Нисходящий отдел грудной аорты на всех уровнях не изменял

свой диаметр. Располагался он левее (в сравнении с расположением до операции) относительно срединной плоскости. Расстояние от него до грудины уменьшалось на всех уровнях. Относительно позвоночника нисходящий отдел грудной аорты располагается больше кзади на всех уровнях (задняя стенка нисходящей аорты располагается кзади относительно передней поверхности тел позвонков). Размеры сердца увеличивались. Располагалось оно относительно средин-

ной плоскости правее (в сравнении с расположением до операции); расстояние до грудины не изменялось, в то время как расстояние до позвоночника увеличивалось. Таким образом, после выполненного оперативного вмешательства происходили изменения как в расположении, так и в анатометрических параметрах заднего и переднего средостений, что в конечном итоге не могло не сказаться на функционировании сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

**Таблица 1** — Наиболее динамичные показатели состояния сердечно-сосудистой системы в до- и послеоперационном периодах операций типа Льюиса

Показатели	Рак в верхней и средней третях пищевода			Рак в нижней трети пищевода		
	до операции	через 2 недели	через 3 месяца	до операции	через 2 недели	через 3 месяца
Ширина корня аорты (мм)	33,7	33,7	34,4	33,9	34,6	35,2
Давление на клапане аорты (мм рт. ст.)	18,7	21,5	21,5	22,7	22,3	22,1
Диаметр легочного ствола (мм)	17,6	16,9	20,3	19,9	20,5	20,2
Давление на клапане легочного ствола (мм рт. ст.)	4,6	5,3	5,3	5,2	6,9	6,4
Конечный диастолический размер левого желудочка (мм)	50,3	47,7	49,5	49,6	48,5	48,9
Конечный систолический размер левого желудочка (мм)	31,7	29,6	31,8	31,7	31,2	30,8
Ударный объем левого желудочка (мл)	82,5	71,8	69,4	78,6	73,1	71,7
Фракция выброса левого желудочка (%)	65,0	62,9	57,8	64,4	63,0	60,4
Индекс жесткости сонных артерий (м/сек.)	0,86	0,86	0,84	0,81	0,79	0,83

**Таблица 2** — Наиболее динамичные показатели функции внешнего дыхания в до- и послеоперационном периодах операций типа Льюиса

Показатели	Рак в верхней и средней третях пищевода			Рак в нижней трети пищевода		
	до операции	через 2 недели	через 3 месяца	до операции	через 2 недели	через 3 месяца
Объем форсированного выдоха на первой секунде (л)	107,0	76,9	95,6	98,4	77,9	91,2
Объемная скорость в крупных бронхах (л/сек.)	74,4	52,7	63,8	82,7	63,6	76,5
Объемная скорость в средних бронхах (л/сек.)	89,8	63,9	74,0	87,4	67,9	70,8
Объемная скорость в мелких бронхах (л/сек.)	121,7	89,7	121,0	101,6	83,2	103,6

**ВЫВОДЫ:**

1. Операция типа Льюиса сопровождается структурно-функциональными изменениями сердца и крупных сосудов, наиболее выраженными в раннем послеоперационном периоде у больных с локализацией рака в нижней трети пищевода.

2. Изменения легочной вентиляции в раннем послеоперационном периоде имеют смешанный характер с сохранением обструктивных нарушений в позднем послеоперационном периоде, наиболее выраженных у больных с локализацией рака в нижней трети пищевода.

3. Полученные результаты свидетельствуют о различных функциональных изменениях сердечно-сосудистой и дыхательной систем, связанных с локализацией опухолевого процесса в пищеводе и анатомическими изменениями положения сердца, легких и средостения после операции типа Льюиса.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Давыдов, М. И. Одномоментная операция при хирургическом и комбинированном лечении рака пищевода : автореф. дис. д. м. н. / М. И. Давыдов. — М., 1988. — 36 с.

2. Корнякова, А. Р. Особенности изменений сердца и сосудов после операции типа Льюиса у больных раком пищевода различной локализации / А. Р. Кор-

някова, К. М. Иванов, С. В. Чемезов, П. В. Самойлов // Актуальные вопросы хирургии, неврологии, кардиологии, анестезиологии и реанимации, паллиативной медицины и сестринского ухода : Материалы IV научно-практической конференции «Оренбургские Пироговские чтения». — Оренбург, 2014. — С. 71-72.

3. Самойлов, П. В. Применение микрохирургической техники при формировании пищеводно-желудочных анастомозов / П. В. Самойлов // Евразийский онкологический журнал. — 2014. — № 3. — С. 46.

4. Самойлов, П. В. Компьютерно-томографическая анатомия грудного отдела пищевода при раке различной локализации / П. В. Самойлов, А. Е. Рыков // Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия. — 2010. — № 10. — С. 107-109.

УДК 617.557-007.43-089.844.819.84

А. В. ЧЕРНЫХ, Е. И. ЗАКУРДАЕВ, Ю. В. МАЛЕЕВ

## ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ НАТЯЖЕНИЯ ШВОВ ПРИ АУТОГЕРНИОПЛАСТИКЕ ПАХОВЫХ ГРЫЖ

Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

A. V. CHERNYH, E. I. ZAKURDAEV, Y. V. MALEEV

## POSSIBILITY OF REDUCING TENSION SUTURES IN AUTOPLASTY OF INGUINAL HERNIAS

Voronezh state medical academy n. a. N. N. Burdenko

#### РЕЗЮМЕ.

Рандомизированное клиническое исследование выполнено на 60 больных с односторонними неосложненными паховыми грыжами. Результаты клинических исследований свидетельствуют о том, что выполнение волнообразного послабляющего разреза передней стенки влагалища прямой мышцы живота при пластике пахового канала местными тканями значительно сокращает риск возникновения послеоперационных осложнений и рецидива.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПАХОВАЯ ГРЫЖА, ГЕРНИОПЛАСТИКА, НАТЯЖЕНИЕ ШВОВ.

#### SUMMARY.

A randomized clinical trial was carried out on 60 patients with unilateral uncomplicated inguinal hernias. The results of clinical study have shown that the perfor-

mance of the wavelike relaxing incision on anterior layer of the rectus sheath with autoplasty of the inguinal canal in patients with high inguinal gap eliminates the risk of postoperative complications and recurrence.

KEY WORDS: INGUINAL HERNIA, HERNIOPLASTY, TENSION SUTURES.

Одним из спорных вопросов хирургии является лечение больных с паховыми грыжами. В настоящее время широко зарекомендованы протезирующие способы герниопластики. Данные методики позволили значительно снизить количество рецидивов грыж [2, 4, 6, 8]. В то же время выраженный склеротический процесс, который достаточно часто наблюдается в зоне контакта сетки с тканями, сопровождается развитием послеоперационных осложнений, в том числе серозного воспаления раны, хронического болевого синдрома, и даже эректильной дисфункции [1, 3, 5, 7].

Классические способы пластики пахового канала местными тканями в настоящее время применяются очень редко. Наряду с этим, в современной хирургии известно достаточно много способов пластики местными тканями, которые учитывают различные принципы ауто- и аллопластики. Результаты приме-

Черных Александр Васильевич — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии с топографической анатомией; e-mail: chernyh@vsmaburdenko.ru

Закурдаев Евгений Иванович — ассистент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией; e-mail: ezakurdaev@rambler.ru

Малеев Юрий Валентинович — д. м. н., доцент кафедры оперативной хирургии с топографической анатомией; e-mail: ymaleev10@yandex.ru

нения аутопластики при сложных паховых грыжах уступают по количеству рецидивов и осложнений, однако эти методики восстанавливают топографию и функцию пахового канала, что очень важно для трудовой реабилитации больных [1, 3]. В связи с этим работы, направленные на повышение эффективности пластики грыжевого дефекта местными тканями, практически значимы.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** — разработать и оценить новый волнообразный послабляющий разрез передней стенки влагалища прямой мышцы живота в топографо-анатомическом эксперименте и рандомизированном клиническом исследовании.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.**

Работа состоит из топографо-анатомического и клинического разделов исследований. Объектами топографо-анатомической части исследования послужили 24 нефиксированных трупа лиц без видимых признаков патологии передней брюшной стенки, умерших в возрасте от 26 до 89 лет ( $58,4 \pm 2,6$  года). Набор материала осуществлялся на базе БУЗ ВО «Воронежское областное бюро СМЭ» и соответствовал положениям Хельсинской декларации по вопросам медицинской этики.

На каждом трупе выполнялось топографо-анатомическое препарирование пахового канала. После этого в медиальном углу пахового промежутка накладывался П-образный шов с захватом надкостницы лобкового бугорка, пахового серпа и сухожилий внутренней косой и поперечной мышц живота (рис. 1). Далее при помощи пружинного динамометра измерялось натяжение П-образного шва до и после выполнения послабляющего разреза передней стенки влагалища прямой мышцы живота. При этом в каждом наблюдении моделировался один послабляющий разрез. Волнообразный послабляющий разрез (приоритетная справка на изобретение № 2013144833) выполнен на 13, а его классический прототип — на 11 трупах.

Рандомизированное проспективное клиническое исследование проведено на базе БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» и научно-исследовательского института герниологии ГБОУ ВПО ВГМА им. Н. Н. Бурденко Минздрава России. Критерий включения больных в исследование — треугольная форма пахового промежутка с высотой больше 3,0 см. Критерии исключения: осложненная, двусторонняя, врожденная и скользящая паховая грыжа, наличие грыжи в другой области, женский пол, возраст до 18 лет, обострение сопутствующих заболеваний.

Всего в исследование включено 60 мужчин в возрасте от 19 до 86 лет ( $60 \pm 2$  года), которые были госпитализированы в стационар по поводу одно-

сторонних неосложненных паховых грыж (косых — 30%, прямых — 70%). В зависимости от способа укрепления грыжевых ворот больные разделены на 3 равные по количеству наблюдений группы: основная (аутопластика пахового канала по Е. Н. Любых, сочетанная с волнообразным послабляющим разрезом передней стенки влагалища прямой мышцы живота), 1-я контрольная (классическая аутопластика по Е. Н. Любых), 2-я контрольная (ненатяжная пластика грыжевого дефекта полипропиленовым сетчатым протезом по Лихтенштейну).

При рандомизации больных сначала в 3 столбца (соответственно количеству групп исследования) по 20 строк (соответственно количеству больных в группе) были сгенерированы случайные числа от 1 до 60. Каждое число было запечатано в конверт, который вскрывался при паховом грыжесечении на этапе ревизии задней стенки пахового канала в случае высоты пахового промежутка больше 3,0 см. Если случайное число соответствовало 1-му столбцу — больной попадал в основную группу, 2-му столбцу — в 1-ю контрольную группу, 3-му столбцу — во 2-ю контрольную группу исследования. Рандомизированные группы оказались сопоставимыми по количеству больных, среднему возрасту, виду паховых грыж и высоте пахового промежутка (табл. 1).

**Таблица 1** — Характеристика рандомизированных групп исследования

Исследуемый параметр	Рандомизированные группы исследования		
	Основная	1-я контр.	2-я контр.
Количество больных, абс.	20	20	20
Средний возраст (лет), $M \pm m$	$56 \pm 17$	$64 \pm 12$	$59 \pm 10$
Косая паховая грыжа, абс. (%)	6 (30)	5 (25)	7 (35)
Прямая паховая грыжа, абс. (%)	14 (70)	15 (75)	13 (65)
Высота пахового промежутка (см), $M \pm m$ (min-max)	$3,3 \pm 0,2$ (3,1-3,7)	$3,4 \pm 0,1$ (3,2-3,7)	$3,3 \pm 0,1$ (3,1-3,5)

Различия между рандомизированными группами по всем исследуемым параметрам не значимы —  $p > 0,05$ .

В послеоперационном периоде больные находились под наблюдением в течение 7-10 суток в зависимости от состояния раневого процесса. В отдаленные сроки больные обследовались каждые 6 месяцев на протяжении 2 лет.

При статистической обработке результатов исследования определялись среднее арифметическое —  $M$ , стандартная ошибка среднего —  $m$ , критерии Пирсона ( $\chi^2$ ),  $U$  Манна-Уитни. Различия показателей считались значимыми при доверительной вероятности 0,95 и более ( $p \leq 0,05$ ).

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Для уменьшения натяжения тканей и возможного прорезывания П-образного шва при аутопластике пахового канала по Е. Н. Любых предложен волнообразный послабляющий разрез передней стенки влагалища прямой мышцы живота (приоритетная справка на изобретение № 2013144833). По предложенной в данной работе методике (рис. 2) на участке передней стенки влагалища прямой мышцы живота выполняют S-образный разрез (слева) или зеркаль-

но отображенный S-образный разрез (справа). Ось послабляющего разреза направлена сверху вниз, снаружи кнутри и параллельно условной линии, соединяющей подвздошный гребень и лобковый бугорок. В результате выполнения волнообразного послабляющего разреза образуются два лоскута: верхний — на питающей ножке у латерального края передней стенки влагалища прямой мышцы живота, и нижний — на питающей ножке у белой линии живота. С целью сохранения кровоснабжения лоскутов их формируют закругленными. Лоскуты перемещают друг относительно друга, после этого накладывают редкие узловые швы на края дефекта. При очень высоком паховом промежутке (больше 4,0 см) послабляющий разрез не ушивают или выполняют несколько небольших волнообразных послабляющих разрезов.

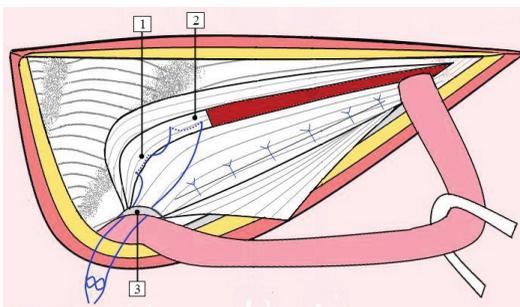


Рис. 1 — Наложения П-образного шва при аутогерниопластике пахового канала по Е. Н. Любых (слева): 1 — латеральный край передней стенки влагалища прямой мышцы живота; 2 — серповидный апоневроз; 3 — лобковый бугорок

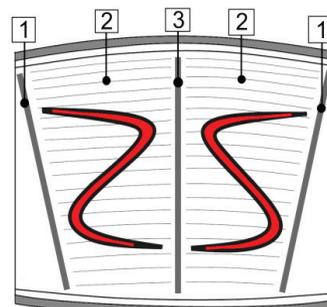


Рис. 2 — Волнообразный послабляющий разрез передней стенки влагалища прямой мышцы живота: 1 — латеральный край влагалища прямой мышцы живота; 2 — передняя стенка влагалища прямой мышцы живота; 3 — белая линия живота

В топографо-анатомическом эксперименте на 24 трупах изучена сравнительная эффективность волнообразного послабляющего разреза передней стенки влагалища прямой мышцы живота и его классического аналога [10]. При этом измерялось натяжение П-образного шва, наложенного в медиальном углу пахового промежутка (рис. 1), до и после выполнения волнообразного послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота и его классического прототипа. В результате эксперимента установлено, что выполнение волнообразного послабляющего разреза при аутопластике по Е. Н. Любых снижает натяжение П-образного шва на 40,7%, тогда как его классический прототип — на 25,9%, что в 1,5 раза меньше (табл. 2). Полученные данные позволили перенести волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота в клиническую практику.

В клинике на 60 больных с односторонними несложненными паховыми грыжами (косых — 30%, прямых — 70%) изучены результаты применения

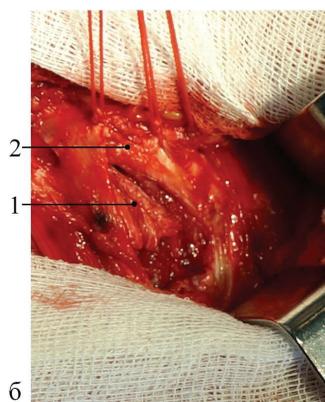
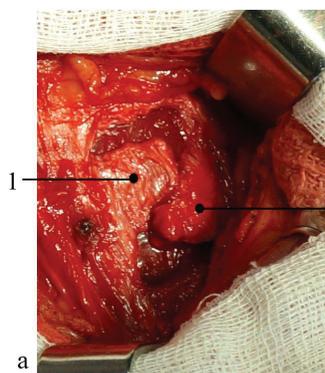
различных вариантов укрепления грыжевых ворот. Установлено, что в основной группе исследования, где применялась аутопластика по Е. Н. Любых, сочетанная с предложенным волнообразным послабляющим разрезом передней стенки влагалища прямой мышцы живота (рис. 3), послеоперационных осложнений не возникло. У больных из 1-й контрольной группы, которым выполнена аутопластика по Е. Н. Любых без послабляющего разреза, в 15% случаев возникли ранние послеоперационные осложнения в виде отека мошонки (5%) и пареза мочевого пузыря (10%). Возникновение отека мошонки, очевидно, было обусловлено затруднением оттока крови по поверхностным и глубоким венам подвздошно-паховой области, а пареза мочевого пузыря — повышением внутрибрюшного давления в полости малого таза. У больных 2-й контрольной группы после укрепления грыжевых ворот сетчатым протезом ранние осложнения (серозное воспаление раны) возникли в 5% наблюдений, а отдален-

ные (хронический болевой синдром) — в 20%. Эти осложнения являлись, по-видимому, следствием экссудативно-пролиферативной реакции на контакт мягких тканей с сеткой и ее давления на нервные окончания. Рецидивов паховых грыж в срок наблюдения до 2 лет у больных всех групп исследования не отмечено.

**Таблица 2** — Изменение натяжения П-образного шва после выполнения различных послабляющих разрезов передней стенки влагалища прямой мышцы живота,  $M \pm t$

Натяжение П-образного шва, Н	Z-образный разрез по Ярцеву	Волнообразный послабляющий разрез
Исходное	27,4±0,9	27,2±0,4
После выполнения разреза*	20,2±0,9	15,8±0,3

\* — различия между показателями натяжения П-образного шва после выполнения послабляющих разрезов значимы при  $p=0,00004$ .



**Рис. 3** — Пациент, 65 лет. Волнообразный послабляющий разрез передней стенки влагалища прямой мышцы живота при аутопластике пахового канала по Е. Н. Любых (справа): а — выполнен зеркально отображенный S-образный разрез; б — выкроенные лоскуты перемещены друг относительно друга, накладываются узловыми швами на края разреза. 1 — нижний лоскут влагалища прямой мышцы живота; 2 — верхний лоскут влагалища прямой мышцы живота

Результаты экспериментального и клинического исследования свидетельствуют о том, что выполнение волнообразного послабляющего разреза передней стенки влагалища прямой мышцы живота при опосредованной пластике пахового канала у паци-

ентов с высоким паховым промежутком позволяет сократить риск возникновения послеоперационных осложнений, что связано со значительной релаксацией мышечно-апоневротических структур, образующих стенки пахового канала.

**ВЫВОДЫ.**

Пластика грыжевых ворот местными тканями сопровождается сильным натяжением тканей, особенно в медиальном углу пахового промежутка, что в значительной мере повышает вероятность развития послеоперационных осложнений вследствие атрофии мышц.

1. У больных со значительно нарушенной топографией задней стенки пахового канала, в том числе с высотой пахового промежутка больше 3,0 см, пластику пахового канала местными тканями необходимо сочетать с послабляющим разрезом влагалища прямой мышцы живота.

2. Разработанный волнообразный послабляющий разрез влагалища прямой мышцы живота уменьшает натяжение тканей при пластике грыжевого дефекта местными тканями на 40,7%, то есть он почти в два раза эффективнее классических прототипов.

3. Внедрение волнообразного послабляющего разреза влагалища прямой мышцы живота в клиническую практику позволило значительно сократить риск возникновения ранних послеоперационных осложнений у больных со сложными паховыми грыжами.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Анатомическое обоснование модификации опосредованной пластики пахового канала / А. В. Черных, Е. Н. Любых, Е. И. Закурдаев, В. Г. Витчинкин // *Новости хирургии.* — 2014. — Т. 22, № 4. — С. 403-407.

2. Бежин, А. И. Сравнительное экспериментальное изучение новых поливинилиденфторидных эндопротезов с карбиновым покрытием для герниопластики / А. И. Бежин [и др.] // *Системный анализ и управление в биомедицинских системах.* — 2006. — Т. 5, № 4. — С. 802-806.

3. Волнообразный послабляющий разрез передней стенки влагалища прямой мышцы живота при опосредованной пластике пахового канала / А. В. Черных, Е. Н. Любых, Е. И. Закурдаев, В. Г. Витчинкин // *Новости хирургии.* — 2015. — Т. 23, № 1. — С. 17-23.

4. Воробьев, А. А. Морфологическая характеристика спаечного процесса у больных пожилого возраста с грыжами переднебоковой стенки живота / А. А. Воробьев, С. А. Алифанов // *Морфология.* — 2009. — Т. 136, № 4. — С. 33.

5. Юрасов, А. В. Качество жизни в отдаленном периоде у тучных пациентов, которым выполнялось грыжесечение с использованием различных способов герниопластики / А. В. Юрасов, А. С. Олейничук // *Анналы хирургии*. — 2009. — № 1. — С. 28-30.

6. *Falx inguinalis: a forgotten structure* / T. Sen [et al.] // *ANZ J Surg*. — 2011. — Vol. 81, N 3. — P. 112-113.

7. *Randomized clinical trial: conventional Lichtenstein vs. hernioplasty with self-adhesive mesh in bilateral inguinal hernia surgery* / J. L. Porrero [et al.] // *Hernia*. — 2014. — PMID: 25367200.

8. *Zsolt, B. B. Recurrence rate in Bassini operation after five years* / B. B. Zsolt, M. M. Csiky // *Magy Seb*. — 2011. — Vol. 54, N 5. — P. 307-308.

УДК 616.36-002.951.21-089

В. В. АЛИПОВ<sup>1</sup>, М. С. ЛЕБЕДЕВ<sup>2</sup>, А. И. УРУСОВА<sup>1</sup>, Д. А. АНДРЕЕВ<sup>1</sup>

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ТРАНСКУТАННОЙ ПУНКЦИИ ПЕЧЕНИ

<sup>1</sup> — Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского

<sup>2</sup> — Саратовская областная клиническая больница

V. V. ALIPOV<sup>1</sup>, M. S. LEBEDEV<sup>2</sup>, A. I. URUSOVA<sup>1</sup>, D. A. ANDREEV<sup>1</sup>

## EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE PERCUTANEOUS LIVER PUNCTURE METHOD

<sup>1</sup> — *Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovskiy*

<sup>2</sup> — *Saratov Regional Clinical Hospital*

### РЕЗЮМЕ.

Способ пункции печени прост в техническом исполнении, обеспечивает малую травматичность, надёжную профилактику осложнений в ходе пункции, в результате воздействия на паренхиму органа лазерного излучения мощностью 9 Вт образуется коагуляционный некроз, обеспечивающий надёжный желче- и гемостаз.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПУНКЦИЯ, ПЕЧЕНЬ.

### SUMMARY.

The method of the parenchymatous organ puncture with the laser support is worked out. Simple in technical execution it ensures a small traumatic effect, reliable prophylaxis of complications. As a result of the laser radiation action (capacity 9 Wt) on the organ parenchyma the coagulation necrosis of the passed canal wall is formed that ensures the effective bile- and hemostasis.

KEY WORDS: LASER RADIATION, MODELING, PUNCTURE, LIVER.

### АКТУАЛЬНОСТЬ.

В литературе описано множество способов пункции глубоко расположенных очаговых обра-

зований паренхиматозных органов (кисты, новообразования и т. д.) с лечебной и диагностической целью, в том числе под ультразвуковым контролем. К недостаткам пункционных методов относятся осложнения, связанные с образованием гематомы в зоне пункции либо по ходу иглы, а также кровотечение в брюшную полость [1]. Опасным осложнением является продолжающееся желчеистечение при удалении иглы из печени после окончания пункционных манипуляций под ультразвуковым контролем [2, 3]. Необходимо совершенствование способов малоинвазивных оперативных пособий, что позволит снизить количество данных осложнений.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ — экспериментально обосновать эффективность нового способа транскутанной пункции печени.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

В 80 исследованиях на лабораторных крысах (n=40) обоего пола различного возраста массой 280-320 г отрабатывали методику пункции печени с использованием хирургического лазера «Lasermid-1-10» с центральной длиной волны 1064 нм и мощностью до 10 Вт в постоянном режиме. Под наркозом выполняли лапаротомию и выводили в рану долю печени. Через просвет пункционной иглы до дистального ее края проводили световод лазера. В присутствии лазерного излучения (ЛИ) через паренхиму печени продвигали иглу со световодом от края доли в медиальном направлении на глубину 20 мм. Для определения оптимальных параметров лазерного излучения выполняли пункции печени с разными значениями мощности. В первой основной группе мощность ЛИ

Алипов Владимир Владимирович — академик РАЕ, д. м. н., профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии; e-mail: vladimiralipov@yandex.ru

Лебедев Максим Сергеевич — врач-хирург; тел. 8 (8452) 66-98-17; e-mail: maksimlebedevs@yandex.ru

Урусова Алина Ивановна — аспирант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии; тел. 8 (8452) 66-98-17

Андреев Дмитрий Александрович — студент 3-го курса; тел. 8 (8452) 66-98-17

составляла 7 Вт, во второй — 8 Вт, в третьей — 9 Вт. Группу контроля составляли животные, пункцию печени которым выполняли без лазерной поддержки.

Транскуптанную пункцию печени с лазерной поддержкой под контролем ультразвука проводили в 10 исследованиях на кроликах породы Шиншилла (n=5) в возрасте одного года с массой тела от 4,8 до 5,1 кг. С помощью аппарата УЗИ определяли место пункции, выбирая наиболее массивную долю печени, непосредственно прилежащую к брюшной стенке, и оптимальную траекторию иглы. Под наркозом в установленной проекции печени производили пункцию брюшной стенки иглой с мандреном. Мандрен удаляли и через просвет иглы проводили световод лазера (Lasermid-1-10) до дистального края иглы. В присутствии лазерной поддержки мощностью излучения 9 Вт пункционную иглу продвигали в толщу паренхимы органа, формируя внутрипеченочный канал глубиной 20 мм.

При оперативных вмешательствах применяли двухкомпонентное общее обезболивание: раствор рометара 2% в дозе 5,0 мг/кг и раствор зоветила 5% в дозе 7,5 мг/кг. Выведение животных из эксперимента осуществляли передозировкой наркоза.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ.

При определении параметров ЛИ у крыс выявлено следующее: у животных первой и второй основных групп мощность ЛИ была недостаточной. Налипания на край иглы некротизированных коагуляцией тканей способствовало дополнительному повреждению ткани печени при формировании канала. В первой основной группе поступление крови и желчи из пункционного канала после удаления иглы отмечено в 17 (85%) и 12 (60%) исследованиях соответственно.

При гистологическом исследовании материала первой основной группы выявлено, что края пункционного канала в печени образованы некротизированными гепатоцитами, фибрином, темно-коричневого цвета массами (А), образованными за счет коагуляции крови (рис. 1). Вокруг канала отмечается обширная полоса повреждения гепатоцитов (Б).

Просвет пункционного канала представлен свежими и сладжированными эритроцитами, что обусловлено кровотечением из поврежденного сосуда (рис. 2).

Во второй основной группе осложнения при пункции в виде кровотечения наблюдали в 5 (25%), а желчеистечения — в 7 (35%) случаях. В группе контроля кровотечение из пункционного канала после проведения данной манипуляции отмечено в 14 (70%), а поступление желчи в 10 (50%) исследованиях. Во всех наблюдениях третьей основной группы желчеистечения и кровотечения из пункционного канала после удаления иглы не отмечено. ЛИ мощностью 9 Вт обеспечивало беспрепятственное прохождение иглы

через паренхиму органа. Некротизированные коагуляцией ткани не налипали на дистальный край иглы, за счет чего не было травмирования печени вблизи формируемого канала.

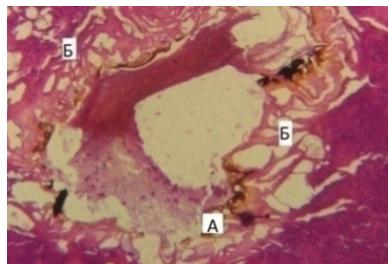


Рис. 1 — Фрагмент печени крысы первой основной группы после пункции с лазерной поддержкой. Мощность ЛИ — 7 Вт. Окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение: x 80



Рис. 2 — Фрагмент печени крысы первой основной группы после пункции с лазерной поддержкой. Мощность ЛИ — 7 Вт. Окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение: x 80

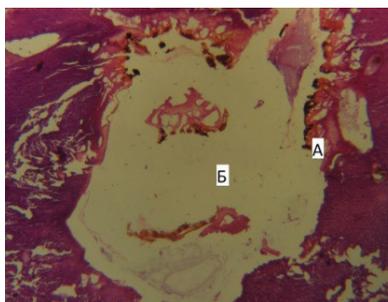


Рис. 3 — Фрагмент печени крысы после пункции с лазерной поддержкой мощностью 9 Вт. Окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение: x 80

Края экспериментального канала в печени при гистологическом исследовании у животных третьей основной группы (9 Вт) образованы некротизированными гепатоцитами, фибрином, темно-коричневого цвета массами (А), которые образовались за счет коагуляции крови (рис. 3). Пункционный

канал с практически пустым просветом (Б). Полоса повреждения гепатоцитов вокруг канала значительно меньше, чем в препарате печени животных первой группы (рис. 4).

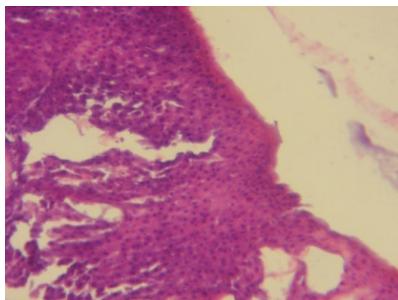


Рис. 4 — Фрагмент печени крысы после пункции с лазерной поддержкой мощностью 9 Вт. Окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение:  $\times 200$

Схема запатентованной нами методики транскутанной пункции печени [4] при моделированной кисте печени [5] представлена на рисунке 5.

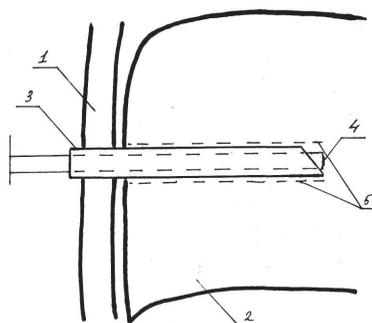


Рис. 5 — Схема способа транскутанной пункции печени с лазерной поддержкой:

- 1 — брюшная стенка, 2 — печень,  
3 — пункционная игла, 4 — световод лазера,  
5 — внутривнутрипеченочный канал

После проведения транскутанной пункции печени с лазерной поддержкой на протяжении последующих трех суток ежедневно с целью исключения возможных осложнений, связанных с проведением данной манипуляции, животным выполняли УЗИ. Во всех исследованиях: образование гематомы в зоне пункции и по ходу иглы, а также свободной жидкости в брюшной полости отмечено не было.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Разработанный способ пункции паренхиматозного органа с лазерной поддержкой прост в техническом исполнении, обеспечивает малую травматичность, надёжную профилактику осложнений в ходе пункции, а также в периоде после проведения данной манипуляции. В результате воздействия на паренхиму органа ЛИ мощностью 9 Вт образовывался коагуляционный некроз стенки пройденного канала, обеспечивающий надёжный желче- и гемостаз.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Экспериментальные лазерные нанохирургические технологии. Первые результаты и перспективы / В. В. Алипов, М. С. Лебедев, Х. М. Цацаев, Н. В. Алипов, Е. А. Добрейкин, А. И. Урусова // *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. — 2011. — Т. IV. — № 2. — С. 330-333.
2. Экспериментальное обоснование применения лазерных и нанотехнологий в хирургической онкологии / В. В. Алипов, Е. А. Добрейкин, А. И. Урусова [и др.] // *Морфология*. — 2014. — № 3. — С. 14.
3. Evaluation of antimicrobial effect of copper nanoparticles' and low-intensity laser radiation and their combined application in experiment // V. Alipov, A. Dobrejkin, A. Urusova, P. Belaev. — *Westwood-Canada*. — 2014. — P. 279-280.
4. Алипов, В. В. Способ пункции очаговых образований паренхиматозных органов / В. В. Алипов, М. С. Лебедев. — Патент РФ № 2393812 от 15.12. 2008 г.
5. Алипов, В. В. Способ моделирования фиброзной кисты печени в эксперименте / В. В. Алипов, М. С. Лебедев. — Патент № 2394278 от 15.12. 2008 г.

УДК 616.367-089.166-06

А. А. ТРЕТЬЯКОВ, А. Н. НЕВЕРОВ, А. Ф. ЩЕТИНИН, С. В. ПЕТРОВ

## ТАКТИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОШИБКИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПАССАЖА ЖЕЛЧИ В КИШЕЧНИК И НАРУЖНОМ ОТВЕДЕНИИ ЖЕЛЧИ В УСЛОВИЯХ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ

*Оренбургский государственный медицинский университет*

A. A. TRETIAKOV, A. N. NEVEROV, A. F. SHETININ, S. V. PETROV

## TACTICAL AND TECHNICAL MISTAKES WHEN RESTORING THE PASSAGE OF BILE INTO THE INTESTINE AND THE EXTERNAL DIVERSION OF BILE IN CONDITIONS INTRAOPERATIVE INJURIES OF THE EXTRAHEPATIC BILE DUCTS

*Orenburg State Medical University*

### РЕЗЮМЕ.

Проведен ретроспективный анализ тактических и технических ошибок, допущенных при восстановлении пассажа желчи в кишечник и наружном отведении желчи в условиях ятрогенного повреждения желчных протоков у 111 больных, оперированных в разных лечебных учреждениях области по поводу желчнокаменной болезни, в последующем в областном гепатологическом центре по поводу рубцовых стриктур желчных протоков, явившихся исходом интраоперационной травмы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ, ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ, БИЛИОДИГЕСТИВНЫЕ И БИЛИОБИЛИАРНЫЕ АНАСТОМОЗЫ.

### SUMMARY.

A retrospective analysis of tactical and technical mistakes made when restoring the passage of bile into the intestine and the external diversion of bile in the conditions of iatrogenic injury of the bile duct from 111 patients operated in different medical institutions of the region about cholelithiasis, later in the regional hepatological center for cicatricial strictures of the bile ducts, which was the outcome of intraoperative injury.

**KEY WORDS:** INTRAOPERATIVE DAMAGE OF THE BILIARY TRACT, CHOLELITHIASIS, BILIARY-ENTERIC AND BILIARY-BILIARY ANASTOMOSES.

### ВВЕДЕНИЕ.

Увеличение числа больных с желчнокаменной болезнью сопровождается неуклонным ростом количества оперативных вмешательств на внепеченочных желчных протоках [4, 5, 8]. Увеличивается и частота интраоперационных повреждений желчных протоков при холецистэктомии в связи с широким внедрением в практику эндоскопических и малоинвазивных технологий [1, 3, 19].

От выбора способа восстановления пассажа желчи в кишечник или наружного отведения желчи, предпринятого при обнаружении повреждения желчных протоков, во многом зависит дальнейшая хирургическая тактика и исход реконструктивной или восстановительной операции.

Допущенные тактические и технические ошибки при первой операции, неправильный выбор способа дренирования билиарного дерева или методики наложения билиодигестивного или билиобилиарного анастомоза могут явиться причиной серьезных осложнений и поводом для повторных оперативных вмешательств уже в первые дни послеоперационного периода.

Располагая опытом 111 реконструктивных и восстановительных операций на внепеченочных желчных протоках, предпринятых по поводу их рубцовых стриктур ятрогенного происхождения, и опытом 18 оперативных вмешательств по поводу свежих интраоперационных повреждений желчных протоков, мы сочли целесообразным провести анализ тактических и технических ошибок, допускаемых хирургами при ликвидации возникших при первой операции осложнений и разработать соответствующие рекомендации.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** — анализ тактических и технических ошибок при восстановлении пассажа желчи в кишечник и наружном отведении желчи в условиях интраоперационного повреждения внепеченочных желчных протоков и разработка рациональных рекомендаций.

Третьяков Анатолий Андреевич — з. вр. РФ, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой хирургии; тел. 89033660720; e-mail: anatoly\_tretyakov@mail.ru

Неверов Алексей Николаевич — к. м. н., доцент кафедры хирургии; тел. 83532349271; e-mail: z349271@mail.ru

Щетинин Андрей Фёдорович — к. м. н., доцент кафедры хирургии; тел. 83532349305; e-mail: surgeryfpms@yandex.ru

Петров Сергей Валентинович — к. м. н., ассистент кафедры хирургии; тел. 89226252531; e-mail: k\_hirurg@orgma.ru

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.**

Из 111 больных с рубцовыми стриктурами внепеченочных желчных протоков ятрогенного происхождения, оперированных ранее в разных медицинских учреждениях области по поводу желчнокаменной болезни, у 75 пациентов интраоперационные повреждения желчных протоков диагностированы во время операций, у 15 через 24-48 часов, у 21 спустя 7-15 дней после неё. У 98 больных оперативное вмешательство по разным причинам (недостаточная квалификация хирургов, тяжелое состояние больных, высокая локализация травмы) было выполнено в минимальном объеме, ограничилось наружным дренированием желчных протоков и подпеченочного пространства. У 13 больных были наложены билиодигестивные анастомозы, исходом которых явились рубцовые стриктуры соустьев (2 пациента из них перенесли несостоятельность анастомоза, 2 — анастомозит, механическую желтуху и обтурационный холангит).

Наряду с клиническим исследованием больных важнейшую и часто решающую роль в изучении характера повреждения, определении уровня непроходимости и протяженности сужения желчных протоков, состояния внутрипеченочного билиарного дерева, в частности наличия билиарной гипертензии, холангиоэктазий, подпеченочных затеков, а также других важных деталей, позволяющих выстраивать четкое суждение о состоянии желчных протоков, отводятся рентгеноконтрастным методам исследования. Детальный анализ холангиографии, изучение характера изменений во внутри- и внепеченочных желчных протоках необходимо не только для выбора оптимального способа реконструктивной операции, но и решения вопроса о срочности оперативного вмешательства.

**РЕЗУЛЬТАТ И ОБСУЖДЕНИЕ.**

Большинство больных поступили в клинику через 2-4 недели после предыдущей операции с наружными желчными свищами, механической желтухой, гнойным холангитом с выраженными нарушениями гомеостаза, поэтому реконструктивным операциям предшествовала интенсивная консервативная терапия, разгрузочные операции с целью адекватной декомпрессии билиарной системы и установления назоудоденального зонда для введения в 12-перстную кишку теряемой через дренажи желчи.

При анализе холангиограмм обнаружены следующие технические ошибки при дренировании желчных путей. Так, у 22 пациентов с иссеченной бифуркацией развился синдром недренируемой доли или обеих долей печени, механическая желтуха и гнойный обтурационный холангит, из-за постепенного стенозирования устья одного или обоих долевых печеночных протоков, которые не были обнаружены во время операции и не дренированы (рис. 1).

У 9 больных синдром недренируемой доли печени был обусловлен неправильным установлением дренажа в просвете проксимальной культы поврежденного протока. Так, при сохраненной нерасширенной бифуркации дренаж, установленный в один из долевых протоков, создавал препятствие для оттока желчи или полностью обтурировал просвет противоположного протока с развитием в этом сегменте билиарной гипертензии, холангиоэктазии и гнойного холангита (рис. 2).

У 34 больных произошло смещение дренажных трубок из просвета общего печеночного протока и долевых протоков, что также привело к развитию рубцового процесса в воротах печени, который распространялся на бифуркацию или переходил на долевые печеночные протоки (рис. 3).

Смещение дренажа из просвета желчного протока в послеоперационном периоде или установление его в подпеченочном пространстве во время операции у 18 больных привело к быстрому заращению узкого извитого свищевого хода, иногда в течение 24 часов, и развитию обтурационного гнойного холангита (рис. 4).

В 35 случаях вместо плановой реконструктивной операции ограничивались срочной паллиативной декомпрессией билиарного дерева, чаще всего транспеченочным билатеральным дренированием.

Плановая реконструктивная операция выполнялась после стихания воспалительного процесса в подпеченочном пространстве, купирования холангита, ликвидации желтухи через 1,5-2 месяца.

В клинике за последние 20 лет по поводу интраоперационных повреждений желчных протоков оперировано 18 больных. Характер оперативных вмешательств при интраоперационных повреждениях желчных протоков, выявленных во время операции, зависел от уровня и степени повреждения и диаметра просвета желчного протока.

При полном пересечении или иссечении 1,5 см общего печеночного протока 3 больным был наложен билиобилиарный анастомоз на транспеченочном дренаже с оставлением его дистального конца в просвете холедоха (способ Прадери), 4 больным с травмой общего желчного протока был применен дренаж Кера. Однако недостатком этих методов является угроза преждевременной закупорки дренажа солями желчных кислот, возникновение механической желтухи и гнойного холангита и невозможность смены дренажа. Так, у 2 больных, у которых билиобилиарные анастомозы были сформированы на транспеченочных дренажах по Прадери и у 1 на дренаже Кера, из-за закупорки просвета солями желчных кислот пришлось удалить дренажи преждевременно, после чего у 3 больных рубцовая стриктура возникла через 20 дней, спустя 3 и 4 месяца.



Рис. 1 — Фистулограмма больной К., 62 года, спустя 26 суток после интраоперационной травмы желчных протоков. Бифуркация отсутствует. Дренажирован правый печеночный проток. Устье левого печеночного протока резко сужено и дренируется через узкий свищевой ход установленным в подпеченочном пространстве дренажом. Констатируются резко расширенные желчные протоки левой доли печени. Протоки правой доли умеренно дилатированы из-за неадекватного желчеоттока через узкий дренаж



Рис. 2 — Фистулограмма больной Р., 50 лет. Через сохранный бифуркацию произведено чреспеченочное дренирование правой доли печени. Дренаж сдавливает устье левого долевого протока, вызывая билиарную гипертензию левой доли



Рис. 3 — Фистулограмма больной Б., 67 лет (до операции). Контрастным веществом заполнились умеренно расширенные внутripеченочные и долевыe желчные протоки



Рис. 4 — Фистулограмма больной П., 22 года. Посттравматическая стриктура общего печеночного протока. Через узкий свищевой ход контрастируется бифуркация и расширенные долевыe и внутripеченочные желчные протоки. Дренажная трубка установлена под печенью на значительном расстоянии от желчных протоков

Возможность рубцевания соустья при коротком сроке нахождения трубок в желчных протоках побудила нас в последующем применить сменные транспеченочные дренажи с продолжительностью их нахождения в протоках 1,5 года. Так, при полном пересечении общего печеночного протока, из-за малого диаметра которого имела угроза сужения просвета при сшивании и развития рубцовой

стриктуры в области анастомоза, для обеспечения длительного дренирования 2 больным применяли СТД. Проксимальный конец этого дренажа выводили через нижнюю поверхность правой доли печени в области ложа желчного пузыря, а дистальный — через холедохотомическое отверстие ниже линии анастомоза. Смену дренажа производили каждые 2 месяца. У 3 больных произведено двойное транспе-

чечное дренирование через правый и левый печеночные протоки, поскольку соустье у них формировалось непосредственно вблизи нерасширенной бифуркации и имела угроза обтурации дренажом, установленным в правом печеночном протоке просвета противоположного протока с развитием билиарной гипертензии и гнойного обтурационного холангита. Конец одного дренажа выводили через стенку желчного протока, другого — низводили в просвет 12-перстной кишки.

Наш опыт и данные литературы [5, 10] позволяют рекомендовать длительное каркасное дренирование в течение 1,5-2 лет не только при реконструктивных, но и восстановительных операциях, если при них применяется традиционная хирургическая техника, так как ввиду невозможности наложения широкого билиарного анастомоза при свежих травмах и медленной эпителизации области анастомоза в течение 1,5-2 лет [2, 11] в послеоперационном периоде развивается стриктура, которая обуславливает плохой результат у 40-50% больных через 3-5 мес. после операции [4, 8].

Перспективным направлением совершенствования реконструктивной хирургии ятрогенных травм и рубцовых стриктур желчных протоков является применение микрохирургической техники, которая позволяет создавать бескаркасные билиодигестивные и билиобилиарные анастомозы, о чем свидетельствуют экспериментальные и клинические наблюдения [2, 9, 11, 13].

При свежих интраоперационных повреждениях внепеченочных желчных протоков микрохирургические бескаркасные анастомозы были наложены 6 пациентам: у 4 — билиодигестивные, у 2 — билиобилиарные. У 2 пациентов повреждение произошло на уровне общего печеночного протока, у 4 — на уровне долевых (у 3 пациентов бифуркация была иссечена, у 1 от бифуркации осталась задняя стенка). У 2-х из этих больных в послеоперационном периоде отмечалось кратковременное (в течение 2-х недель) желчеистечение, которое самостоятельно прекратилось. Во всех случаях при создании микрохирургических бескаркасных билиодигестивных анастомозов получены хорошие результаты.

Таким образом, исходы реконструктивных и восстановительных операций на внепеченочных желчных протоках при интраоперационных повреждениях во многом зависят от правильно выбранной хирургической тактики при диагностировании повреждения.

1. При отсутствии необходимых для выполнения реконструктивной или восстановительной операции на внепеченочных желчных протоках условий, среди которых одним из основных является наличие у хирурга соответствующего опыта в этой

сложной области хирургической гепатологии выходом из сложившейся ситуации является наружное дренирование желчных протоков:

а) при сохраненной культе общего печеночного протока длиной 1,0-1,5 см конец дренажной трубки устанавливается в просвете культи и надежно фиксируется к стенке протока;

б) при отсутствующей культе общего печеночного протока и сохраненной бифуркации необходимо дренировать оба долевых протока, так же как и при отсутствующей бифуркации;

в) при благоприятном течении послеоперационного периода оптимальным сроком для выполнения реконструктивной операции и направления больного в специализированное отделение является 4-5 недель, однако появление симптомов обтурационного холангита, механической желтухи является показанием для проведения срочной холангиографии;

г) при подтверждении диагноза обтурационного холангита показана экстренная госпитализация пациента в специализированное отделение (гепатологический центр).

2. При наличии условий для наложения билиодигестивного анастомоза использование микрохирургической техники решает проблемы этих операций, связанные с применением традиционной хирургической техники, такие как несостоятельность соустьев и развитие стриктуры анастомоза.

3. При отсутствии условий для наложения микрохирургического билиодигестивного анастомоза без каркасного дренирования необходимо применять сменные транспеченочные дренажи в течение 1,5 года.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Артемьева, Н. Н. Повреждения желчных протоков во время операции и способы их исправления / Н. Н. Артемьева // *Анналы хирургической гепатологии*. — 1996. — Т. 1. — С. 269.

2. Астрожников, Ю. В. Некоторые перспективы использования микрохирургической техники в абдоминальной хирургии / Ю. В. Астрожников, Г. В. Еремينا, Х. Ф. Гуреева // *Вестник хирургии им. И. М. Грекова*. — 1982. — № 3. — С. 144-147.

3. Борисов, А. Е. Осложнения лапароскопической холецистэктомии / А. Е. Борисов, А. А. Левин, К. Г. Кубачев [и др.] // *Эндоскопическая хирургия*. — 2002. — Т. 8, № 2. — С. 25-26.

4. Гальперин, Э. И. Причины развития, диагностика и хирургическое лечение стриктур долевых и сегментарных печеночных протоков / Э. И. Гальперин, Г. Г. Дюжева, Н. Ф. Чевочкин [и др.] // *Хирургия*. — 2005. — № 8. — С. 64-70.

5. Гальперин, Э. И. Особенности хирургического лечения доброкачественных стриктур печеночных протоков / Э. И. Гальперин, Н. Ф. Кузовлев // Хирургия. — 1991. — № 1. — С. 70-75.
6. Данилов, М. В. Интраоперационные повреждения желчных протоков / М. В. Данилов, В. Л. Вишневский, В. П. Глебай // *Анналы хирургической гепатологии*. — 1996. — Т. 1. (Приложение). — С. 283-284.
7. Емельянов, С. И. Хирургическое лечение интраоперационных повреждений внепеченочных желчных протоков / С. И. Емельянов, Д. Н. Панченков, Л. А. Мамалыгина // *Анналы хирургической гепатологии*. — 2005. — Т. 10, № 3. — С. 55-61.
8. Ермолов, А. С. Опыт реконструктивных операций при ятрогенных повреждениях протоков / А. С. Ермолов, А. В. Упырев // *Материалы 4-й конференции хирургов-гепатологов*. — Тула, 1986. — С. 284.
9. Каган, И. И. Микрохирургия желчных путей: анатомо-экспериментальные основы и опыт клинического применения / И. И. Каган, А. А. Третьяков. — Оренбург: Изд-во ОрГМА, 2011. — 260 с.
10. Кадошук, Т. А. Реконструктивные и восстановительные операции при ятрогенных повреждениях внепеченочных желчных путей / Т. А. Кадошук // *Хирургия*. — 1990. — № 10. — С. 78-82.
11. Скиба, В. В. Перспективы применения микрохирургической техники при операциях на желчных протоках / В. В. Скиба, С. И. Хмельницкий, В. И. Бугаев // *Клиническая хирургия*. — 1990. — № 11. — С. 5-56.
12. Bzoering, D. Ятрогенные повреждения общего желчного протока и печеночной артерии как осложнение лапароскопической холецистэктомии / Diter Bzoering, Valery Kraftsunov, Tina Wulf, X. Rogiers // *Анналы хирургической гепатологии*. — 2006. — Т. 11, № 3. — С. 41.
13. Rand, R. W. *Microsurgery of the Common Bile Duct* / Rand R. W., Cannon J., Rodriguez R. // *Amer. J. Surg.* — 1970. — Vol. 120. — № 2. — P. 215-221.
14. Suruga, K. *Microsurgery for hepatic portoenterostomy in casos of biliary atresia* / K. Suruga // *Ann. Acad. Singapore*, 1981. — Vol. 10. — P. 472-433.
15. Третьяков, А. А. Микрохирургическая техника в реконструктивной хирургии внепеченочных желчных путей / А. А. Третьяков, И. И. Каган, А. Е. Карабасов // *Анналы хирургической гепатологии*. — М.: МАИК. Наука, 1999. — С. 281.

УДК 616.351-007.44-089+611.353:616-055.2

А. О. СОЛОВЬЕВ<sup>1,2,3</sup>, А. А. ВОРОБЬЕВ<sup>1,2</sup>, О. Л. СОЛОВЬЕВ<sup>3</sup>, И. С. ПОПОВА<sup>1,4</sup>, Ф. А. АНДРЮЩЕНКО<sup>2</sup>

## ОРГАНИЗАЦИЯ МНОГОЦЕНТРОВОГО КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ МЫШЦ ТАЗОВОГО ДНА

<sup>1</sup> — Волгоградский государственный медицинский университет

<sup>2</sup> — Волгоградский Научный Медицинский центр

<sup>3</sup> — НПО Клиника «Движение»

<sup>4</sup> — Центр специализированных видов медицинской помощи, г. Волгоград

A. O. SOLOVYEV<sup>1,2,3</sup>, A. A. VOROBYEV<sup>1,2</sup>, O. L. SOLOVYEV<sup>3</sup>, I. S. POPOVA<sup>1,4</sup>, F. A. ANDRYUSHCHENKO<sup>2</sup>

## ORGANIZATION OF MULTICENTER CLINICAL AND ANATOMICAL STUDIES OF THE PELVIC FLOOR INSUFFICIENCY

<sup>1</sup> — Volgograd State Medical University

<sup>2</sup> — Volgograd Scientific Medical Center

<sup>3</sup> — Science and Production Association Clinic «Motion»

<sup>4</sup> — Center of the Specialized Forms of Medical Aid, Volgograd

### РЕЗЮМЕ.

Представляется разработанный авторами проект протокола многоцентрового клинико-анатомического исследования недостаточности мышц тазового дна. Приглашаются к участию в исследовании научно-медицинские учреждения, занимающиеся решением данной проблемы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** МНОГОЦЕНТРОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МЫШЦ ТАЗОВОГО ДНА.

### SUMMARY.

It is developed by the authors of the draft protocol, multicenter clinical study of anatomical failure of the pel-

vic floor. Are invited to participate in the study of scientific and medical institutions involved in solving this problem.

**KEY WORDS:** MULTICENTER STUDY, THE LACK OF PELVIC FLOOR MUSCLES.

### АКТУАЛЬНОСТЬ.

Известно, что 11% женщин испытывают в течение жизни хотя бы одну хирургическую процедуру по поводу проявлений недостаточности мышц тазового дна [35, 33]. Это сложный динамический процесс, который всегда имеет прогрессирующее течение, с длительным бессимптомным периодом, сменяющимся постепенным нарастанием местных

и общих симптомов и развитием структурно-функциональных нарушений в организме [11]. Проявления недостаточности мышц тазового дна составляет 28-38,9% среди гинекологических нозологий в отделениях оперативной гинекологии в России [22, 23, 4, 5, 1].

Необходимо отметить, что в связи с рецидивом повторно оперируется более 30% пациенток [32]. Многие специалисты отмечают высокую частоту рецидивов после хирургического лечения недостаточности тазового дна (от 10% до 40%) и неудовлетворённость функциональными результатами операций [7, 16, 26, 13, 38, 40, 39, 27].

Эпидемиологические исследования показали, что вагинальные роды явились главной причиной заболевания у 85,2% женщин [6, 18, 17, 31, 36]. Риск развития заболевания увеличивается при осложненном течении беременности и родов, в том числе при стремительных родах, экстракции плода за тазовый конец, индуцированных родах, разрывах промежности, наложении акушерских щипцов, вакуум-экстракции плода, эпизио- и перинеотомии, а также при крупном плоде, в результате перерастяжения и повреждения тканей связочного аппарата матки и тазового дна, возрастной атрофии половых органов [23, 10, 3, 12, 2, 13, 14, 34, 31]. Предполагается, что генетически обусловленные различия в строении и/или регенерации соединительной ткани могут вносить свой вклад [19, 20, 9, 21].

Механизмы, посредством которых происходит ослабление поддерживающих структур тазового дна, до сих пор окончательно неизвестны. Кроме того, неясны механизмы, откладывающие (продливающие) клинические проявления на долгие годы.

Несмотря на широкое распространение недостаточности мышц тазового дна и значительное число исследований, посвященных этиологии, патогенезу, патофизиологии, клинике, профилактике

и лечению различных его проявлений процесс его развития недостаточно изучен вследствие мультидисциплинарности и необходима значительная исследовательская работа.

**ЦЕЛЬ ПРЕДЛАГАЕМОГО ИССЛЕДОВАНИЯ** — получение новых топографо-анатомических данных, обосновывающих разработку диагностических алгоритмов и новых методов хирургического лечения проявлений недостаточности мышц тазового дна для улучшения отдаленных результатов и повышения качества жизни пациентов.

Для реализации поставленной цели нами впервые предложено проведение на территории Российской Федерации многоцентрового клинико-анатомического исследования недостаточности мышц тазового дна.

#### Критерии включения в исследование:

1. Пациентки, 18-75 лет, имеющие установленный диагноз недостаточности мышц тазового дна с развитием синдрома выпадения половых органов (N 81 по МКБ-10):

- N 81.0 Уретроцеле у женщин;
- N 81.1 Цистоцеле;
- N 81.2 Неполное выпадение матки и влагалища;
- N 81.3 Полное выпадение матки и влагалища;
- N 81.5 Энтероцеле влагалища;
- N 81.6 Ректоцеле;
- N 81.8 Другие формы выпадения женских половых органов.

2. Отсутствие сопутствующей тяжелой соматической патологии.

#### Критерии исключения из исследования:

- поливалентная аллергическая реакция в анамнезе, что может представлять высокий риск развития реакции отторжения сетчатого имплантата;
- активная или латентная инфекция мочеполовой системы или иной локализации;
- беременность;
- посттравматическая или врожденная деформация костей таза.

Объем исследования от 1000 до 10 000 больных данной патологией, обратившихся за помощью в специализированные стационары (колопроктологические, гинекологические, урологические отделения (центры) РФ и зарубежья.

Объективизацию жалоб, количественную интерпретацию симптомов и контроль эффективности лечения предлагаем осуществлять путем анализа ряда опросников, разработанных специально для выявления дисфункции тазовых органов (PFDI-20) и оценки качества жизни (PFIQ-7), а также для выявления сексуальной дисфункции (PISQ-12), оце-

---

**Соловьев Алексей Олегович** — к. м. н., ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, врач-колопроктолог, м. н. с. лаборатории моделирования патологии; тел. 89053311155; e-mail: alexsol32@idoud.com

**Воробьев Александр Александрович** — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, заведующий отделом экспериментальной и клинической хирургии; тел. 89093806613; e-mail: cos@volgmed.ru

**Соловьев Олег Ленианович** — к. м. н., главный врач; тел. 89053311155; e-mail: alexsol32@idoud.com

**Попова Ирина Степановна** — д. м. н., профессор кафедры хирургических болезней ФУВ, заведующая центром; тел. 89023801037; e-mail: iri6428@yandex.ru

**Андрющенко Федор Андреевич** — к. м. н., старший научный сотрудник лаборатории моделирования патологии; тел. 89616600825; e-mail: andrewshenko@mail.ru

нивающие субъективное восприятие пациенткой результатов лечения и оценки качества жизни [15, 28, 37, 30, 29], а также опросник со шкалой запоров Векснера, предложенный в 1996 году и применяющийся в отечественной колопроктологии [25, 8].

Объективный осмотр, включающий пальцевое исследование прямой кишки, влагалища и аноскопию, инструментальное обследование с использованием рентгенологических (эвакуаторная проктография, внутривенная уроцистоуретерография до мочеиспускания и после) и ультразвуковое сканирование (абдоминальное, промежностное, трансвагинальное и трансректальное) с определением признаков недостаточности мышц тазового дна и топографо-анатомических изменений, позволяющих определить степень выраженности синдрома опущения промежности, наличие сопутствующих ректоцеле признаков СОП (внутренняя инвагинация, сигмоцеле, диссинергия тазовых мышц), а также функциональное состояние толстой кишки. Сфинктерометрия — для оценки сократительной способности анального сфинктера.

Гинекологический статус, включающий осмотр наружных половых органов, влагалища и шейки матки при помощи зеркал, двуручное влагалищно-абдоминальное исследование на гинекологическом кресле. Исследование мышц тазового дна и их тонуса. Для оценки степени ПТО использовать систему количественной оценки (POP-Q) (ICS, 1996), с определением стадии и локализации пролапса. Оценку силы сокращения мышц промежности оценивать по величине прироста давления при напряжении мышц тазовой диафрагмы с помощью влагалищного датчика перинеометра.

УЗИ органов малого таза для исключения/выявления иной генитальной патологии (миома матки, опухоли яичников, ГПЭ и др.): УЗИ почек для определения нефроптоза; УЗИ уретровезикального сегмента для определения гипермобильности уретры. КУДИ (комплексное уродинамическое исследование) по показаниям у пациенток с мочевыми симптомами, с целью выявления скрытых форм СНМ, ГАМП, смешанных форм мочевого инконтиненции. Исследование с применением урофлоуметрии, цистоманометрии, определение профиля внутриуретрального давления, стресс-профиль. Уродинамические методики и диагностические критерии в соответствии с разработками и рекомендациями International Continence Society (ICS, 1989), (Международное общество по удержанию мочи).

Определение степени выраженности дисплазии соединительной ткани по специальной шкале, предложенной Т. Ю. Смольновой.

Топографо-анатомические изменения опреде-

лять при аутопсии, операционной находке и как результат объективных методов исследования согласно разработанному нами алгоритму [24].

В связи с тем, что подобное клинко-анатомическое многоцентровое и мультидисциплинарное исследование организуется нами впервые, будем признательны авторским коллективам нашей страны и зарубежья за участие в нем и полезные предложения, позволяющие усовершенствовать протокол для получения репрезентативных данных.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Айламазян, Э. К. *Пролапс тазовых органов у женщин: этиология, патогенез, принципы диагностики : пособие для врачей / Э. К. Айламазян. — СПб., 2010. — 47 с.*
2. Бапиев, Т. А. *Особенности этиологии, диагностики и хирургического лечения ректоцеле / Т. А. Бапиев // Вестник Авиценны. — 2012. — № 3 (52). — С. 185-192.*
3. Богатырева, Е. В. *Особенности диагностики и результаты хирургического лечения ректоцеле при пролапсе тазовых органов у женщин : автореф. дис. ... к. м. н. / Е. В. Богатырева. — Санкт-Петербург, 2010. — 23 с.*
4. Буянова, С. Н. *Оценка качества жизни и эффективность использования сетчатых протезов у пациенток с осложненными формами пролапса гениталий / С. Н. Буянова, Н. А. Щукина, А. С. Журавлева // Проблемы репродукции. — М., 2009. — С. 264-265.*
5. Буянова, С. Н. *Эффективность использования сетчатых протезов при осложненных формах пролапса гениталий / С. Н. Буянова, Н. А. Щукина, А. С. Журавлева // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2009. — № 1. — С. 76-81.*
6. Дзанаева, Д. Б. *Лечение ректоцеле и опущения задней стенки влагалища / Д. Б. Дзанаева // Вестник РГМУ. — 2003. — № 2. — С. 28.*
7. *Диагностика и тактика ведения пациенток со сложной и смешанной инконтиненцией / В. И. Краснопольский, Н. А. Щукина, М. А. Чечнева, А. С. Елизарова // Пособие для врачей МЗ РФ. — М., 2007. — 28 с.*
8. Журавлев, А. В. *Оптимизация способов хирургического лечения больных при сочетании ректоцеле и геморроя : автореф. дис. ... к. м. н. / А. В. Журавлев. — Самара, 2010. — 22 с.*
9. Камоева, С. В. *Ферментные и генетические аспекты патогенеза пролапса тазовых органов и дисфункции тазового дна у женщин / С. В. Камоева // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2012. — № 3. — С. 31-35.*
10. Куликовский, В. Ф. *Тазовый пролапс у женщин / В. Ф. Куликовский, Н. В. Олейник. — Москва : ГЭО-*

ТАР-Медиа, 2008. — С. 42–52; 87–106.

11. Макаров, О. В. Оперативное лечение больных с опущением и выпадением матки и влагалища / О. В. Макаров // Акуш. и гин. — 2001. — № 3. — С. 59–60.

12. Ордяни, И. М. Качество жизни женщин с пролапсом гениталий, недержанием мочи и климактерическим синдромом в постменопаузе / И. М. Ордяни, А. Л. Кузина, С. Э. Аракелов // Материалы Всероссийской конференции с элементами научной школы для молодежи «Репродуктология: новые технологии, проблемы и перспективы». — Белгород, 2010. — С.105–106.

13. Особенности клинической картины и характер нейрофункциональных нарушений у больных ректоцеле / Ю. А. Шельгин, А. Ю. Титов, Ю. А. Джанаев [и др.] // Колопроктология. — 2012. — № 4 (42). — С. 27–32.

14. Отдаленные результаты хирургического лечения ректоцеле / Ю. А. Шельгин, А. Ю. Титов, О. М. Бирюков [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2013. — Т. 23. — № 4. — С. 79–85.

15. Попов, А. А. Качество жизни и генитальный пролапс. Функциональна ли хирургия тазового дна? / А. А. Попов, Б. А. Слободянюк, Г. Г. Шагинян [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2008. — С. 51–54 (спецвыпуск).

16. Предоперационное обследование женщин с дисфункцией тазового дна в выборе тактики хирургического лечения / В. Е. Радзинский, О. Н. Шалаев, Т. Н. Игнатенко [и др.] // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные подходы к диагностике и лечению патологии тазового дна». — Н. Новгород. 15–16 июня. — 2010. — С. 15–20.

17. Применение ультразвуковой диагностики для уточнения причин рецидива пролапса гениталий и недержания мочи / В. И. Краснополянский, С. Н. Буянова, М. А. Чечнева [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2011. — Т. 11. № 4. — С. 82–86.

18. Смирнов, А. Б. Сравнительная оценка методов хирургической коррекции ректоцеле / А. Б. Смирнов, В. В. Хворов // Хирургия. — 2006 — № 10.

19. Смольнова, Т. Ю. Клинико-патогенетические аспекты опущения и выпадения внутренних половых органов при недифференцированных формах дисплазии соединительной ткани / Т. Ю. Смольнова, Л. В. Адамян // Кубанский научный медицинский вестник. — 2009. — № 6. — С. 69–73.

20. Смольнова, Т. Ю. Клинико-патогенетические аспекты опущения и выпадения внутренних половых органов и патологии структур тазового комплекса у женщин при дисплазии соединительной ткани: тактика ведения : автореф. дис. ... д-ра мед.

наук / Т. Ю. Смольнова. — М., 2009. — 57 с.

21. Современные генетические аспекты пролапса тазовых органов у женщин / С. В. Камоева, Т. Н. Савченко, А. В. Иванова, Х. А. Абаева // Акушерство, гинекология и репродукция. — 2013. — № 1, том 7. — С. 17–21.

22. Состояние структур тазового дна у больных с пролапсом гениталий / Л. В. Адамян, Т. Ю. Смольнова, Е. Л. Яроцкая [и др.] // XIX Международный конгресс с курсом эндоскопии «Современные технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний» (Москва 5–8 июня 2006 г.) : Сб. научных трудов. — М., 2006. — 142 с.

23. Способ профилактики рецидивов пролапса гениталий после влагалищной гистерэктомии. В кн.: Современные технологии в диагностике и лечении гинекологических заболеваний / О. Ю. Горбенко, А. И. Ищенко, Ю. В. Чушков [и др.] ; под ред. акад. РАМН, д. м. н., проф. Л. В. Адамян. — М., 2007. — С. 354–355.

24. Топографо-анатомические особенности промежности при ректоцеле / А. А. Воробьев, А. О. Соловьев, О. Л. Соловьев, Е. В. Литвина // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2014. — № 3. — С. 28–31.

25. Хворов, В. В. Опыт применения шкалы запоров Векслера у больных ректоцеле / В. В. Хворов, М. Н. Чеканов // Сборник работ XII научно-практической конференции «Актуальные проблемы неотложной помощи в практическом здравоохранении», 2 июня 2006 г. — Мытищи, 2006. — С. 146–148.

26. Эндоректальная циркулярная проктопластика в лечении ректоцеле / А. М. Кузьминов, Л. П. Орлова, И. В. Зароднюк [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2011. — С. 75–81.

27. A Prospective Multi-center Clinical Trial Evaluating Elevate Anterior and Apical in the Treatment of Pelvic Organ Prolapse: Two-Year Follow-up, 37th Annual IUGA Meeting, Brisbane, Australia, 4–8 September 2012 / Stanford E. J., Moore R. D., Roovers J. W. [et al.] // Int. Urogyn. J. — 2012. — Vol. 23 (Suppl 2). — P. 128.

28. A Short form of the pelvic organ prolapse/urinary Incontinence Sexual Questionnaire (PISQ-12) / Rogers R. G., Coates K. W., Kammerer-Doak D. [et al.] // J. Int. Urogynecol. — 2003. — Vol. 14, № 3. — P. 164–168.

29. Almeida, A. J., The quality of life of aged people living in homes for the aged / Almeida A. J., Rodrigues V. M. // Rev Lat Am Enfermagem. — 2008. — Vol. 16, № 6. — P. 1025–1031.

30. Barber, M. D. Short forms of two condition-specific quality-of-life questionnaires for women with pelvic floor

disorders (PFDI-20 and PFIQ-7) / Barber M. D., Walters M. D., Bump R. C. // *Am J. Obstet Gynec.* — 2005. — Vol. 193. — P. 103—113.

31. Dietz, H. P. Which women are most affect by delivery — related changes in pelvic organ mobility? / H. P. Dietz, A. B. Steensma // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* — 2003. — Vol. 11, № 1. — P. 15–18.

32. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence / Olsen A. L., Smith V. J., Bergstrom J. O. [et al.] // *Obstet Gynec.* — 1997. — Vol. 89. — P. 501—506.

33. Parity, mode of delivery, and pelvic floor disorders / Luckacz E. S., Lawrence J. M., Contreras R. [et al.] // *Obstet Gynec.* — 2006. — Vol. 107, № 6. — P. 1234—1236.

34. Pelvic floor disorders after vaginal birth: effect of episiotomy, perineal laceration, and operative birth / Handa V. L., Blomquist J. L., McDermott K. C., [et al.] // *ObstetGynecol.* — 2012. — V. 119, № 2, Pt 1. — P. 233–239.

35. Pelvic organ prolapse in the women's health initiative: Gravity and gravidity / Hendrix S., Clark A., Nygaard I. [et al.] // *Am J. Obstet Gynec.* — 2002. — Vol.

186. — P. 1160—1166.

36. Pelvic Organ Support Study (POSST): The distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects / Swift S., Woodman P., O'Boyle A. [et al.] // *Am J. Obstet Gynec.* — 2005. — Vol. 192. — P. 795—806.

37. Quality of life after pelvic exenteration / Roos E. J., de Graeff A., van Eijkeren M. A. [et al.] // *Gynec Oncol.* — 2004. — Vol. 93, № 3. — P. 610—614.

38. Read, R. C. Signs of herniosis in women with vaginal prolapse and/or stress incontinence / Read R. C. // *Hernia.* — 2008. — Vol. 12. — P. 449–452.

39. Surgical management of pelvic organ prolapse in women: the updated summary version Cochrane review / Maher C. M., Feiner B., Baessler K. [et al.] // *International Urogynecology Journal.* — 2011. — Vol. 22, № 11. — P. 1445–1457.

40. Vaginal repair with mesh versus colporrhaphy for prolapse: a randomised controlled trial / Carey M., Higgs P., Goh J. [et al.] // *BJOG.* — 2009. — Vol. 116, № 10. — P. 1380–1386.

УДК 618.291-02:618.4

И. Ю. БАЕВА

## ВЛИЯНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ КРУПНОГО ПЛОДА НА СПОСОБ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ

*Оренбургский государственный медицинский университет*

I. YU. BAEVA

## INFLUENCE OF ANATOMICAL PECULLARITIES IN THE DEVELOPMENT OF LARGE FETUS ON METHOD OF OBSTETRIC DELIVERY

*Orenburg State Medical University*

### РЕЗЮМЕ.

Проведено проспективное когортное исследование 376 крупных плодов от матерей без сахарного диабета за 2009–2012 гг. по материалам муниципального перинатального центра и городского родильного дома г. Оренбурга. Установлен ряд антропометрических параметров крупных плодов с симметричным и асимметричным развитием: средний вес новорожденных, длина тела, весоростовой коэффициент, индекс массы тела, индекс Рорера. Анатомические особенности внутриутробного развития крупного плода влияют на способ родоразрешения. При асимметричном развитии частота кесарева сечения была достоверно выше.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** КРУПНЫЙ ПЛОД, РАЗВИТИЕ, РОДОРАЗРЕШЕНИЕ.

### SUMMARY.

It was carried out the prospective cohort study of 376 large fetus of the mothers without diabetes from 2009 to 2012. It was established the anthropometric parameters of the large fetus with symmetric and asymmetric development: the average weight of newborns, the length, the weight/length ratio, body mass index, Porera index. The anatomic peculiarities influenced for the method of delivery. The frequency of Cesarean section was higher by the asymmetric development.

**KEY WORDS:** LARGE FETUS, DEVELOPMENT, OBSTETRIC DELIVERY.

Под термином крупный плод (или макросомия плода) принято принимать его вес при рождении 4000 г и более или внутриутробное превышение веса более 90-й процентиля для данного гестационного срока [1, 2, 3].

**Баева Ирина Юрьевна** — к. м. н., докторант кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 89225432186; e-mail: baeva37@mail.ru

Выделяют 2 типа макросомии плода: симметричную и асимметричную [6, 8]. Симметричную макросомию, которая встречается в 70% случаев, принято называть конституциональной, так как она обусловлена генетическими факторами. Асимметричная макросомия, которая, соответственно, составляет 30% случаев, обусловлена метаболическими нарушениями, в том числе сахарным диабетом [7]. При этом наблюдается относительное увеличение окружности груди и живота плодов по сравнению с окружностью головки. Диспропорция между окружностью головки и шириной плечиков приводит к дистоции плечиков и повреждению плечевого сплетения, увеличению случаев кесарева сечения [5].

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** — выявить влияние симметричности развития крупного плода на способ родоразрешения.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.**

Было проведено проспективное когортное исследование 376 крупных плодов от матерей без сахарного диабета за 2009–2012 гг. по материалам муниципального перинатального центра и городского родильного дома г. Оренбурга. Группа крупных плодов была разделена на 2 подгруппы по весо-ростовому коэффициенту — с симметричным развитием и асимметричным.

Критериями включения в исследование явились одноплодная беременность, головное предлежание плода, срочные роды на 37–41 неделе беременности, запланированные, как роды через естественные родовые пути, рождение живых детей.

Критериями исключения из исследования были многоплодные роды, врожденные инфекции, пороки развития плода, осложнения беременности, сахарный диабет у матери.

При сборе данных учитывался паритет родов, способ родоразрешения, гестационный возраст плода. У новорожденного оценивался вес, длина тела, окружность головы, пол, оценка по шкале Апгар на 1 и 5-й минуте жизни.

Вес и длина тела были измерены с помощью стандартных методик. Для всех новорожденных был рассчитан весо-ростовой коэффициент (вес/рост, ВР, кг/м), индекс массы тела (вес/длина<sup>2</sup>, ИМТ, кг/м<sup>2</sup>), индекс Рорера (вес/длина<sup>3</sup>, ИР, г/см<sup>3</sup>\*100). Асимметричное развитие крупного новорожденного определялось при значении весо-ростового коэффициента выше 90-го перцентиля.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с использованием критерия Стьюдента. Сравнение долей проводилось с помощью критерия Z (критический уровень — 1,64). Статистическая значимость определялась как  $p < 0,05$ .

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.**

В таблице 1 представлена клинико-анатомическая характеристика исследуемых групп крупных плодов. Из 376 крупных новорожденных крупный плод с симметричным развитием по весо-ростовому коэффициенту составил 282 случая (75%), с асимметричным — 94 случая (25%).

Как следует из представленных данных, средний вес крупных новорожденных с симметричным и асимметричным развитием не имел существенных различий, но несколько превалировал у крупных плодов с асимметричным развитием. Между тем средние значения длины тела и окружности головки были выше у крупных плодов с симметричным развитием, но и эти различия были недостоверными ( $p > 0,05$ ).

При оценке пропорциональности внутриутробного развития крупных плодов был использован целый ряд индексов: весо-ростовой коэффициент, индекс массы тела и индекс Рорера. Полученные данные свидетельствуют о более высоких значениях этих индексов у плодов с асимметричным развитием. При этом достоверные различия были получены при сравнительном анализе весо-ростового коэффициента крупных плодов, который оказался достоверно выше в группе крупных плодов с асимметричным развитием ( $p < 0,05$ ).

Обращает на себя внимание, что в группе крупных плодов с симметричным развитием мальчики рождались существенно чаще по сравнению с асимметричным (64,3% и 53,1%,  $p < 0,001$ ).

Достоверными оказались различия в паритете родов (таблица 1). Так, первые роды достоверно чаще были у крупных плодов с симметричным развитием.

Способ родоразрешения при крупном плоде представлен в таблице 2.

Частота кесарева сечения в группе крупных плодов с асимметричным развитием была достоверно выше, чем с симметричным, и составила 24,5% и 43,8% соответственно ( $p < 0,05$ ). Между тем инструментальные вагинальные роды превалировали в группе крупных плодов с симметричным развитием (1,8% и 1,1%,  $p < 0,05$ ).

Итак, в ходе исследования установлен целый ряд антропометрических параметров крупных плодов с симметричным и асимметричным развитием: средний вес новорожденных, длина тела, весо-ростовой коэффициент, индекс массы тела, индекс Рорера. Выявлены достоверно высокие показатели весо-ростового коэффициента у крупных плодов с асимметричным развитием. По данным литературы, у крупных плодов с асимметричным развитием внутриутробно наблюдается увеличение жировой ткани, висцеромегалия на фоне сниженных темпов прироста скелета [6, 7, 8].

**Таблица 1** — Клинико-анатомическая характеристика исследуемых групп

Исследуемые показатели	Крупный плод с симметричным развитием (n=282)	Крупный плод с асимметричным развитием (n=94)	P
Средний вес новорожденного (г)	4195±46,9	4281±144,9	> 0,05
Первые роды	141 (50%)	36 (38,5%)	< 0,05
Окружность головки (см)	36,2±1,01	35,8±1,02	> 0,05
Средняя длина (см)	54,9±1,3	52,4±1,4	> 0,05
Весо-ростовой коэффициент (кг/м)	6,8±0,32	8,6±0,36	< 0,05
Индекс массы тела (ИМТ) (кг/м <sup>2</sup> )	14,5±0,85	15,1±0,91	> 0,05
Индекс Рорера (ИР) (г/см <sup>3</sup> *100)	2,7±0,1	2,99±0,9	> 0,05
Мужской пол	181 (64,3%)	50 (53,1%)	< 0,05

**Таблица 2** — Способ родоразрешения при крупном плоде

Способ родоразрешения	Крупный плод с симметричным развитием (n=282)	Крупный плод с асимметричным развитием (n=94)	P
Вагинальные роды	208 (73,7%)	52 (55,6%)	< 0,05
Кесарево сечение	69 (24,5%)	41 (43,8%)	< 0,05
Инструментальные вагинальные роды	5 (1,8%)	1 (1,1%)	< 0,05

Установлена взаимосвязь гендерных различий с симметричностью развития крупного плода. Так, в группе крупных плодов с симметричным развитием преобладали новорожденные мужского пола.

Конституциональная макросомия существенно чаще встречалась при срочных родах, что подчеркивает влияние генетических факторов в развитии крупного плода с симметричным развитием.

Целый ряд исследований свидетельствует, что частота кесарева сечения при крупном плоде резко увеличивается при его весе 4500 г и более [3, 4, 5]. Проведенное исследование показало, что не только вес, но и анатомические особенности внутриутробного развития влияют на способ родоразрешения при крупном плоде. Так, при асимметричном развитии частота кесарева сечения была достоверно выше.

Таким образом, анатомические особенности внутриутробного развития крупного плода влияют на частоту кесарева сечения. Полученные значения весо-ростового коэффициента можно использовать в клинической практике с целью выявления асимметричности развития крупного плода.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Гульченко, О. В. Перинатальные исходы при крупном плоде / О. В. Гульченко, Н. К. Никифоров-

ский, В. Н. Покусаева, Л. И. Стась // *Российский вестник акушера-гинеколога*. — 2010. — № 10. — 1. — С. 55–58.

2. Черепнина, А. Л. Ведение беременности и родов при крупном плоде / А. Л. Черепнина, О. Б. Панина, Л. Н. Олешкевич // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. — 2005. — № 4. — С. 15–19.

3. Biortad, A. K. *Macrosomia: mode delivery and pregnancy outcome* / Biortad A. K., Irgens-Hansen K., Daltveit A. K., Irgens L. M. // *Acta Obstet Gynecol Scand*. — 2010 May. — № 89 (5). — P. 664–9.

4. Donma, M. M. *Macrosomia, top of the iceberg: the charm of underlying factors* / Donma M. M. // *Pediatr. Int*. — 2011 Feb. — № 53 (1). — P. 78–84.

5. Ginsberg, N. A. *How to predict recurrent shoulder dystocia* / Ginsberg N. A., Moisisidis C. // *Am J. Obstet. Gynecol*. — 2001. — № 184. — P. 1427–9.

6. Linda, A. Ferrera / Linda A. — *Body Mass Index : New Research*. — 2005. — P. 50-51.

7. Shwartz, R. *Hyperinsulinemia and macrosomia* / Shwartz R. // *Eng. J. Med*. — 1990. — P. 323-342.

8. Van Assche, F. A. *Symmetric and asymmetric fetal macrosomia in relation to long term consequences* / Van Assche F. A. // *Am. J. Obstet. Gynecol*. — 1997. — № 177. — P. 1563–4.

## СТАТЬИ-РЕФЕРАТЫ ПО ЗАЩИЩЕННЫМ ДИССЕРТАЦИЯМ

УДК 616.329-089.843:616.333

П. В. САМОЙЛОВ

**ОБОСНОВАНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПРИ РЕЗЕКЦИИ ПИЩЕВОДА И КАРДИИ ЖЕЛУДКА (КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)***Оренбургский государственный медицинский университет  
Оренбургский клинический онкологический диспансер*

P. V. SAMOJLOV

**BASIS OF MICROSURGICAL GASTROESOPHAGEAL ANASTOMOSES BY RESECTION OF THE ESOPHAGUS AND GASTRIC CARDIA (CLINIC-ANATOMICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH)***Orenburg State Medical University**Orenburg regional clinical oncologic dispensary***РЕЗЮМЕ.**

В работе представлены данные о разработке, экспериментально-морфологическом обосновании и клинической апробации микрохирургических пищеводажно-желудочных анастомозов при резекции пищевода и кардии желудка. Получены фундаментальные данные по прижизненной компьютерно-томографической анатомии средостения и его органов при раке пищевода, до и после операции субтотальной резекции пищевода с пластикой желудка.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** МИКРОХИРУРГИЧЕСКИЙ ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНЫЙ АНАСТОМОЗ.

**SUMMARY.**

Influence the work presents the development, experimental-morphological study and clinical testing of microsurgical esophageal-gastric anastomosis in resection of the esophagus and gastric cardia. The obtained fundamental data on in vivo computed tomography anatomy of mediastinum and its organs during cancer of the esophagus, before and after Subtotal resection of the esophagus with plastic of the stomach.

**KEY WORDS:** MICROSURGICAL ESOPHAGO-GASTRIC ANASTOMOSES.

Несмотря на значительные достижения в оперативной технике, анестезиологии и реаниматологии, результаты оперативных вмешательств на пищеводе и кардиоэзофагеальном переходе, заканчивающихся наложением пищеводажно-желудочных соустьев, нуждаются в улучшении. Это связано как с большим числом послеоперационных осложнений и высокой летальностью до 6-20%, так и с низкой онкологической 5-летней выживаемостью не более 5-35% (Шалимов А. А., Саенко В. Ф., 1987; Черноусов

А. Ф., 1991, 2008; Тазиев Р. М., 1997; Столяров В. И., 1998; Симонов Н. Н., 1999; Бакиров А. А., 2001; Демин Д. И., 2002; Мамонтов А. С., 2002; Ганул В. Л., 2003; Мирошников Б. И., 2004; Стилиди И. С., 2007; Мустафин Д. Г., 2007; Чернявский А. А., 2008; Кавайкин А. Г., Чичеватов Д. А., 2009; Бурмистров М. В. и соавт., 2012; Кротов Н. Ф. и соавт., 2012; Akiyama H., 1984, 1994; Siewert J. R., 1999; Chang A. C. et al., 2008; Kuwano H., 2013).

По данным литературы, к основным недостаткам этой операции, выполняемой с применением традиционной хирургической техники, относятся следующие: несостоятельность швов пищеводажно-желудочных соустьев (от 5% до 30%); развитие анастомозитов с исходом в дальнейшем в рубцовые стенозы соустьев (20-40%); возникновение гастроэзофагеального рефлюкса (60-80%), сопровождаемого загрудинными болями и изжогой (Петерсон Б. Е., 1962; Ванцян Э. Н., 1978; Черноусов А. Ф., 1991, 2008; Мустафин Р. Д., 1996; Карякин А. Н., 1997; Бакиров А. А., 2001; Мирошников Б. И., 2004; Кротов Н. Ф., 2012; Wang L. S., 1992; McLarty A. J., 1997; Bolton J. S., 1998; Dudhat S. B., 1998; Bisgart T., 1999; Coulomb M., 2009; Tang H. et al., 2012; Schubert D. et al., 2012; Yamagata Y. et al., 2013).

В литературе имеются многочисленные сообщения об эффективности применения микрохирургической техники при создании билиодигестивных, межкишечных и гастродуоденальных анастомозов (Шалимов А. А., 1983; Коновалов Д. Ю., 1993; Каган И. И., 1996, 1997, 1998; Третьяков А. А., 1998; Лященко С. Н., 1999; Карабасов А. Е., 2000; Иджян И. Р., 2002; Щетинин А. Ф., 2002; Никитенков А. Г., 2004).

Между тем, о применении микрохирургической техники при формировании пищеводажно-желудочных анастомозов имеются лишь единичные сообщения (Черноусов А. Ф. и соавт., 1978).

Самойлов Петр Владимирович — к. м. н., заведующий торакальным отделением; тел. 89033602335; e-mail: samojlov.peter@yandex.ru

Второй составной частью актуальной проблемы резекции грудного отдела пищевода являются изменения в топографии органов средостения после гастропластики пищевода.

Цель настоящего исследования — улучшение результатов хирургического лечения пациентов с заболеваниями грудного отдела пищевода и кардии желудка на основе разработки, анатомо-экспериментального обоснования и внедрения новых видов микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов с антирефлюксными свойствами.

Общая характеристика объекта исследования. Исследование включает анатомический, экспериментальный и клинический разделы. Анатомический и экспериментальный разделы выполнены на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова (зав. — проф. С. В. Чемезов), в научно-исследовательском институте микрохирургии и клинической анатомии (руководитель — З. д. н. РФ, проф. И. И. Каган), клинический раздел — на кафедре хирургии (зав. — З. в. РФ, проф. А. А. Третьяков) ГБОУ ВПО «Оренбургского государственного медицинского университета» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор — З. д. н. РФ, проф. В. М. Боев) и в хирургическом торакальном отделении (при зав. А. В. Литвинове), рентгеновском отделении (зав. — А. В. Емельянов) ГБУЗ «Оренбургский областной клинический онкологический диспансер» (гл. врач — к. м. н. А. В. Климущкин).

Исследование выполнено на 617 объектах: 511 пациентах, 70 умерших людей и 36 экспериментальных животных (собаках).

Материалом анатомического раздела исследования послужили прижизненные компьютерные томограммы грудной клетки 115 пациентов, у которых не выявлена патология органов пищеварения, и 40 пациентов, обследованных и оперированных в Оренбургском областном клиническом онкологическом диспансере с диагнозом рака грудного отдела пищевода.

Объектом экспериментального раздела исследования явились 70 изолированных органокомплексов пищевода и желудка, полученных от умерших людей обоего пола в возрасте 24-70 лет и 36 беспородных собак обоего пола, весом 4-13 кг. В опытах на изолированных органокомплексах и животных разработаны и изучены модели трех новых способов формирования пищеводно-желудочного соустья после резекции пищевода и кардии желудка с применением микрохирургической техники: способ наложения микрохирургического шва при формировании пищеводно-желудочного анастомоза (патент RU № 2364352, 2009 г. авторы: Самойлов П.

В., Третьяков А. А., Каган И. И.); способ формирования инвагинационного конце-бокового пищеводно-желудочного анастомоза (патент RU № 2535075, 2014 г. авторы: Самойлов П. В., Третьяков А. А., Каган И. И., Ким В. И.); способ формирования инвагинационного конце-концевого пищеводно-желудочного анастомоза.

Методики собственного исследования. В настоящем исследовании для решения поставленных задач использован следующий комплекс методов:

1. Экспериментальные операции:
  - на изолированных органокомплексах пищевода и желудка трупов людей;
  - на животных (собаках).
2. Компьютерная томография.
3. Комплекс функциональных исследований:
  - рентгенологических;
  - гастроскопия;
  - гидропрессия пищеводно-желудочных анастомозов.
4. Морфологические исследования:
  - гистотопографический метод;
  - анатомическое препарирование.
5. Морфометрия и вариационно-статистические методы обработки полученных данных.

Разработка и экспериментально-морфологическое обоснование микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов. Проведено три серии экспериментов, в ходе которых разработаны, экспериментально и морфологически обоснованы новые способы микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов.

В первой серии экспериментов изучен способ наложения микрохирургического шва при формировании пищеводно-желудочного анастомоза. Он включал наложение соустья по типу конец пищевода на переднюю стенку желудка с последующим укрытием анастомоза передней стенкой желудка отдельными серозно-мышечными швами и отличался тем, что после резекции пищевода и желудка формировали анастомоз однорядным непрерывным швом с проведением нити через серозно-мышечно-подслизистый слой на желудке и адвентициально-мышечно-подслизистый слой на пищеводе без захвата слизистой оболочки.

Основной задачей второй серии экспериментов была разработка принципиально нового микрохирургического инвагинационного конце-бокового высокофункционального пищеводно-желудочного анастомоза, обладающего одновременно сфинктерными и клапанными свойствами. Способ отличается тем, что на задней стенке культи желудка делали поперечный линейный разрез, производили конусообразное

выпячивание задней стенки и выводили ее в отверстие культи желудка, затем в созданный серозный канал протягивали культю пищевода и формировали соустье путем наложения микрохирургического однорядного непрерывного подслизисто-мышечно-серозного шва на желудке и адвентициально-мышечно-подслизистого шва на пищеводе, а в основании созданного инвагината длиной 1-1,5 см фиксировали пищевод к стенке желудка четырьмя серозно-мышечными и адвентициально-мышечными швами, культю желудка ушивали двухрядным непрерывным микрохирургическим швом.

В третьей серии экспериментов впервые предложен новый способ микрохирургического инвагинационного конце-концевого пищеводно-желудочного анастомоза.

Исследования, проведенные на органокомплексах, показали возможность создания анастомоза со сфинктерным механизмом за счет дубликатуры мышечных слоев пищевода и желудка путем низведения пищевода после его резекции в сформированный серозный канал в стенке культи желудка.

На гистотопограммах анастомозов, выполненных на органокомплексах, в просвете желудка определялся инвагинат, губы его образованы стенками пищевода и желудка. В основе инвагината лежит дубликатура мышечных слоев стенок этих органов.

В качестве контроля герметичности и механической прочности сформированных микрохирургическим и макрохирургическим способами анастомозов использовали метод гидропрессии.

Наиболее прочным оказался микрохирургический непрерывный шов, показатель герметичности и механической прочности в среднем составил  $195 \pm 15,28$  мм рт. ст. с диапазоном колебаний от 180 до 220 мм рт. ст. Показатель герметичности и прочности после наложения анастомоза традиционным способом оказался ниже и колебался от 130 до 150 мм рт. ст., составляя в среднем  $142 \pm 8,59$  мм рт. ст.

Таким образом, полученные с помощью метода гидропрессии данные свидетельствуют о достаточной механической прочности, герметичности, эффективности, надежности пищеводных анастомозов, сформированных с применением микрохирургической техники.

Положительные результаты исследования на трупах людей позволили приступить к экспериментальному обоснованию этих методов на животных (собаках).

Проведено 3 серии экспериментов, в ходе которых разработаны, экспериментально и морфологически обоснованы новые способы микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов.

В ближайшие и отдаленные сроки после операции не отмечено анастомозитов, несостоятельности соустьев, рубцовых стенозов анастомозов. Животные были выведены из опыта в намеченные сроки — через 5, 14, 30, 90 суток.

Исследование продольных срезов макропрепаратов в 5% нейтральном растворе формалина показало проходимость пищеводно-желудочных соустьев без деформации и рубцового сужения. На внутренней поверхности анастомоза в наблюдаемые сроки разрастаний грануляционной ткани, рубцовых стриктур не выявлено. Края слизистых оболочек пищевода и желудка сопоставлены без дефекта и некроза. Наружные и внутренние футляры стенок органов в зоне соустья плотно прилежат друг к другу. В просвет желудка выступает головка пищеводно-желудочного инвагината, длина которого составляет 1,5-2 см. Серозная оболочка желудка и адвентициальная оболочка пищевода плотно сопоставлены, патологических карманов нет. Стенки инвагината представлены удвоенными слоями мышц пищевода и желудка, обеспечивающие соустьям сфинктерные и клапанные функции.

Комплексное морфологическое исследование показало, что применение микрохирургической техники, соблюдение принципов микрохирургического сшивания пищевода и желудка обеспечивает заживление раны по типу первичного натяжения на 5-е сутки и на всю глубину не позднее 14-30 суток с сохранением просвета и функции анастомозов.

Функциональные методы исследования показали, что сформированный микрохирургический пищеводно-желудочный анастомоз обладает достаточными антирефлюксными свойствами, выполняя задачи кардиального сфинктера в автономном функционировании желудочно-кишечного тракта.

Таким образом, проведенное экспериментально-морфологическое исследование подтверждает возможность и целесообразность применения предложенных микрохирургических способов формирования пищеводно-желудочных анастомозов в клинической практике, направленных на улучшение ранних и отдаленных результатов хирургического лечения пациентов после резекции пищевода и кардии желудка.

Сопоставительный анализ результатов применения микро- и макрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов при резекции пищевода и кардии желудка. Сравнительная оценка результатов хирургического лечения пациентов, оперированных традиционным способом (группа сравнения — ГС) и с применением микрохирургической техники (основная группа — ОС), выявила значительное снижение количества послеоперационных осложнений как в раннем, так и в отдаленном периоде.

В основной группе не отмечено ни одного случая таких грозных ранних послеоперационных осложнений, как несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза и некроз желудочного трансплантата, явившихся основной причиной послеоперационной летальности пациентов в группе сравнения (9 из 15 умерших пациентов). Выявлено закономерное снижение не только ранних, но и поздних послеоперационных осложнений, напрямую влияющих на качество жизни пациентов, перенесших операцию типа Льюиса. Количество рефлюкс-эзофагитов и рубцовых стенозов анастомозов было ниже в ОГ по сравнению с ГС (1,8% и 4,7% для рубцового стеноза и 5,4% и 9,4% для рефлюкс-эзофагита соответственно,  $p > 0,005$ ). В группе сравнения пищеводно-желудочные соустья не решают проблему рефлюкс-эзофагита, т. к. выполняются с использованием традиционной макроскопической техники, при которой нарушаются взаимоотношения слоев пищевода и желудка в анастомозе. Соустья заживают вторичным натяжением вследствие наложения узловых швов, проходящих через все слои стенки, с последующим инфицированием в зонах повреждения слизистых оболочек, что приводит к образованию ригидного соединительнотканного кольца, которое функционально неполноценно. Это способствует развитию рубцовых стенозов анастомозов, значительно ухудшению качества жизни пациентов и требует неоднократного бужирования соустья в условиях стационара.

Общее количество как ранних, так и поздних осложнений было значительно меньше в группе пациентов, у которых формирование пищеводно-желудочного анастомоза выполнялось с применением микрохирургической техники (1,7% и 18,8% для ранних послеоперационных осложнений и 7,2% и 16,2% для поздних).

Исследования показали, что применение микрохирургической техники при наложении пищеводно-желудочного анастомоза позволяет полностью анатомически сопоставить слои стенок пищевода и желудка, не затрагивая слизистой оболочки, соустье достаточно надежно, прочно и высоко функционально. Использование серозно-мышечно-подслизистого шва без захвата слизистой оболочки делает возможным упростить технику и сократить время операции. Применение однорядного непрерывного шва позволило уменьшить количество швов в зоне регенерации тканей, снизить воспалительную реакцию, добиться заживления анастомоза в более ранние сроки первичным натяжением.

Применение микрохирургической техники при резекции пищевода и кардии желудка в хирургической практике позволило значительно повысить

эффективность оперативного лечения заболеваний пищевода и желудка, обеспечить высокое качество жизни оперированных пациентов.

Таким образом, сравнительный анализ свидетельствует в пользу целесообразности применения микрохирургических технологий при операциях на пищеводе и кардии желудка.

Компьютерно-томографическая анатомия средостения и его органов после резекции грудного отдела пищевода с пластикой желудка. Сопоставление топографо-анатомических параметров средостения в целом и его органов, регистрируемых после резекции грудного отдела пищевода и размещения в нем пищеводно-желудочного анастомоза и желудочного трансплантата, с данными, полученными применительно к условиям нормы и состояния средостения при раке пищевода, свидетельствует о том, что непосредственно после операции наступают существенные изменения в средостении.

Наиболее существенные изменения отмечены на 14-е сутки и заключаются в следующем: передне-задний размер средостения уменьшается, поперечный размер переднего средостения увеличивается, переднее средостение располагается правее относительно срединной плоскости (в сравнении с расположением до операции) на уровнях грудино-ключичного сочленения, середины дуги аорты, основания сердца и левее относительно срединной плоскости дуги аорты, основания сердца и левее относительно срединной плоскости на уровнях бифуркации трахеи и деления легочного ствола. Поперечный размер заднего средостения увеличивается. Распологается заднее средостение правее относительно срединной плоскости (в сравнении с расположением до операции) на всех уровнях.

Через 3 месяца после операции типа Льюиса отмечается тенденция к восстановлению анатомо-метрических показателей средостения и его органов и в дальнейшем (через 6 месяцев после операции) эти показатели существенно не меняются.

Из всех изменений положения органов средостения после резекции грудного отдела пищевода с пластикой желудка особый интерес представляют изменения топографии аорты в верхнем отделе средостения и сердца в его нижнем отделе. Данные топографо-анатомических изменений средостения, в том числе и сердца, особенно выражены в первые три месяца после операции. Все это создает морфологическую основу для изменений функционального состояния сердечно-сосудистой системы в дооперационном периоде и прогнозирование кардиоваскулярных осложнений в послеоперационном периоде имеет немаловажное значение для оценки операционного риска и адекватной терапевтической подготовки пациентов к хирургическому лечению.

Таким образом, операция резекция грудного отдела пищевода с гастропластикой сопровождается структурно-функциональными изменениями деятельности сердца и крупных сосудов, наиболее выраженными в раннем послеоперационном периоде. Они могут быть напрямую связаны с топографо-анатомическими изменениями положения сердца в средостении после операции.

Подводя самый общий итог, следует отметить, что в результате проведенных экспериментальных, клинических, прижизненных компьютерно-томографических исследований разработаны и экспериментально обоснованы новые микрохирургические пищеводно-желудочные анастомозы со сфинктерными и антирефлюксными свойствами.

Клиническое применение микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов позволило добиться значительного снижения ранних и поздних послеоперационных осложнений, ликвидации послеоперационной летальности, обусловленной осложнениями со стороны анастомоза.

Показано, что впервые изученные и описанные топографо-анатомические изменения в средостении и его органах после резекции пищевода с пластикой желудка приводят к изменению деятельности сердца и гемодинамическим нарушениям, что служит основанием для расширения алгоритма ведения пациентов.

В своей совокупности полученные результаты содействуют улучшению результатов лечения пациентов и повышению качества их жизни.

#### *ВЫВОДЫ.*

1. Применение микрохирургической техники формирования пищеводно-желудочных анастомозов является реальным путем решения оперативно-хирургических проблем и совершенствования резекции пищевода и кардии желудка с пластикой желудочным трансплантатом.

2. Разработанный способ наложения микрохирургического шва при формировании пищеводно-желудочного соустья без захвата слизистых оболочек пищевода и желудка обеспечивают правильное анатомическое сопоставление слоев стенкишиваемых органов, предупреждают развитие некроза слизистых оболочек и создает условия для раннего заживления анастомозов по типу первичного натяжения.

3. Экспериментально-морфологическими исследованиями показано, что восстановление непрерывности слизистой оболочки в зоне микрохирургического анастомоза, заживление раны по типу первичного натяжения со срастанием подслизистой основы и мышечной оболочки происходит на 5-е сутки, в полное формирование анастомоза с сохранением просвета и функции — в период 14-30 суток.

4. Разработанные в экспериментальных исследованиях микрохирургические инвагинационные анастомозы по типу «конец в бок» и «конец в конец» обладают сфинктерными и антирефлюксными свойствами, которые обеспечиваются формированием внутрипросветной, обращенной дистально дубликатуры с разнонаправленными мышечными слоями.

5. Микрохирургические пищеводно-желудочные анастомозы, выполненные на трупных органокомплексах, обладают достаточной механической прочностью и высокой герметичностью при внутрипросветном давлении в пределах 193-195 мм рт. ст.

6. Микрохирургические пищеводно-желудочные анастомозы в условиях клиники могут быть выполнены под 6-10-кратным увеличением бинокулярной лупы или операционного микроскопа, с использованием микрохирургического инструментария и микрохирургического шовного материала условным номером 6/0.

7. Клиническое использование разработанного микрохирургического пищеводно-желудочного анастомоза свидетельствует о значительном снижении ранних и поздних послеоперационных осложнений с исключением развития анастомозитов, недостаточности швов, рефлюкс-эзофагитов и рубцовых стенозов в сравнении с группой пациентов, у которых формировались традиционные пищеводно-желудочные анастомозы.

8. С помощью компьютерной томографии установлены прижизненные анатомометрические параметры топографии органов средостения, их изменения при раковых поражениях грудного отдела пищевода на разных уровнях.

9. После резекции грудного отдела пищевода с пластикой желудочным аутоотрансплантатом, в связи с его перемещением в заднее средостение, в первые две недели после операции происходит уменьшение передне-заднего размера средостения, увеличение поперечного размера заднего средостения со смещением его вправо от срединной плоскости, смещение сердца вперед к груди, а грудной аорты влево на боковую поверхность тел позвонков. К трем месяцам желудочный трансплантат занимает положение пищевода в средостении, а параметры средостения постепенно возвращаются к дооперационным показателям и сохраняются в отдаленные сроки.

10. Использование микрохирургических пищеводно-желудочных анастомозов и послеоперационной компьютерной томографии средостения позволяет ускорить сроки реабилитации, расширить рамки послеоперационного обследования и медикаментозного лечения и на этой основе улучшить качество жизни оперированных пациентов.

УДК 616.37-002.4-07-08:611.37

А. А. КАЛИЕВ

## КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА

Оренбургский государственный медицинский университет  
Западно-Казахстанский медицинский университет им. М. Оспанова

A. A. KALIEV

## CLINICAL-ANATOMICAL AND EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF OPTIMISATION OF INTEGRATED TREATMENT OF ACUTE DESTRUCTIVE PANCREATITIS

Orenburg State Medical University  
West-Kazakhstan State Medical University n. a. M. Ospanov

### РЕЗЮМЕ.

В статье представлены сведения об оптимизации лечения острого деструктивного панкреатита, основанные на новых клинико-анатомических данных, полученных в эксперименте и при использовании постоянного электрического тока.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ПАНКРЕАТИТ, ЭКСПЕРИМЕНТ, ПОСТОЯННЫЙ ТОК.

### SUMMARY.

In the article information is presented about optimization treatments of sharp destructive pancreatitis, based on new kliniko-anatomic information, got in an experiment and at the use of electric direct-current.

**KEY WORDS:** PANCREATITIS, EXPERIMENT, DIRECT CURRENT.

Несмотря на достижения современной медицины, острый панкреатит до настоящего времени остается одной из самых трудноразрешимых проблем экстренной хирургии (Кубышкин В. А., 2000; Singh A., 2008; Веронский Г. И. с соавт., 2009; Абдульянов А. В. с соавт., 2010; Тарасенко В. С., 2012). В структуре хирургических заболеваний больные с острым панкреатитом занимают третье место после острого аппендицита (Есипов В. К., 1999; Толстой А. Д. с соавт., 1999; Губергриц Н. Б., Христич Т. Н., 2000; Леонович С. И., Ревтович М. Ю., 2002; Боженков Ю. Г. с соавт., 2003). На протяжении последних десятилетий отмечается неуклонный рост заболеваемости острым панкреатитом с увеличением доли его тяжелых деструктивных форм (Карманазановский Г. Г., Федоров В. Д., 2002; Стадников Б. А., 2005; Багненко С. Ф. с соавт., 2005; Коротков Н. И. с соавт., 2005; Кузнецов Н. А. с соавт., 2005; Островский В. А., Машченко А. В., 2007; Тарасенко В. С. с соавт., 2011). Летальность при деструктивных формах острого панкреатита, несмотря

на применение современных методов консервативного и оперативного лечения, остается высокой и достигает 40-70% (Бойко В. В. с соавт., 2002; Beger H. G., Rau V. G., 2007; Савельев В. С. с соавт., 2008) и не имеет тенденции к снижению.

Анализ литературы позволяет утверждать, что единые подходы к лечению острого панкреатита отсутствуют, а необходимость применения тех или иных препаратов и лечебных технологий остается пока дискутабельной (Бебуришвили А. Г. с соавт., 1992; Вашетко Р. В. с соавт., 2000; Брискин Б. С. с соавт., 2008). Эндогенная интоксикация и окислительный стресс, сопровождающие острый панкреатит, часто прогрессируют даже после операции, что вынуждает искать дополнительные возможности предупреждения этих тяжелых последствий. Вследствие этого актуальным является поиск новых методов лечения острого деструктивного панкреатита, в том числе и малоинвазивных вмешательств (Торбунов А. С. с соавт., 2009; Thomorououlos K. S. et al., 2006).

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** — улучшение результатов лечения деструктивных форм острого панкреатита путем использования малых доз постоянного электрического тока в сочетании с озонотерапией санационной оментопанкреатобурсоскопией.

**ОБЪЕКТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Настоящее исследование выполнено на 367 объектах, из которых 50 животных (собак), 286 больных с острым деструктивным панкреатитом, 31 секционный случай умерших от деструктивного панкреатита.

Все исследование включает три раздела: экспериментальный, морфологический и клинический.

Экспериментальный раздел выполнен на базе Центральной научно-исследовательской лаборатории Западно-Казахстанского государственного медицинского университета им. М. Оспанова (заведующий лабораторией — К. М. Кибатаев).

Калиев Асет Аскерович — к. м. н., руководитель ГУ «Управление здравоохранения Актюбинской области»

Морфологический раздел выполнен на базе патологоанатомического бюро г. Актобе (директор — профессор А. Н. Жумабаева) в научно-исследовательской лаборатории микрохирургии и клинической анатомии (руководитель — З. д. н. РФ, профессор И. И. Каган) и кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии имени С. С. Михайлова (заведующий — профессор С. В. Чемезов) Оренбургского государственного медицинского университета.

Клинические исследования проведены на базе Больницы скорой медицинской помощи в Актобе (главный врач — С. М. Келимбердиев) и медицинского центра Западно-Казахстанского государственного медицинского университета им. М. Оспанова (руководитель — К. К. Райжанов). Клинический раздел исследования консультирован заведующим кафедрой хирургии Оренбургского государственного медицинского университета З. вр. РФ, д. м. н., профессором А. А. Третьяковым.

Для решения поставленных задач использован следующий комплекс методов: морфологические методы (гистотопографический метод с окраской гистотопограмм гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону, гистологические окраски); инструментальные методы (рентгенография брюшной полости, УЗИ брюшной полости, компьютерная топография поджелудочной железы); лабораторные методы (общие, биохимические анализы крови, ИФА крови); бактериологические методы.

Макро- и микроскопическая анатомия и гистотопография поджелудочной железы при остром деструктивном панкреатите. После аутопсии поджелудочная железа полностью подвергалась исследованиям с учетом своей топографии (головка; тело, хвост), из каждого раздела вырезались кусочки органа с последующим изготовлением гистологических препаратов и гистотопограмм. В результате такого широкого спектра исследований поджелудочной железы нами были обнаружены и выделены 3 вида макро- и микроанатомических изменений при остром деструктивном панкреатите: 1) острые воспалительные изменения с мелкоочаговым некрозом; 2) полный или распространенный некроз поджелудочной железы; 3) жировое перерождение в сочетании с панкреонекрозом.

В 7-и (22,6%) случаях из 31 наблюдения нами выявлено острое воспаление поджелудочной железы с мелкоочаговым некрозом. При гистотопографическом исследовании были обнаружены резкие сосудистые реакции в венозном коллекторе в виде переполнения венозных сосудов как в просвете крупных выносящих вен головки железы, так и в просвете внутريدольковых вен. Наряду с полнокровием пре-

делялись и другие расстройства кровообращения в виде распространенных диапедезных кровоизлияний вокруг сосудов в дольках железы, так и в междольковой соединительной ткани и под капсулой железы.

Отличительной морфологической особенностью острого воспаления поджелудочной железы в наших наблюдениях были локальные мелкоочаговые некрозы в паренхиме железы.

Тотальный панкреонекроз нами выявлен в 15 (48,4%) случаях из 31 секционного наблюдения, на гистотопограммах во всех полях зрения определялся тотальный некроз тела и хвоста поджелудочной железы — бесструктурная гомогенная ткань со сквозными дефектами.

Для 9 (29%) секционных наблюдений характерным было тотальное или субтотальное жировое перерождение ткани поджелудочной железы в сочетании с панкреонекрозом. При этом жировому перерождению подвергалась как соединительная ткань железы, так и железистые дольки, которые были уменьшены в размерах и количестве.

Экспериментальное обоснование применения постоянного электрического тока и озонотерапии при остром деструктивном панкреатите. В первой серии, где проводилось создание модели деструктивного панкреатита, у всех экспериментальных животных (10 собак) были ярко выражены симптомы интоксикации: отмечалась многократная рвота с примесью желчи, выраженная одышка, животные были адинамичны, к пище не притрагивались, неадекватно реагировали на внешние раздражители.

Из ферментов крови в процессе развития острого панкреатита наиболее выраженные изменения претерпевает амилаза сыворотки крови. Уже через одни сутки активность амилазы увеличивалась в 5 раз с  $41,1 \pm 3,2$  мг/ч до  $205,2 \pm 20,2$  мг/ч, достигая пика к концу 2-х суток заболевания ( $278,2 \pm 22,1$  мг/ч). Во все периоды исследования активность амилазы сыворотки крови была выше исходного показателя (исходный показатель —  $41,1 \pm 3,2$  мг/ч, через сутки —  $205,2 \pm 20,2$  мг/ч, через 3 суток —  $270,1 \pm 18,6$  мг/ч).

Трипсин сыворотки крови был также повышен (исходный показатель —  $1,41 \pm 0,21$  МЕ, через сутки —  $2,75 \pm 0,18$  МЕ ( $p < 0,05$ ), через 3 суток —  $2,71 \pm 0,12$  МЕ ( $p < 0,05$ )). В последующем отмечается снижение ингибитора трипсина. Показатели концентрации липазы и фосфолипазы А характеризуют тяжесть течения деструктивного процесса в поджелудочной железе. Активность их во все периоды исследований была выше исходного показателя.

Все животные первой серии, которым не проводили лечение, погибли через 1-3 суток после создания модели заболевания.

Во второй серии эксперимента (10 собак) для лечения острого экспериментального деструктивного панкреатита использована традиционная комплексная терапия.

Традиционная консервативная терапия при остром экспериментальном деструктивном панкреатите приводит к снижению активности протеолитических и липолитических ферментов поджелудочной железы и уменьшению интоксикации, что способствует выживанию в 4 случаях из 10 (40%). Однако традиционная терапия не оказывает должного влияния на процессы перекисного окисления липидов клеточных мембран и антиоксидантную обеспеченность крови и поджелудочной железы, а также не угнетает синтез панкреатических ферментов.

В III серии (10 собак) проведено изучение эффективности лечения экспериментального острого деструктивного панкреатита при применении малых доз ПЭТ.

Анализ биохимических данных показывает, что при лечении острого деструктивного панкреатита малыми дозами ПЭТ происходит достоверное снижение фосфолипазы А, липазы — на 3 сутки от начала лечения, нормализация активности трипсина происходила лишь на 7 сутки от начала лечения, а активность амилазы оставалась повышенной вплоть до окончания эксперимента. Малые дозы ПЭТ способствуют повышению активности глутатионредуктазы, начиная с 3-х суток после начала лечения до  $145,2 \pm 6,3$ , и приближалось к норме на 10 сутки, т. е.  $216,2 \pm 15,2$  и уменьшению активности у глутамилтранспептидазы от  $391,2 \pm 21,2$  ед/мг-ч до  $165,2 \pm 5,1$  ед/мг-ч к 14 суткам.

Происходило фиброзное замещение или организация очагов некроза железистой ткани и инкапсуляция погибшей жировой клетчатки.

В IV серии эксперимента (10 собак) в комплексном лечении деструктивного панкреатита была использована внутривенная озонотерапия.

Анализ биохимических данных показывает, что при лечении острого деструктивного панкреатита с применением внутривенной озонотерапии происходит достоверное снижение фосфолипазы А на 3 сутки от начала лечения, липазы — на 2 сутки; и наоборот, за весь период исследования до окончания эксперимента наблюдалось постепенное повышение уровня ингибитора трипсина, активности амилазы. Применение в комплексе лечения озонотерапии приводило к увеличению активности глутатионредуктазы, которая была снижена в первые сутки почти в 2 раза, уменьшению активности  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы в 2,6 раза (в сравнении с данными первых суток), что способствовало уве-

личению содержания в ткани поджелудочной железы восстановленного глутатиона и повышению ее антиоксидантных возможностей.

В пятой серии экспериментальных исследований (10 собак) проводилось изучение результатов лечения острого деструктивного панкреатита при сочетанном применении озонированного физиологического раствора и малых доз ПЭТ.

В этой серии опытов отмечалось стойкое и достоверное снижение ферментативной активности крови. Активность глутатионредуктазы ткани поджелудочной железы при комплексном лечении острого панкреатита у экспериментальных животных этой группы на 3-е сутки возрасла с  $124,2 \pm 14,2$  мин-г до  $156,1 \pm 5,3$ , а активность глутамилтранспептидазы снизилась с  $393,2 \pm 23,2$  до  $307,0 \pm 14,4$  мг/ч. В дальнейшем показатели глутаминзависимых ферментов стабилизировались, приближаясь к исходным данным на 10 сутки.

Одним из основных эффектов сочетанного применения малых доз постоянного электрического тока и внутривенной озонотерапии является предотвращение развития необратимых изменений в поджелудочной железе в условиях моделированного острого деструктивного панкреатита, что в конечном итоге приводит к снижению летальных исходов до 20%.

Объем оперативного вмешательства в обеих группах (17 больных в контрольной группе и 5 больных в основной) был одинаков: лапароскопия, лапароскопическая холецистостомия по показаниям, санация и дренирование брюшной полости. В послеоперационном периоде проводилась комплексная консервативная терапия. У больных основной группы продолжали использование малых доз ПЭТ в сочетании с внутривенной озонотерапией.

В контрольной группе, в послеоперационном периоде получавших только традиционную комплексную терапию, удалось достичь отчетливого клинического эффекта только у 7 (41,2%) больных. Болевой синдром у них купировался к 3 суткам заболевания. Средняя продолжительность стационарного лечения больных составила  $17,06 \pm 0,93$  койко-дня.

В основной группе больных, у которых наряду с традиционной комплексной консервативной терапией в послеоперационном периоде использовали малые дозы ПЭТ в сочетании с внутривенной озонотерапией, удалось достичь отчетливого клинического эффекта у 4 больных. Болевой синдром у них купировался к 3 суткам заболевания. Только у одного больного отмечен переход стерильного некроза в инфицированную форму. Средняя продолжительность стационарного лечения больных составила  $14,02 \pm 0,82$  койко-дня.

Сочетанное применение малых доз ПЭТ и внутривенной озонотерапии при лечении стерильных форм острого деструктивного панкреатита способствует быстрому улучшению общего состояния больных, более ускоренной нормализации клинико-лабораторных показателей и предупреждает переход стерильного панкреонекроза в инфицированную форму. В связи с этим сочетанное применение малых доз ПЭТ и внутривенной озонотерапии является перспективным способом профилактики инфицирования некротических очагов поджелудочной железы.

Результаты лечения больных с инфицированным панкреонекрозом. Проанализированы результаты лечения 197 больных с инфицированным панкреонекрозом, из них 78 больных составили основную группу, 119 больных — контрольную.

У всех больных обеих групп основная операция производилась открытым способом, включающая в себя срединную лапаротомию и вскрытие сальниковой сумки с эвакуацией выпота, оментопанкреатобурсостомию, сквозное дренирование сальниковой сумки, зондовую декомпрессию желудочно-кишечного тракта, санацию обеих полостей антисептическими растворами. Отличием основной группы было оставление гильзы в сальниковой сумке для последующих бурсосанаций, а также проведение озонотерапии и подключение малых доз ПЭТ.

Во время первичной основной операции у всех больных была обнаружена бактериальная обсемененность от 106 до 1012 КОЕ/мл.

После первой бурсосанации у 60% пациентов основной группы количество микробов оставалось выше критического уровня, в контрольной группе — у 65% больных. После второй бурсосанации у 35% больных основной и у 44% пациентов контрольной групп обсемененность микробами была выше критического уровня. После третьей санации у 8% пациентов основной группы количество микробов оставалось выше критического уровня, в контрольной — у 16% пациентов.

Использование малых доз ПЭТ и комбинированной озонотерапии при динамических бурсосанациях в комплексном лечении инфицированного панкреонекроза угнетает процессы перекисного окисления липидов и повышает активность супероксиддисмутазы. В контрольной группе показатели перекисного окисления липидов повышены, активность супероксиддисмутазы снижены.

Интраабдоминальные осложнения в контрольной группе больных встречались в 43,6% случаях, тогда как в основной группе такие осложнения были только у 32,0% больных. Частота экстраабдоминальных осложнений в сравниваемых группах имела отличия (в контрольной группе — 19,3%, в основной — 14,1%).

Использование малоинвазивного способа санации сальниковой сумки в сочетании с малыми дозами ПЭТ и озонотерапии в комплексном лечении инфицированного панкреонекроза значительно уменьшило сроки пребывания больных в стационаре. Так, в основной группе койко-день составил  $35,4 \pm 1,48$ , а в контрольной —  $53,2 \pm 1,9$ , т. е. в 1,5 раза.

Таким образом, сочетанное применение малых доз ПЭТ, санационный оментопанкреатобурсоскопии и озонированного раствора, ускоряя процесс уменьшения аэробной и анаэробной микробной обсемененности гнойного очага, позволяет достоверно снизить частоту интраабдоминальных осложнений в 1,4, а летальность — в 1,7 раза. Кроме того, уменьшает и сроки пребывания больных с инфицированным панкреонекрозом в стационаре в 1,5 раза.

#### ВЫВОДЫ:

1. Острый деструктивный панкреатит при сходной клинической картине может завершиться одним из трех патоморфологических процессов в поджелудочной железе: выраженными воспалительными и сосудистыми изменениями с очаговым некрозом, тотальным панкреонекрозом или жировым перерождением поджелудочной железы.

2. Сосудистые изменения в поджелудочной железе проявляются множественными диапедезными кровоизлияниями, располагающимися внутри долек железы и в междольковой соединительной ткани, приобретающими сливной характер, а также выраженным венозным полнокровием внутридольковых и выносящих вен. Очаговый некроз обычно начинается в центральной части долек 3-го порядка некротическими изменениями, распространяющимися на всю дольку и захватывающими соседние дольки железы.

3. Жировое перерождение железы в сочетании с панкреонекрозом наблюдается преимущественно у больных с длительным хроническим воспалительным процессом поджелудочной железы на фоне желчнокаменной болезни и у лиц с выраженной алкогольной зависимостью. Оно возникает в ее периферической подкапсульной соединительнотканной строме, распространяется по соединительнотканным междольковым перегородкам с последующим замещением жировой тканью панкреатических долек.

4. Клинико-лабораторные изменения наиболее выражены при распространенном панкреонекрозе по сравнению с другими морфологическими формами острого деструктивного панкреатита. Гипергликемия и повышение С-реактивного белка свидетельствуют об обширности некроза в поджелудочной железе.

5. Сочетанное применение в эксперименте малых доз постоянного тока и внутривенной озонотерапии в комплексном лечении деструктивного пан-

креатита оказывает позитивное влияние на процессы перекисного окисления липидов клеточных мембран и антиоксидантную обеспеченность крови и поджелудочной железы, угнетает синтез панкреатических ферментов, способствует улучшению результатов лечения экспериментальных животных, тем самым позволяет снизить летальность с 60% до 20%.

6. Применение внутривенной озонотерапии и малых доз постоянного электрического тока в комплексном лечении острого деструктивного панкреатита способствует формированию грануляционной ткани и склерозу стромы с сохранением структур ацинуса, уменьшению площади воспалительного процесса в органе.

7. Комплексное лечение стерильного панкреонекроза с применением малых доз постоянного

электрического тока и внутренней озонотерапии предотвращает развитие необратимых процессов, ускоряет снижение активности ферментов поджелудочной железы, показателей эндотоксикоза, способствует нормализации функции печени и почек, на этой основе обеспечивает улучшение общего состояния больных, снижает частоту перехода стерильного некроза и инфицированную форму в 3 раза.

8. Сочетанное применение малых доз постоянно электрического тока, озонотерапии и санационной оментопанкреатобурсоскопии в комплексном лечении инфицированного панкреонекроза ускоряет процесс снижения и анаэробной обсемененности гнойного очага, уменьшает частоту интра- и экстраабдоминальных осложнений в 1,4 раза, летальность — в 1,7 раза, сроки лечения — в 1,4 раза.

УДК 616-089.843:616.33:616-091

М. И. МАКАЕВ

## АНАТОМО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ПИЩЕВОДНО-ТОНКОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ

*Оренбургский государственный медицинский университет*

М. I. MAKAEV

## ANATOMO-EXPERIMENTAL BASIS OF MICROSURGICAL ESOPHAGEAL- INTESTINAL ANASTOMOSIS

*Orenburg State Medical University*

### РЕЗЮМЕ.

*В статье приведены данные анатомических исследований пищевода, тонкой и толстой кишки на секционном материале, полученном от трупов людей. Отмечена более длинная брыжейка тощей кишки по сравнению с брыжейкой подвздошной и поперечной ободочной кишки. Наибольшее соответствие выявлено между наружным диаметром пищевода и тонкой кишки. Морфометрические исследования стенок указанных полых органов показали соответствие в пищеводе и тонкой кишке толщины подслизистых основ и значительное превалирование мышечного слоя пищевода над тонкокишечным. На трупных комплексах сопоставлены результаты формирования двухрядных микрохирургических и макрохирургических анастомозов тощей кишки с нижнегрудным и абдоминальным отделами пищевода. На гистопограммах отмечены преимущества микрохирургических соединений в виде плотного сопоставления слизистых оболочек, подслизистых*

*основ и возможности создания сфинктероподобных структур за счёт превалирования серозно-мышечного футляра пищевода над тонкокишечным. В эксперименте на животных показано заживление микрохирургических анастомозов первичным натяжением с созданием сфинктероподобной структуры.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ГАСТРЭКТОМИЯ, РЕЗЕКЦИЯ ПИЩЕВОДА, МИКРОХИРУРГИЧЕСКИЙ ПИЩЕВОДНО-ТОНКОКИШЕЧНЫЙ АНАСТОМОЗ.

### SUMMARY.

*There are presented the results of anatomic studies of esophagus, small and large intestine on the sectional material of people cadavers. The longest empty mesentery was noted in jejunum as compared with ileum and transverse mesentery. The most correlation was revealed between the outside diameter of esophagus and small intestine. The morphometric studies of walls of the mentioned hollow organs showed the correspondence of the submucosa thickness in esophagus and small intestine and the marked prevalence of muscular layer of esophagus than that of small intestine. On the cadaveric complexes we have correlated the results of the formation of two-rowed*

Макаев Марат Ильгизович — к. м. н., врач-хирург; тел. (3532) 745009; e-mail: maratmakaev@rambler.ru

*microsurgical and two-rowed macrosurgical anastomoses of empty intestine with the ones of lower-thoracic and abdominal parts of esophagus. On the histotopograms there are pointed out the advantages of macrosurgical joints in a strong junction of mucous membrane submucosae and in the possibility of the creation of sphincter-like structure through prevalence of seromuscular case of esophagus over the small-intestinal one. In experiments in animals have shown healing of microsurgical anastomosis by first intention with the creation of sphincter-like structure.*

**KEY WORDS:** GASTRECTOMY, RESECTION OF THE ESOPHAGUS, MICROSURGICAL ESOPHAGEAL-INTESTINAL ANASTOMOSIS.

Методы восстановления непрерывности пищеварительного тракта после гастрэктомии и резекции пищевода различны, но большинство отечественных и зарубежных хирургов отдают предпочтение методике Ру (Конюхов Г. В., 2006; Fein M. et al., 2001; Rea T. et al., 2005). Даже при тщательном соблюдении всех факторов, влияющих на заживление анастомозов, случаи нарушения их герметичности отмечаются при всех вариантах оперативных вмешательств. Несостоятельность анастомозов носит полиэтиологический характер, но одной из главных причин является применение макрохирургической техники, при которой герметичность и прочность шва полых органов пищеварительного тракта достигается вворачиванием стенок и сопоставлением серозных поверхностей (Куликов Е. П., 2000). Последняя есть только в абдоминальной части пищевода, что ухудшает ситуацию при формировании соустьев с другими его отделами.

Со второй половины 80-х годов XX века на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова Оренбургского государственного медицинского университета проводятся исследования, направленные на изучение возможности применения микрохирургической техники для формирования анастомозов различных полых органов, в том числе и пищеварительного тракта (Коновалов Д. Ю., 1993; Каган И. И., 1996; Третьяков А. А., 1998; Иджян И. Р., 2002; Воронов Д. Ю., 2004; Коновалов Д. Ю., 2009; Курмашев А. Р., 2010; Попов А. Б., 2012; Самойлов П. В. и соавт., 2014).

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** — разработка и анатомо-экспериментальное обоснование способа формирования пищеводно-тонкокишечного анастомоза с применением микрохирургической техники.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Морфологические исследования по теме диссертации, экспериментальные разделы работы на животных и трупных органокомплексах выполнены на базе кафе-

дры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова (зав. — проф. С. В. Чемезов), Научно-исследовательского института микрохирургии и микрохирургической анатомии (руководитель — Заслуженный деятель науки РФ, проф. И. И. Каган) «Оренбургского государственного медицинского университета» Минздрава России и ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Минздрава Оренбургской области (начальник — к. м. н. В. К. Филиппов).

Исследование выполнено на 93 объектах: 64 трупах людей и 29 экспериментальных животных (собаках). Исследование на собаках выполнено в соответствии с «Правилами проведения работы с использованием экспериментальных животных» (приказ МЗ СССР № 755 от 12.08.77 г.), положениями Хельсинкской декларации Всемирной Медицинской ассоциации, 1964 г. (дополнена в 1975, 1983, 1989, и 2000 гг.), Федеральным законом РФ «О защите животных от жестокого обращения» от 01.12.1999 г., «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей» (Страсбург, 1985 г.). Животных выводили из опыта передозировкой наркозного средства. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава России.

Методики формирования пищеводно-тонкокишечных анастомозов на трупных органокомплексах. Пищеводно-тонкокишечные анастомозы формировались на трупных органокомплексах с использованием микрохирургической техники и по традиционной методике. Между тощей кишкой, взятой в 60-70 см от связки Трейтца, сформировано 22 анастомоза с нижнегрудным (11 микрохирургических и 11 традиционных) и 22 с абдоминальным (11 микрохирургических и 11 традиционных) отделами пищевода. Анастомозы накладывали сразу после вскрытия и извлечения органокомплекса, до его фиксации в формалине.

Микрохирургический этап операции выполняли под бинокулярной лупой «Медилен» с увеличением 6 крат, с использованием микрохирургических инструментальных наборов (иглодержатели, ножницы, пинцеты). Применяли микрохирургические оперативные приёмы. В качестве шовного материала использовали пролен на атравматической игле, соответствующий условному номеру 6/0-7/0 (толщина нити 69-99 мкм). На способ формирования микрохирургического пищеводно-тонкокишечного анастомоза со сфинктероподобной структурой получено удостоверение на рационализаторское предложение № 1392 от 25.12.2013 г. Первым непрерывным рядом швов соединяли встык подслизистую основу пищевода и кишки, выкол — через подсли-

зистую основу, без захватывания слизистой оболочки тощей кишки; на пищеводе эти этапы повторяли в обратном порядке. Вторым непрерывным рядом швов соединяли наружные футляры (мышечный и серозный или адвентициальный слой) анастомозируемых органов, создавая из избыточного мышечного слоя пищевода сфинктероподобную структуру. Шаг стежка в обоих рядах составил 1-1,5 мм.

#### МЕТОДЫ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

В настоящем исследовании применялись следующие методы:

а) макроскопическое изучение пищевода и кишечника, брыжейки тощей, подвздошной и поперечно-ободочной кишки человека;

б) гистотопографический метод исследования и морфометрия стенки пищевода, тонкой и толстой кишки человека, абдоминального отдела пищевода и тонкой кишки собак;

в) макро-микроскопическое изучение эзофаго-энтероанастомозов;

г) метод гидропрессии;

д) гистотопографическое исследование нижнегрудного и абдоминального отделов пищевода у животных в послеоперационном периоде.

Сопоставительный анализ микрохирургической анатомии пищевода и кишечника человека. Среднее значение наружного диаметра пищевода на измеряемых участках остается относительно стабильным на протяжении шейного, верхнегрудного и нижнегрудного отделов, с некоторым увеличением его к абдоминальному — от  $2,0 \pm 0,05$  см до  $2,3 \pm 0,08$  см. Диаметр тощей кишки составил  $3,3 \pm 0,18$  см, подвздошной —  $2,2 \pm 0,08$  см. Отмечается большой диаметр толстой кишки, особенно в начальных его отделах: восходящей ободочной —  $4,6 \pm 0,11$  см; поперечной ободочной —  $3,9 \pm 0,14$  см; нисходящей ободочной —  $3,5 \pm 0,17$  см.

Далее проведено измерение слоёв стенки различных участков пищевода, тонкой и толстой кишки.

При морфометрии стенки пищевода и ее слоёв выявлены следующие особенности. В пищеводе средняя толщина слизистой оболочки, подслизистой основы, адвентициальной (серозной) оболочки колеблется в небольших пределах. Мышечная оболочка утолщается от шейного отдела в дистальном направлении, достигая максимума в абдоминальном. При этом возрастает размер как циркулярного (до  $1160,0 \pm 53,4$  мкм), так и продольного (до  $934,0 \pm 51,8$  мкм) слоёв.

Средние значения слизистой оболочки, подслизистой основы и мышечной оболочки тощей и подвздошной кишки мало отличаются друг от друга, толщина серозной оболочки подвздош-

ной кишки ( $81,0 \pm 3,7$  мкм) больше соответствующего значения тощей кишки ( $65,0 \pm 1,9$  мкм).

При сопоставлении средних значений толщины подслизистых основ тощей, подвздошной кишки, шейного, верхнегрудного, нижнегрудного и абдоминального отделов пищевода достоверных различий не выявлено. Вместе с тем определяется значительное превалирование мышечных и адвентициальных (серозных) оболочек пищевода, по сравнению с тощей и подвздошной кишкой.

Слои стенки различных отделов ободочной кишки иллюстрированы. В дистальном направлении слизистая оболочка ободочной кишки становится толще, достигая максимума в нисходящем отделе. Наиболее выражена подслизистая основа в поперечной ободочной кишке. Более мощная мышечная оболочка ( $905,0 \pm 27,6$  мкм) как продольного ( $376,0 \pm 21,6$  мкм), так и циркулярного ( $499,5 \pm 32,7$  мкм) слоев оказалась в нисходящей ободочной кишке. В дистальном направлении увеличивается и размер серозной оболочки толстой кишки.

Проведен сопоставительный анализ толщины слоёв различных отделов ободочной кишки и пищевода. При этом выявлено достоверно меньшее ( $p < 0,01$ ) значение подслизистых основ, мышечных слоев, серозных оболочек стенок различных отделов ободочной кишки, по сравнению с пищеводными.

При измерении брыжейки тощей кишки в 60-70 см от связки Трейтца её длина составила  $14,2 \pm 0,5$  см, подвздошной кишки в 1 м от илеоцекального угла —  $10,3 \pm 0,8$  см, поперечной ободочной кишки —  $11,1 \pm 0,5$  см.

Полученные данные позволяют обосновать возможность замещения желудка или части пищевода как тонкой, так и толстой кишкой. Однако диаметр последней значительно превышает диаметр пищевода, а наличие длинной брыжейки, даже по сравнению с подвздошной кишкой, делает тощую кишку оптимальным пластическим материалом. Кроме того, подслизистая основа ободочной кишки во всех отделах значительно тоньше, чем в пищеводе, что может затруднить их сопоставление. Толщина слоев пищевода и тощей кишки достаточны для формирования микрохирургических анастомозов атравматическим шовным материалом с нитью диаметром 69-99 мкм и тоньше, что соответствует условному номеру 6/0-7/0.

Экспериментальное обоснование микрохирургических эзофаго-энтероанастомозов у животных. Материалом для проведения эксперимента *in vivo* стали 29 беспородных собак обоего пола, весом 6-11 кг, так как они больше других животных подходят для моделирования и изучения результатов операций на пищеводе (Шалимов С. А. и соавт., 1989).

После недельной предоперационной подготовки была создана модель пищеводно-кишечного анастомоза без гастрэктомии. Специальное моделирование потребовалось для сохранения желудочного этапа пищеварения, которое имеет важное значение у собак.

С учетом особенностей анатомического строения кардиоэзофагеальной зоны у собак, когда ножки диафрагмы вместе с тонкими, в виде пленок, листками париетальной плевры прикрепляются к области кардии, а по задней поверхности — даже дистальнее её, особое внимание уделяли профилактике возникновения пневмоторакса. Для этого при выполнении верхнесрединной лапаротомии, как правило, длиной до 12 см, разрез не должен был заходить проксимальнее верхушки мочевидного отростка как слева, так и справа. После отведения желудка вправо и каудально мобилизацию пищевода на 1,5-2 см от кардии выполняли путем наложения 3-4 зажимов на окружающую ткань (вместе с париетальной плеврой и частично с ножками диафрагмы) с её прошиванием Z-образным швом викриловой нитью 4/0 на атравматической игле длиной 15 мм.

Наблюдается этапное заживление анастомоза пищевода и тонкой кишки к 7 суткам, с полным восстановлением стенок органов к 21 суткам по типу первичного натяжения, с отсутствием каких-либо осложнений. К 21 суткам после операции отмечена структурная перестройка прежде всего мышечной оболочки зоны анастомоза с формированием сфинктероподобной структуры, которая на срезе аналогична кардиальному сфинктеру пищевода.

Использование микрохирургической техники и шовного материала с условным номером 6/0-7/0 при формировании двухрядного пищеводно-тонкокишечного анастомоза без прошивания слизистой оболочки в эксперименте на трупных комплексах привело к созданию достаточно прочного соединения и обеспечило адаптацию одноименных слоев стенок сшиваемых органов. Герметичность полученных соустьев значительно превосходит герметичность анастомозов, сформированных по традиционной методике. Избыток тканей наружного футляра пищевода, по сравнению с тонкокишечными, позволяет вторым рядом швов формировать сфинктероподобную структуру. Созданная

новая модель эзофаго-энтероанастомоза у собак позволила изучить в динамике заживления соустья без выполнения гастрэктомии. Результаты исследования *in vivo* показали возможность заживления анастомоза к 21-м суткам по типу первичного, а сформированная сфинктероподобная структура из избытка наружного футляра пищевода позволила избежать формирования рефлюкс-эзофагита.

#### **ВЫВОДЫ.**

1. Совпадающее макро- и микроскопическое строение и достаточная толщина (300-770 мкм) подслизистых основ пищевода и тощей кишки анатомически обосновывают возможность уверенного наложения микрохирургического шва на подслизистую основу в качестве первого ряда швов пищеводно-тонкокишечного анастомоза.

2. Значительное (в 2,5-3,5 раза) превышение толщины наружного футляра стенки пищевода над тонкокишечным позволяет при наложении второго ряда микрохирургических швов создавать в месте соустья сфинктероподобную структуру.

3. Тощая кишка по своему макро- и микроанатомическому строению является наиболее подходящим отделом кишечника для создания микрохирургического анастомоза с пищеводом.

4. Микрохирургический пищеводно-тонкокишечный анастомоз, выполненный на секционном материале, обладает большей герметичностью, по сравнению с макрохирургическим.

5. Микрохирургический пищеводно-тонкокишечный анастомоз с использованием двухрядного шва без сшивания слизистых оболочек в эксперименте *in vivo* обеспечивает заживление соустья без некроза слизистых и позволяет создать сфинктероподобную структуру, препятствующую развитию рефлюкс-эзофагита.

6. Разработанная тонкокишечная вставка на питающей ножке между пищеводом и желудком является экспериментальной моделью, позволяющей у собак осуществлять изучение эзофаго-энтероанастомоза без предварительной гастрэктомии.

7. Анатомо-экспериментальные данные свидетельствуют о целесообразности использования микрохирургической техники при создании пищеводно-тонкокишечных анастомозов.

## ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

УДК 611.842:617.7-007.23

В. Н. КАНЮКОВ<sup>1</sup>, И. И. КАГАН<sup>2</sup>, Ж. Х. САНИЕВА<sup>1,2</sup>**СУБАТРОФИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА: ПРОБЛЕМА И ПУТИ РЕШЕНИЯ**<sup>1</sup> — Оренбургский филиал «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова»<sup>2</sup> — Оренбургский государственный медицинский университетV. N. KANYUKOV<sup>1</sup>, I. I. KAGAN<sup>2</sup>, ZH. KH. SANEEVA<sup>1,2</sup>**SUBATROPHY OF EYEBALL: PROBLEM AND WAYS OF SOLUTION**<sup>1</sup> — Orenburg branch ISTC «The micro-surgery of eye» n. a. Acad. S. N. Fedorov»<sup>2</sup> — Orenburg State Medical University**РЕЗЮМЕ.**

*Изучен и проведен анализ течения посттравматической субатрофии глазного яблока, различных методов хирургического лечения данной патологии и их эффективность.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** СУБАТРОФИЯ, РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ, ВИТРЕКТОМИЯ, ЦИЛИАРНОЕ ТЕЛО, ТРАВМА ГЛАЗА.

**SUMMARY.**

*We studied and analyzed the flow of eyeball post-traumatic subatrophy, different methods of surgical treatment of this pathology and their efficacy.*

**KEY WORDS:** SUBATROPHY, REVASCULARIZATION, VITRECTOMY, CILIARY BODY, OCULAR TRAUMA.

**АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Повреждения органа зрения человека, несмотря на успехи современной реконструктивной микрохирургии и патогенетически обоснованной фармакотерапии, улучшившие исходы глазной травмы, по-прежнему являются одной из основных причин слепоты и потери глаза как органа. Проникающие ранения глазного яблока нередко сопровождаются тяжелыми осложнениями, которые ведут к гибели поврежденного глаза. Клинические проявления атрофии глаза разнообразны и проявляются в виде рубцовых изменений оболочек глаза и преломляющих сред, патологией сосудистого тракта и сетчатки, осложнениями воспалительного характера. Ежегодно в мире регистрируется около 55 млн глазных травм, которые у 1,6 млн пациентов приводят к слепоте, в основном вследствие тяжелых

повреждений глаз [22]. Травмы глаз стали главной причиной инвалидности по зрению, в основном среди лиц молодого трудоспособного возраста — 22,8% первичных инвалидов [5, 7]. По данным литературы, наиболее тяжелым исходом травмы глазного яблока в 10-22% является субатрофия [2], приводящая к функциональной (в 4%) и анатомической (72,2%) гибели глаза, а в отдаленные сроки наблюдения процент увеличивается еще на 4,7-5,0%. В то же время посттравматическая субатрофия глазного яблока (ПСГЯ) как осложнение тяжелой травмы глаза достигает 37% и в ряде случаев требует выполнения энвисцерации или энуклеации косметически неполноценного глазного яблока [7]. Удельный вес субатрофии глазного яблока вследствие травм, сосудистых заболеваний и т. п. за последние годы увеличился с 7–22% до 29,6–36,9%, ведущий к утрате трудоспособности и инвалидизации населения молодого трудоспособного возраста в 22,8%. При уменьшении глазного яблока в результате врожденной патологии или вследствие травмы, воспалительных изменений происходит деформация конъюнктивальной полости, сводов, формы атрофированного глаза, экстраокулярных мышц, которые теряют свою сократительную способность, частично атрофируются, что приводит к ограничению подвижности глазного яблока [11]. Энуклеация глазного яблока нередко приводит к формированию анофтальмического синдрома с целым комплексом косметических проблем [4].

При сохранении атрофированного глаза в качестве опорно-двигательной культы возникают проблемы с последующим глазопротезированием, так как имеющиеся осложнения значительно снижают косметические результаты.

M. Vannas с соавт. [22] предлагают коагуляцию тканей над зоной циклодиализной щели изнутри через разрез в лимбе, а также подшивание цилиарного тела к склере шелковыми швами. Однако при данном методе образуются стафиломы склеры, и из-за чего этот метод не нашел широкого распро-

**Канюков Владимир Николаевич** — 3. вр. РФ, д. м. н., профессор, директор филиала; тел. 8 (3532) 36-44-59; e-mail: ofmntkmg@esoo.ru

**Каган Илья Иосифович** — 3. д. н. РФ, д. м. н., профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 89058197238; e-mail: kaganil@mail.ru

**Санеева Жанна Хазиахметовна** — врач-офтальмолог, аспирант кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова

странения и был «забыт» на 20 лет [22]. Mackenson с соавт. фиксируют к склере корень радужной оболочки на уровне склеральной шпоры [18]. Указанный метод Ваннаса используют и в настоящее время при лечении отслойки цилиарного тела на фоне гипотонии [23]. Однако вышеуказанный способ оказывает дополнительную травматичность как на цилиарное тело, так и на прилегающие ткани. После проведения оперативного воздействия оставляют шовный материал в цилиарном теле, что в дальнейшем способствует неоваскуляризации и вероятность прилегания отслоек мала.

Вследствие механических повреждений и посттравматических воспалительных процессов сосудистой оболочки происходит нарушение трофической функции цилиарного тела и одной из задач лечения субатрофии глаза являются поиски эффективного метода купирования воспаления и восстановление трофики цилиарного тела. В 1986 году Р. А. Гундоровой с соавт. разработан способ устранения отслойки цилиарного тела путем подшивания его к склере [8]. Однако он не всегда приводит к восстановлению внутриглазного давления и стабилизации процесса субатрофии глаза на 1-й стадии или при состоянии угрожающей субатрофии. Сущность изобретения заключается в том, что в отдельных случаях субатрофии глазного яблока происходит смещение всей иридохрусталиковой диафрагмы, что ведет к тракции цилиарного тела и его отслойки, результатом чего является стойкая гипотония и, как следствие, прогрессирование субатрофии. Поэтому с целью устранения тракций цилиарного тела, восстановления нормальных анатомических соотношений, гидро- и гемодинамики производится удаление хрусталикового содержимого и имплантация искусственного хрусталика, объем которого в 3-5 раз меньше, чем объем хрусталика пациента. Этим решаются одновременно несколько проблем:

1. При экстракапсулярной экстракции хрусталика удаляется и часть его капсулы, что уменьшает ее натяжение и тракции через зонулярные связки цилиарного тела.

2. При сохраненных функциях сетчатки и зрительно-го нерва имплантация искусственного хрусталика позволяет сохранить или улучшить зрительные функции.

3. При отсутствии зрительных функций устранение отслойки цилиарного тела и устойчивой гипотонии позволяет максимально сохранить глазное яблоко как косметический орган. Авторы имперически подобрали объем хрусталика в 3-5 раз меньше, чем объем хрусталика пациента.

При лечении субатрофии глазного яблока методом «укрепления ресничного тела» восстановление

внутриглазного давления и остановка прогрессирования процесса субатрофии глаза была достигнута в 73% случаев, острота зрения осталась прежней в 56%, улучшилась в 14%, а ухудшилась в 30% случаях.

Для сохранности глазного яблока и достижения хороших косметических результатов в 2000 г. М. М. Шишкин предложил операцию, в основе которой лежит реконструкция зоны цилиарного тела с освобождением из патологических сращений [17]. В случае сморщивания и потери функции сетчаткой предложена периферическая круговая ретиномия (впервые описана в 1981 году R. Machemer) с рассечением круговой циклитической мембраны [19].

Гареевым Е. М. с соавт. в 1997 г. были разработаны и применяются в клинической практике операции бандажа глазного яблока с применением дермального аллотрансплантата с реваскуляризацией хориоидеи и активацией цилиарного тела [6]. Другие исследователи для лечения субатрофии глазного яблока предлагают применение бандажа с использованием биоматериала «Аллоплант» (Л. Ф. Галимова, 1998). По мнению авторов, такие операции в 97,8% случаев позволяют добиться хорошего анатомического эффекта.

С развитием технологии микрохирургии глаза и витреоретинальной хирургии (ВРХ) появилась возможность сохранять глазное яблоко даже при крайне тяжелых повреждениях, в тех случаях, когда раньше выполняли энуклеацию или эвисцерацию травмированного глаза [17, 20, 21].

В. Д. Захаров и К. Д. Курцхалидзе (2010) после круговой ретиномии с тампонадой силиконовым маслом и эндолазеркоагуляцией сетчатки сообщают, что данная технология позволила добиться увеличения уровня внутриглазного давления и повышения остроты зрения у всех обследованных ими больных, при применении техники 25 G, также расширились показания к силиконовой тампонаде, направленной в основном на поддержание анатомических структур глаза (сетчатки, цилиарного тела) и сохранение внутриглазного давления. В. Д. Захаров еще в 1971 году указывал на целесообразность введения силикона при различных последствиях травматических повреждений глаза [9].

Относительными противопоказаниями к витреоретинальному вмешательству следует считать: субатрофию глазного яблока III стадии [4] (классификация Гундоровой Р. А., Вериги Е. Н., 1982), отслойку сетчатки, осложненную фиброзом и рубцовыми изменениями в сочетании с низкой остротой зрения (светощущение с неправильной проекцией) и грубыми изменениями функций сетчатки и зрительного нерва по данным электрофизиологического исследования, а также двойное прободное ранение.

J. Berrod с соавт. (1996), анализируя данный вопрос, подчеркивали, что силиконовая тампонада стекловидной камеры не уступает газовой. Х. П. Тахчиди и В. Н. Казайкин (2004) [14] также сообщали о преимуществе силиконовой тампонады при ППВР и проведении послабляющей ретиномии. Сосновский С. В. и соавт. в 2012 г. также предложили способ формирования опорно-двигательной культы глазного яблока методом задней эвисцерации и склеропластики на поздних стадиях субатрофии глазного яблока [15].

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Анализ данных отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что достижения современной офтальмохирургии позволяют существенно улучшить результаты органосохранных оперативных вмешательств для профилактики и лечения субатрофии глаза: купировать вялотекущий увеит и стабилизировать процесс субатрофии. В совокупности это снижает риск образования деформации глазного яблока грубыми корнеосклеральными рубцами, что в дальнейшем благоприятно для применения косметической коррекции контактными линзами или применения тонкостенного протеза. Однако проблема выбора тактики, большое количество методов, отсутствие должного длительного эффекта, необходимость повторных операций требуют дальнейших поисков в этом направлении и необходимости разработки новых видов операций для сохранения собственного глазного яблока и социальной реабилитации пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеева, И. Б. Хирургическое лечение посттравматической субатрофии глазного яблока : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. Б. Алексеева. — М., 1985. — 19 с.
2. Балабанова, В. Н. Отдаленные исходы тяжелых проникающих ранений глазного яблока / В. Н. Балабанова, М. П. Куликова // *Вестн. офтальмологии*. — 1975. — № 2. — С. 72-73.
3. Венгер, Г. Е. Посттравматическая субатрофия глаза (клинические особенности и лечение) / Г. Е. Венгер // *Офтальмолог. журн.* — 1984. — № 7. — С. 410-413.
4. Вериго, Е. Н. Патогенез, клиника, профилактика и лечение посттравматической субатрофии глаза : автореф. дис. ... докт. мед. наук / Е. Н. Вериго. — М., 1986. — 46 с.
5. Волков, В. В. Об уточнении показаний к транзитреальному извлечению инородных тел из задних отделов глаза / В. В. Волков, Г. А. Даль, В. М. Тулина // *Вестник офтальмологии*. — 1999. — № 2. — С. 5-7.
6. Гареев, Е. М. Хирургическое лечение субатрофии глазного яблока биоматериалом «Аллоплант»: структура и динамика морфофизиологических изменений / Е. М. Гареев, Л. Ф. Галимова, Э. Р. Мулдашев // *Вестн. офтальмологии*. — 1997. — № 3. — С. 7-11.
7. Гундорова, Р. А. Современная офтальмотравматология / Р. А. Гундорова, А. В. Степанов, Н. Ф. Курбанова. — М. : ОАО «Изд-во «Медицина», 2007. — 256 с.
8. Гундорова, Р. А. В кн. Травмы глаза / Р. А. Гундорова, А. А. Малаев, А. М. Южаков. — М. : Медицина, 1986. — С. 326.
9. Захаров, В. Д. Применение силиконовой жидкости при лечении осложненных форм отслоек сетчатой оболочки глаза : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. Д. Захаров. — М., 1971. — 18 с.
10. Кирюхина, С. Л. Компьютерная томография в комплексной диагностике посттравматических и врожденных дефектов орбитальной области : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. Л. Кирюхина. — М., 1991. — 23 с.
11. Кислицина, Н. М. Хирургическое лечение последствий проникающих осколочных ранений глазного яблока, осложненных пролиферативной витреоретинопатией, с учетом данных ультразвуковой биомикроскопии : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. М. Кислицина. — М., 2003.
12. Красильникова, В. Л. Медико-социальная реабилитация пациентов с анофтальмом с помощью композиционного офтальмологического имплантата (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В. Л. Красильникова. — СПб., 2007. — 41 с.
13. Мошетьева, Л. К. Механические травмы глаза (клинико-морфологическое исследование) : автореф. дис. ... докт. мед. наук / Л. К. Мошетьева. — М., 1993. — 48 с.
14. Тахчиди, Х. П. Тампонада витреальной полости силиконовым маслом в хирургии отслойки сетчатки. Осложнения. / Х. П. Тахчиди, В. Н. Казайкин, А. А. Рапопорт // *Офтальмохирургия*. — 2004. — № 3. — С. 4-7.
15. Сосновский, С. В. Новый способ формирования опорно-двигательной культы глазного яблока для косметической реабилитации пациентов в исходе тяжелой травмы / С. В. Сосновский, А. Н. Куликов, Д. В. Шамрей // *Практическая медицина*. — 2012. — № 59, том 2. — С. 208-2013.
16. Филатова, И. А. Анофтальм: патология и лечение / И. А. Филатова. — М. : ИП Степанов Б.Э., 2007. — 213 с.
17. Шишкин, М. М. Передняя пролиферативная витреоретинопатия: (патогенез, лечение, профилактика) : автореф. дис. ... докт. мед. наук / М. М. Шишкин. — СПб., 2000. — 51 с.

18. Mackensen, G. Beitrag zur operativen Behandlung einer Okularen Hypotonie nach Zyklondialyse / G. Mackensen, M. Custodis // *Klin. MBL. Augenheilk.* — 1972. — Bd. 161. — S. 10-16.

19. Machemer, R. Vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy associated with vitreous hemorrhage / R. Machemer, G. Blankenship // *Ophthalmology.* — 1981. — Vol. 88. — № 7. — P. 643-646.

20. Schena, L. B. This issue at a glance / L. B. Schena, J. Kerrison // *Ophthalmology.* — 2005. — Vol. 112 (12). — A6.

21. Schrader, W. F. Severe open globe injury. New treatment concepts / Schrader W. F., Viestenz

A. // *Der Ophthalmologe: Zeitschrift der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft.* — 2008. — T. 105. — № 10. — С. 965.

22. Vannas, M. On hypotony following cyclodialysis and its treatment / M. Vannas, B. Björkenheim // *Acta Ophthalmol.* — 1952. — Vol. 30. — P. 63-64.

23. Vannas, M. Reattachment of the detached ciliary body with suturing for treatment of contusional ocular hypotension / M. Vannas // *Ophthalmol Surg.* — 1991. — Vol. 22. — P. 360-362.

24. Foster, A. Vision 2020 — The Right to Sight / A. Foster // *IAPB News.* — 2000. — Vol. 25. — P. 3-4.

УДК 616.366 — 033.7-089.87:616.381-072.1

Ю. С. БАТАЛОВА<sup>1,2</sup>, О. Б. НУЗОВА<sup>1</sup>

## СОВРЕМЕННЫЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

<sup>1</sup> — Оренбургский государственный медицинский университет

<sup>2</sup> — Перволюцкая районная больница Оренбургской области

YU. S. BATALOVA<sup>1,2</sup>, O. B. NUZOVA<sup>1</sup>

## MODERN LAPAROSCOPIC TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF GALLSTONE DISEASE

<sup>1</sup> — Orenburg State Medical University

<sup>2</sup> — Perevolotsk district hospital, Orenburg region

### РЕЗЮМЕ.

В статье представлены данные о развитии современных лапароскопических технологий при лечении желчнокаменной болезни. Большое значение уделяется рассмотрению вопросов об использовании традиционной лапароскопической холецистэктомии, минилапароскопии, лапароскопии из единого лапароскопического доступа и эндоскопической транслюминальной хирургии через естественные отверстия — NOTES (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery). Несмотря на достижения науки и техники, остаются актуальными вопросы оптимизации лапароскопических технологий при лечении как хронического, так и острого холецистита.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ, ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, РЕЗУЛЬТАТЫ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ.

### SUMMARY.

The article deals with data on the development of modern laparoscopic technologies in the gallstone disease treatment. Great importance is attached to the problems of

using the traditional laparoscopic cholecystectomy, mini-laparoscopy and laparoscopy with a single laparoscopic entrance and natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES). In spite of scientific and technological achievements, the issues of the laparoscopic technologies optimization in the treatment of both chronic and acute cholecystitis remain urgent.

**KEY WORDS:** GALLSTONE DISEASE, LAPAROSCOPIC TECHNOLOGIES, RESULTS CHOLECYSTECTOMY.

На сегодняшний день конкременты в желчном пузыре выявляют примерно у 10% взрослого населения, чаще у женщин в возрасте старше 40 лет, при этом число осложненных форм калькулезного холецистита остается стабильно высоким [12]. Нетрудоспособность, инвалидность и летальность от осложнений этого заболевания по настоящий момент не потеряли своей социальной и экономической значимости. Поэтому качественное радикальное лечение больных калькулезным холециститом является важной задачей современной хирургии [25].

В XIX–XX веках были обоснованы и стали широко применяться традиционные хирургические вмешательства посредством лапаротомного доступа

Баталова Юлия Сергеевна — соискатель кафедры факультетской хирургии, врач-хирург; e-mail: yusb09@mail.ru

Нузова Ольга Борисовна — д. м. н., профессор кафедры факультетской хирургии; тел. 89228524220; e-mail: nuzova\_27@mail.ru

практически на всех органах брюшной полости и забрюшинного пространства. Первая холецистэктомия (ХЭ) была выполнена в 1882 году Лангенбухом в Германии, в России — в 1889 году Ю. Ф. Косинским. Однако травматичность хирургического доступа в значительной степени отражалась на результатах лечения пациента. Сложившаяся ситуация не могла удовлетворить ни больных, ни хирургов [21]. На заседании Санкт-Петербургского акушерско-гинекологического общества 19 апреля 1901 года Д. О. Отт впервые сообщил о разработанном им способе освещения и осмотра органов брюшной полости через кольпотомическое отверстие, который был назван «вентроскопией» [39].

Новой революционной вехой в развитии хирургии стала разработка и широкое внедрение в клиническую практику качественно новых оперативных вмешательств — телелaparоскопических операций. История видеолaparоскопической хирургии начинается с конца 80-х годов, когда в клиническую практику была внедрена новая операция — лaparоскопическая холецистэктомия (ЛХЭ).

В 1985 г. E. Muhe выполнил первую лaparоскопическую холецистэктомию, накопив к 1987 г. опыт 92 оперативных вмешательств [32]. В то же самое время P. Mouret заинтересовался возможностью применения эндоскопических технологий в общей хирургии, и в марте 1987 г. он выполнил «лaparоскопию, адгезиолизис и холецистэктомию» [14]. Технологическими отличиями ЛХЭ по P. Mouret от методики, использованной E. Muhe, стали не только многопортовость, но и использование видеомонитора [48].

К 1990 году J. Perissat и соавт. опубликовали опыт выполнения 157 лaparоскопических вмешательств [55]. Уже в начале 90 годов XX века ЛХЭ получила широкое распространение. Однако увеличение количества портов привело к усилению послеоперационной боли и повышению риска развития осложнений, связанных с возникновением гематом, раневой инфекции, грыж, а также к снижению косметических достоинств операции [46, 47].

Последние 20 лет в хирургии ознаменовались рядом значительных перемен, которые связаны с внедрением и усовершенствованием минимально инвазивных методик оперативных вмешательств [22].

В настоящее время доказаны многочисленные преимущества лaparоскопических операций, многие из которых стали эталонными в лечении различных хирургических патологий [2, 38]. Такими преимуществами являются: снижение травматичности оперативного вмешательства, уменьшение количества послеоперационных осложнений, прежде всего гнойно-септических, сокращение сроков

реабилитации, улучшение косметического эффекта [4, 8, 18]. ЛХЭ является предпочтительной для лечения всех групп пациентов с симптомами желчно-каменной болезни (уровень доказательности B), а также больных с наличием конкрементов в желчном пузыре после перенесенной эндоскопической папиллосфинктеротомии по поводу холедохолитиаза (уровень доказательности A) [36].

Существует множество вариантов установки троакаров для выполнения традиционной лaparоскопической холецистэктомии (ТЛХЭ), однако наиболее распространены две методики — «французская» и «американская». При «французской» методике хирург располагается между ног пациента, которые находятся на удерживателях. Лaparопорты устанавливаются в следующие точки: первый 11 мм троакар для оптики — в пупочной области под углом 45° в направлении желчного пузыря, после чего выполняют диагностическую лaparоскопию; второй троакар диаметром 6 мм — на 1 см ниже правой реберной дуги по среднеключичной линии; латеральнее него на 1 см ниже правой реберной дуги на максимально возможном удалении от предыдущего вводят третий 6 мм троакар; четвертый 11 мм троакар — по срединной линии на границе верхней и средней трети расстояния между пупком и мечевидным отростком. Необходимо соблюдать дистанцию не менее 10 см между 11 мм троакарами для предупреждения их нежелательного взаимодействия. При «американской» методике первый 11 мм троакар для лaparоскопа вводят под пупком. Второй 11 мм троакар устанавливают в эпигастральной области таким образом, чтобы он находился правее серповидной связки. Третий 6 мм троакар вводят в самую латеральную позицию справа. Четвертый 6 мм троакар устанавливают медиальнее третьего максимально близко к правой реберной дуге. Оператор располагается слева от пациента, первый ассистент — справа. Триангуляция между осью лaparоскопа и осью рабочих инструментов считается достаточной при значении 40–50° [23]. Вместе с достоинствами лaparоскопического метода стали возникать осложнения [22], одним из самых опасных оказалось повреждение внепеченочных желчных протоков, что изначально встречалось в 5–10 раз чаще, чем при «открытой» ХЭ из лaparотомного доступа. Кроме того, чаще травмировались проксимальные отделы внепеченочных желчных путей, что приводило к формированию протяжённых стриктур [24]. Также специфическим осложнением, отмечаемым при ТЛХЭ, является коагуляционный некроз желчных протоков [23].

В связи с непрерывным ростом информированности пациентов о несомненных преимуществах лaparоскопических технологий, несмотря на возникающие

трудности, продолжалось стремительное движение хирургии по пути минимизации операционной травмы. В исследовании, проведенном S. P. Joseph с соавт. (2013), отмечено, что уровень послеоперационной боли интересовал 79% пациентов, косметичность операции — около 40%. А наиболее важными результатами операции 52% больных считали купирование симптомов заболевания, 20% — уменьшение послеоперационной боли и 19% — уменьшение риска послеоперационных осложнений [40].

Развитие минимально инвазивного направления в хирургии было сосредоточено на уменьшении протяженности лапаротомного разреза, развитии лапароскопии, минилапароскопии (МЛ), что обусловило стремление к выполнению некоторых операций без видимых разрезов — медицина пришла к «хирургии через естественные отверстия» — NOTES [34]. N.O.T.E.S (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery) — **эндоскопическая транслюминальная хирургия через естественные отверстия (без повреждения передней брюшной стенки)**. В настоящее время NOTES развивается альянсом хирургов и гастроэнтерологов по всему миру, но лишь в немногих центрах. Как альтернатива NOTES возникла хирургия единого лапароскопического доступа (ЕЛД), которая предлагала хороший эстетический эффект без кардинальной перемены отработанной хирургической методики [18].

Технологию единого доступа используют не только при выполнении оперативных вмешательств в абдоминальной хирургии, но и в урологической, гинекологической и сосудистой хирургии. В настоящее время ЕЛД используют при гастростомии, аппендэктомии, ХЭ, фундопликации, адреналэктомии, операции при варикоцеле, нефрэктомии, пиелопластики, спленэктомии, сакрокольпопексии, гистерэктомии, овариэктомии, а также некоторых вмешательствах в колоректальной хирургии [41, 45, 57, 58, 59, 61, 64, 68].

В Российской Федерации накоплен серьезный опыт выполнения оперативных вмешательств по методике единого доступа [1, 9, 13, 16, 17, 26]. По мере накопления опыта, отработки техники лапароскопических операций отмечалась тенденция к снижению числа портов при ЛХЭ с 4 до 2 [10, 65]. Идея однопортовой лапароскопической холецистэктомии была закономерна и имела объективные причины дальнейшего развития [11].

В 1994 году F. Schumacher и U. Kohans сообщили о 800 пациентах, которым была сделана ХЭ через единственный операционный тубус [7, 62]. В 1997 году лапароскопические вмешательства через один разрез в области пупка первыми предложили G. Navarra и со-

авт., описав методику выполнения ХЭ через один пупочный доступ с использованием двух 10 мм троакаров и трех трансабдоминальных фиксирующих швов, с помощью 15 мм которых осуществлялась тракция желчного пузыря. G. Navarra был первым, кто смог выполнить полноценную ХЭ по данной методике, в том числе с применением холангиографии, которая входила в диагностический стандарт того времени при лечении заболеваний желчных путей [50].

В связи со значительными экономическими трудностями при освоении широкого признания в конце 90 годов XX века данная методика не получила, однако ряд коллективов поддержал и продолжил развивать идею минимизации хирургического доступа [18]. Так, в 1999 году G. Piskun и S. Rajpal представили свой опыт ХЭ из ЕЛД по схожей методике, при этом было использовано два 5 мм троакара и два трансабдоминальных фиксирующих шва [56].

В Российской Федерации еще в 1995 году коллективом авторов под руководством С. И. Емельянова была успешно выполнена лапароскопическая однопрокольная ХЭ в эксперименте на животных [5]. В 2009 году в Российской Федерации Резолюцией XIII съезда Российского общества хирургов утвержден термин «единый лапароскопический доступ», рекомендованный для использования в научной литературе, с целью правильного учета и обобщения российского опыта [6, 15, 19].

Технология единого лапароскопического доступа (Single Port Access) — это очередной шаг в развитии малоинвазивной хирургии. Но, несмотря на всю привлекательность и потенциальные возможности данной технологии, существует ряд технических трудностей при проведении операций. Это связано с тем, что инструменты и оптика проходят параллельно в очень узком пространстве, что затрудняет манипуляцию инструментами как в абдоминальной полости, так и в зоне их управления. И здесь на первый план, помимо большого опыта и умения хирурга, выходит выбор инструментов, которые должны отвечать особым требованиям для проведения подобных операций. Использование изогнутых инструментов характеризуется зеркальной визуализацией направления действий оператора, а также требует серьезной технической подготовкой хирурга, т. к. такие маневры, как диссекция и ретракция, приходится выполнять недоминирующей рукой [11, 28, 31, 34]. Применение фиксирующих трансабдоминальных швов или проволочных крючков позволяет более широко манипулировать органами брюшной полости [3, 49].

В зарубежной литературе описано успешное наблюдение с использованием магнитных фиксирующих управляемых систем (MAGS). Стабилизация

прикрепленного к органу крючка (эндограбера) или введенной интраабдоминально оптической камеры, достигается мощным магнитом, расположенным на коже передней брюшной стенки. Такая система позволяет не только фиксировать объект манипуляции, но и осуществлять его тракцию в нужном направлении, а также комфортно управлять оптикой [30, 54, 67].

В связи с тем, что методика ЕЛД привлекает все больше хирургов и находит широкое применение в клинической практике, появляются стимулы для совершенствования всего оборудования, в том числе специализированного инструментария, а также оптических систем. По данным литературы, наиболее часто используемой оптикой в хирургии ЕЛД является 30-градусный лапароскоп. Разработаны лапароскопы с возможностью флексии дистального конца до 100° в четырех направлениях, что позволяет значительно увеличить поля визуализации и существенно снизить возможность внутреннего конфликта инструментов [20].

Однако до сих пор нет единого мнения о методике проведения однопрокольной холецистэктомии. По данным систематических обзоров и метаанализа [29, 31, 33, 34], уровень интраоперационных осложнений при выполнении ЕЛД ХЭ составляет от 0 до 20%. Среди них чаще всего встречаются перфорация желчного пузыря — 2,2% и кровотечение — 0,3%. Уровень послеоперационных осложнений составляет 3,4%, чаще всего отмечается гематома и гнойные осложнения в области раны (2,1%), желчеистечение (0,4%), резидуальный холедохолитиаз (0,3%), послеоперационная грыжа и стриктура внепеченочных желчных протоков (по 0,09%). Имеются сообщения зарубежных авторов об отсутствии влияния умбиликальной флоры и микробиологических свойств желчи на возможные послеоперационные раневые осложнения [35, 37].

После возникновения минилапароскопии (МЛ) появились альтернативные подходы ко многим отработанным лапароскопическим операциям [21]. В конце девяностых годов XX века появились сообщения об успешном выполнении МЛ ХЭ [51, 63, 66]. Наибольшее распространение получила методика с установкой умбиликально одного 10 мм порта, а также трех 3 мм портов в стандартных точках [21]. Инструменты, а также оптика для МЛ отличаются от стандартных лишь меньшим диаметром. По своим физическим свойствам характеризуются хрупкостью, меньшей захватываемой площадью рабочей части. С другой стороны, отмечается возможность более точной препаровки мобилизуемых тканей [42]. Для любого оперативного вмешательства, в том числе и ХЭ, связанного с необходимостью удаления органа из брюшной полости, недостаточно

2–3 мм прокола передней брюшной стенки, поэтому использование только МЛ оборудования в такой ситуации не представляется возможным. Вследствие этого разработана двухлапароскопная методика, позволяющая иметь один 5 мм или 10–12 мм доступ для стандартных инструментов и удаления органа [44]. Лишь гибридные NOTES технологии дают возможность, выполнив все основные этапы ХЭ с помощью МЛ инструментов, удалять желчный пузырь через разрез заднего свода влагалища, не прибегая к трансумбиликальному [52, 53].

В литературе имеется лишь несколько крупных рандомизированных исследований по сравнению ХЭ с применением технологий ЕЛД, МЛ и традиционного лапароскопического доступов [27, 43]. Коллектив авторов под руководством Р. С. Lee (2010) отмечает преимущества ЕЛД перед МЛХЭ в отношении снижения средней продолжительности госпитализации, общей протяженности послеоперационной раны и лучшего косметического эффекта, однако операционное время было достоверно ниже в группе МЛХЭ [43]. S. Saad с соавт. (2013) провели сравнительный анализ между ЕЛД, МЛ и ТЛХЭ. Статистически значимые различия получены при оценке времени операции (больше в группе ЕЛД, МЛХЭ, чем ТЛХЭ), косметический результат выше в группах ЕЛД и МЛХЭ в течение первых 6 месяцев после операции, а к концу 1 года этот показатель выравнивался [60].

Резюмируя результаты исследований, можно сказать, что продолжительность операции, количество интра- и послеоперационных осложнений при МЛ и ТЛХЭ достоверно не отличаются, однако большинство авторов считает доказанным факт наличия преимуществ МЛ по степени выраженности болевого синдрома в послеоперационном периоде, меньшей госпитализацией и лучшему косметическому результату.

Несмотря на достижения науки и техники, единого мнения по оперативной тактике при калькулезном холецистите не сложилось. В связи с чем вопросы оценки показаний и противопоказаний возможности применения лапароскопических способов хирургического лечения как хронического, так и острого калькулезного холецистита, их эффективности и безопасности требуют дальнейшего изучения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Анищенко, В. В. Холецистэктомия: NOTES или SILS? / В. В. Анищенко, А. И. Шевела, С. В. Гмыза [и др.] // *Материалы научно-практической конференции с международным участием «Технологии единого лапароскопического доступа в абдоминальной хирургии»*. — М., 2011. — С. 5–7.

2. Бехтева, М. Е. Хирургия единого лапароскопического доступа: история и современное состояние вопроса / М. Е. Бехтева, А. В. Баранов, Д. Н. Панченков // *Эндоскопическая хирургия*. — 2012. — № 6. — С. 26–31.
3. Бронштейн, П. Г. Марионеточная холецистэктомия / П. Г. Бронштейн [и др.] // *Материалы XIV Съезда российского общества эндоскопических хирургов*. — М., 2011. — С. 52–53.
4. Емельянов, С. И. Лапароскопические операции при остром холецистите / С. И. Емельянов, Н. Л. Матвеев, В. В. Феденко, В. В. Евдошенко // *Тезисы докладов международного симпозиума по эндоскопической хирургии*. — М., 1994. — С. 64–66.
5. Емельянов, С. И. Однопрокольная лапароскопическая хирургия в эксперименте / С. И. Емельянов, В. В. Феденко, Н. Л. Матвеев [и др.] // *Сборник трудов международной конференции «Новые технологии в диагностике и хирургии органов билиопанкреатодуоденальной зоны»*; под ред. К. В. Лапкина. — М., 1995. — С. 130–131.
6. Коссович, М. А. Минимизация доступа при выполнении лапароскопической холецистэктомии — детерминированная тенденция современной хирургии / М. А. Коссович // *13-й Съезд российского общества эндоскопических хирургов: материалы*. — М., 2010. — С. 57–58.
7. Кохаус, Х. М. Холецистэктомия через операционный тубус / Х. М. Кохаус, Ф. Я. Шумахер // *Хирургия*. — 1994. — № 12. — С. 18–19.
8. Кригер, А. Г. Диагностическая и лечебная лапароскопия в неотложной хирургии: современная концепция / А. Г. Кригер, В. А. Горский // *Тезисы докладов VI Международного конгресса по лапароскопической хирургии*. — М., 2002. — С. 179–180.
9. Лядов, К. В. Ближайшие результаты однопрокольной лапароскопической холецистэктомии / К. В. Лядов, В. Н. Егиев, Н. А. Ермаков, А. Ю. Маркин, В. К. Лядов // *Материалы научно-практической конференции с международным участием «Технологии единого лапароскопического доступа в абдоминальной хирургии»*. — М., 2011. — С. 19–21.
10. Орехов, Г. И. Лапароскопическая холецистэктомия из двух доступов как первый операционный опыт при хроническом калькулезном холецистите / Г. И. Орехов. — *Эндоскопическая хирургия*. — 2010. — № 6. — С. 12–13.
11. Оспанов, О. Б. Единый лапароскопический доступ для холецистэктомии: история развития и современное состояние (обзор литературы) / О. Б. Оспанов, Ж. Б. Дидальбеков // *Эндоскопическая хирургия*. — 2011. — № 3. — С. 72–76.
12. Петухов, В. А. Желчнокаменная болезнь: современный взгляд на проблему / В. А. Петухов, М. Р. Кузнецов, Б. В. Болдин // *Анналы хирургии*. — 1998. — № 1. — С. 12–18.
13. Пучков, К. В. Опыт выполнения операций с использованием единого доступа в хирургии и гинекологии / К. В. Пучков, Ю. Е. Андреева // *Материалы научно-практической конференции с международным участием «Технологии единого лапароскопического доступа в абдоминальной хирургии»*. — М., 2011. — С. 24–26.
14. Реброва, О. Ю. Описание статистического анализа данных в оригинальных статьях. Типичные ошибки / О. Ю. Реброва. — *Флебология*. — 2011. — № 3. — С. 74–77.
15. Резолюция XII съезда Общероссийской общественной организации «Общество эндоскопических хирургов России», посвященной трансляционной хирургии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.laparoscopy.ru/doktoru/90218-resol.html>. 115
16. Старков, Ю. Г. Единый доступ в эндоскопической хирургии / Ю. Г. Старков, К. В. Шишин, И. Ю. Недолужко [и др.] // *Материалы научно-практической конференции с международным участием «Технологии единого лапароскопического доступа в абдоминальной хирургии»*. — М., 2011. — С. 30–32.
17. Старков, Ю. Г. Единый лапароскопический доступ в хирургии холецистита и непаразитарных кист печени / Ю. Г. Старков, К. В. Шишин, Е. Н. Солоднина [и др.] // *Материалы XVII международного конгресса хирургов-гепатологов стран СНГ «Актуальные проблемы хирургической гепатологии»*. — Уфа, 2010. — С. 108–109.
18. Старков, Ю. Г. Исторические аспекты и современное состояние хирургии единого доступа / Ю. Г. Старков, К. В. Шишин, И. Ю. Недолужко, С. В. Джантуханова, М. И. Выборный, Л. В. Ветюгова // *Хирургия*. — 2012. — № 9. — С. 90–94.
19. Старков, Ю. Г. Операции на желудке по методике единого лапароскопического доступа / Ю. Г. Старков, К. В. Шишин, Е. Н. Солоднина, И. Ю. Недолужко, Л. В. Домарев, С. В. Джантуханова, М. И. Выборный // *Материалы XIV Съезда российского общества эндоскопических хирургов*. — М., 2011. — С. 53.
20. Старков, Ю. Г. Первый опыт торакоскопической резекции легкого по методике единого доступа / Ю. Г. Старков, К. В. Шишин, А. А. Вишневский [и др.] // *Материалы научно-практической конференции с международным участием «Технологии единого лапароскопического доступа в абдоминальной хирургии»*. — М., 2011. — С. 29–30.
21. Стегний, К. В. Мини-лапароскопия в хирургии органов брюшной полости / К. В. Стегний. — Владивосток: Медицина ДВ, 2011. — 142 с.

22. Столин, А. В. Тактика лечения гнойно-деструктивных форм острого калькулезного холецистита / А. В. Столин // Вестник ВолгГМУ. — 2008. — № 4 (28). — С. 34–36.
23. Токин, А. Н. Миниинвазивные технологии в лечении желчнокаменной болезни и ее осложнений : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А. Н. Токин. — М., 2008. — 45 с.
24. Федоров, И. В. Повреждения желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии / И. В. Федоров, Л. Е. Славин, А. Н. Чугунов. — М. : Триада-Х, 2003. — 62 с.
25. Фейдоров, И. Ю. Болевой синдром после лапароскопической холецистэктомии: аспекты упреждающей местной анестезии / И. Ю. Фейдоров // Эндоскопическая хирургия. — 2013. — № 6. — С. 64–68.
26. Шельгин, Ю. А. Использование технологии единого лапароскопического доступа (SILS) в хирургии толстой кишки / Ю. А. Шельгин, С. А. Фролов, С. И. Ачкасов [и др.] // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Технологии единого лапароскопического доступа в абдоминальной хирургии». — М., 2011. — С. 36–39.
27. Brinkmann, L. Minilaparoscopic surgery: alternative or supplement to single-port surgery? / L. Brinkmann, D. Lorenz // Chirurg. — 2011. — № 82 (5). — P. 419–424.
28. Brunner, W. Single-incision transumbilical laparoscopic surgery / W. Brunner, J. Schirnhofner, N. Waldstein-Wartenberg [et al.] // Eur. Surg. — 2009. — № 41 (3). — P. 98–103.
29. Bucher, P. Single port access laparoscopic cholecystectomy / P. Bucher, F. Pugin, N. Buchs [et al.] // World J. Surg. — 2009. — № 33. — P. 1015–1019.
30. Cadeddu, J. A. Novel magnetically guided intra-abdominal camera to facilitate laparoendoscopic single-site surgery: Initial human experience / J. A. Cadeddu, R. Fernandez, M. Desai, R. Bergs, C. Tracy, S. J. Tang, P. Rao, M. Desai, D. Scott // Surg. Endosc. — 2009. — № 23. — P. 1894–1899.
31. Canes, D. Transumbilical Single-Port Surgery: Evolution and Current Status / D. Canes, M. Mihir, M. Aron [et al.] // European Urology. — 2008. — № 54. — P. 1020–1030.
32. Chow, A. Single-incision laparoscopic surgery for cholecystectomy: an evolving technique / A. Chow, S. Purkayastha, O. Aziz, P. Paraskeva // Surg. Endosc. — 2010. — № 24 (3). — P. 709–714.
33. Cuesta, M. A. The «invisible cholecystectomy»: A transumbilical laparoscopic operation without a scar / M. A. Cuesta, F. Berends, A. A. Veenhof // Surg. Endosc. — 2008. — № 22. — P. 1211–1213.
34. Curcillo, P. G. II. The road to reduced port surgery: from single big incisions to single small incisions, and beyond / P. G. II. Curcillo, R. Erica [et al.] // World J. Surg. — 2011. — № 35. — P. 1526–1531.
35. den Hoed, P. T. Infections and bacteriological data after laparoscopic and open gallbladder surgery / P. T. den Hoed, R. U. Boelhouwer, H. F. Veen, W. C. Hop, H. A. Bruining // J. Hosp. Infect. — 1998. — № 39 (1). — P. 27–37.
36. Gurusamy, K. S. Surgical treatment of gallstones / K. S. Gurusamy, B. R. Davidson // Gastroenterol. Clin. North Am. — 2010. — № 39 (2). — P. 229–244.
37. Hamzaoglu, I. Is umbilical flora responsible for wound infection after laparoscopic surgery? / I. Hamzaoglu, B. Baca, D. E. Böler, E. Polat, Y. Ozer // Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. — 2004. — № 14 (5). — P. 263–267.
38. Hartwig, W. Minimally invasive surgical therapy of acute cholecystitis / W. Hartwig, A. Gluth, M. W. Büchler // Chirurg. — 2013. — № 84 (3). — P. 191–196.
39. Hosford, J. Peritoneoscopy / J. Hosford // Br. Med. J. — 1948. — № 2 (4571). — P. 348–349.
40. Joseph, S. P. Patient perception of single-incision laparoscopic cholecystectomy / S. P. Joseph, B. T. Moore, G. Slayden, G. B. Sorensen, C. Boettger, D. Potter, D. Margolin, K. Brown. // JSLS. — 2013. — № 17 (4). — P. 585–595.
41. Kaouk, J. H. Single-port laparoscopic surgery in urology initial experience / J. H. Kaouk, G. P. Haber, R. K. Goel [et al.] // Urology. — 2008. — № 71. — P. 3–6.
42. Kuthe, A. Laparoscopic cholecystectomy with mini-instruments. Technique and initial experiences / A. Kuthe, C. Tammé, T. Saemann, C. Schneider, F. Köckerling // Zentralbl. Chir. — 1999. — № 124 (8). — P. 749–753.
43. Lee, P. C. Randomized clinical trial of single-incision laparoscopic cholecystectomy versus minilaparoscopic cholecystectomy / P. C. Lee, C. Lo, P. S. Lai, J. J. Chang, S. J. Huang, M. T. Lin, P. H. Lee // Br. J. Surg. — 2010. — № 97 (7). — P. 1007–1012.
44. Leggett, P. L. Minimizing ports to improve laparoscopic cholecystectomy / P. L. Leggett, R. Churchman — Winn, G. Miller // Surg. Endosc. — 2000. — № 14 (1). — P. 32–36.
45. Leroy, J. Single-access laparoscopic sigmoidectomy as definitive surgical management of prior diverticulitis in a human patient / J. Leroy, R. A. Cahill, M. Asakuma [et al.] // Arch. Surg. — 2009. — № 144 (2). — P. 173–179.
46. Lowry, P. S. Symptomatic port-site hernia associated with a non-bladed trocar after laparoscopic live-donor nephrectomy / P. S. Lowry [et al.] // J. Endourol. — 2003. — № 17. — P. 493–494.
47. Marcovici, I. Significant abdominal wall hematoma from an umbilical port insertion / I. Marcovici // JSLS. — 2001. — № 5. — P. 293–295.
48. Mouret, P. How I developed laparoscopic cholecystectomy / P. Mouret // Ann. Acad. Med. Singapore. — 1996. — № 25. — P. 744–747.

49. Munro, M. G. *Laparoscopic access: complications, technologies, and techniques* / M. G. Munro // *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* — 2002. — № 14. — P. 365–374.
50. Navarra, G. *One-wound laparoscopic cholecystectomy* / G. Navarra, E. Pozza, S. Occhionorelli [et al.] // *Br. J. Surg.* — 1997. — № 84. — P. 695.
51. Ngoi, S. S. *Needlescopic or minisite cholecystectomy* / S. S. Ngoi, P. Goh, K. Kok, C. K. Kum, W. K. Cheah // *Surg. Endosc.* — 1999. — № 13 (3). — P. 303–305.
52. Noguera, J. F. *Emergency transvaginal hybrid natural orifice transluminal endoscopic surgery* / J. F. Noguera, A. Cuadrado, F. M. SánchezMargallo, C. Dolz, J. M. Asencio, J. M. Olea, R. Morales, L. Lozano, J. C. Vicens // *Endoscopy.* — 2011. — № 43 (5). — P. 442–444.
53. Noguera, J. F. *Transvaginal liver resection (NOTES) combined with minilaparoscopy* / J. F. Noguera, C. Dolz, A. Cuadrado, J. M. Olea, A. Vilella // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* — 2008. — № 100 (7). — P. 411–415.
54. Park, S. *Trocar-less instrumentation for laparoscopy: magnetic positioning of intraabdominal camera and retractor* / S. Park, R. A. Berg, R. Eberhart [et al.] // *Ann. Surg.* — 2007. — № 245 (3). — P. 379–384.
55. Perissat, J. *Laparoscopic surgery of gallstones: report of treatment of 157 patients* / J. Perissat, D. Collet, R. Belliard [et al.] // *Langenbecks Arch. Chir. Suppl. II Verh. Dtsch. Ges. Chir.* — 1990. — P. 1339–1350.
56. Piskun, G. *Transumbilical laparoscopic cholecystectomy utilizes no incision outside the umbilicus* / G. Piskun, S. Rajpal // *J. Laparoendosc. — Adv. Surg. Tech.* — 1999. — № 9. — P. 361–364.
57. Ponsky, L. E. *Single-access-site laparoscopic radical nephrectomy: initial clinical experience* / L. E. Ponsky, E. E. Cherullo, M. Sawyer, D. Hartke // *J. Endourol.* — 2008. — № 22. — P. 663–666.
58. Raman, J. D. *Single-incision, umbilical laparoscopic versus conventional laparoscopic nephrectomy: a comparison of perioperative outcomes and short-term measures of convalescence* / J. D. Raman, A. Bagrodia, J. A. Cadeddu // *Eur. Urol.* — 2009. — № 55 (5). — P. 1198–1204.
59. Remzi, F. H. *Single-port laparoscopy in colorectal surgery* / F. H. Remzi, H. T. Kirat, J. H. Kaouk [et al.] // *Colorectal Dis.* — 2008. — № 10 (8). — P. 823–826.
60. Saad, S. *Randomized clinical trial of single-port, minilaparoscopic and conventional laparoscopic cholecystectomy* / S. Saad, V. Strassel, S. Sauerland // *Br. J. Surg.* — 2013. — № 100 (3). — P. 339–349.
61. Saber, A. A. *Early experience with single incision transumbilical laparoscopic adjustable gastric banding using the SILS port* / A. A. Saber, T. H. ElGhazaly // *Int. J. Surg.* — 2009. — № 7 (5). — P. 456–459.
62. Schumacher, F. J. *Cholecystektomie uber einen operations tubus bei 800 Patienten* / F. J. Schumacher, U. B. Kohans // *Die. Chirurg.* — 1994. — № 65 (4). — P. 373–376.
63. Steinhilper, U. *Microinvasive laparoscopic cholecystectomy with 2 mm instruments. Presentation of the method and initial results* / U. Steinhilper, S. Bonn, S. Kopf // *Chirurg.* — 2001. — № 72 (1). — P. 1–5.
64. Stein, R. J. *Robotic laparoendoscopic single-site surgery using GelpPort as the access platform* / R. J. Stein, W. M. White, R. K. Goel [et al.] // *Eur. Urol.* — 2010. — № 57 (1). — P. 132–136.
65. Trichak, S. *3 port v/s 4 port cholecystectomy* / S. Trichak // *Surg. Endosc.* — 2003. — № 17 (9). — P. 1434–1436.
66. Watanabe, Y. *Microlaparoscopic cholecystectomy—the first 20 cases: is it an alternative to conventional LC?* / Y. Watanabe, M. Sato, S. Ueda, Y. Abe, A. Horiuchi, T. Doi, K. Kawachi // *Eur. J. Surg.* — 1998. — № 164 (8). — P. 623–625.
67. Zeltser, I. S. *A novel magnetic anchoring and guidance system to facilitate single trocar laparoscopic nephrectomy* / I. S. Zeltser, J. A. Cadeddu // *Curr. Urol. Rep.* — 2008. — № 9 (1). — P. 288–291.
68. Zeltser, I. S. *Single trocar laparoscopic nephrectomy using magnetic anchoring and guidance system in porcine model* / I. S. Zeltser, R. Bergs, R. Fernandez [et al.] // *J. Urol.* — 2007. — № 178 (1). — P. 288–291.

УДК 616-089.84:53

В. В. ИВЛЕВ

**ПРОБЛЕМА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА: ОТ НАНО- ДО МАКРОУРОВНЯ***Оренбургский государственный медицинский университет*

V. V. IVLEV

**PROBLEM OF PHYSICOMECHANICAL PROPERTIES OF SURGICAL SUTURE MATERIAL: FROM NANO — TO MACROLEVEL***Orenburg State Medical University***РЕЗЮМЕ.**

*В статье представлен материал о строении хирургических нитей, показана возможность изучения физико-механических свойств материала (прочность нити, надежность узла, прочность на разрыв в узле) от нано- до макроуровней, показано изменение физического свойства нитей при модификации шовного материала.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ШОВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ФРИКЦИОННЫЕ КОНТАКТЫ, АТОМНО-СИЛОВАЯ МИКРОСКОПИЯ, РАСТРОВАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ, КОНФОКАЛЬНАЯ ЛАЗЕРНАЯ СКАНИРУЮЩАЯ МИКРОСКОПИЯ, INSTRON 5882, ПОКАЗАТЕЛЬ ХЕРСТА.

**SUMMARY.**

*The article presents the structure of surgical sutures, possibility of studying the physical and mechanical characteristics of the material (thread's strength, node's durability, tensile strength in the node) from nano — to macro level, it has been shown the change in the physical characteristics of the surgical threads in the modification of the suture.*

**KEY WORDS:** SUTURE MATERIAL, FRICTIONAL CONTACTS, ATOMIC FORCE MICROSCOPY, SCANNING ELECTRON MICROSCOPY, CONFOCAL LASER SCANNING MICROSCOPY, INSTRON 5882, HURST EXPONENT.

При связывании нитей образуются так называемые фрикционные контакты. В процессе сложной операции выполняются сотни узлов, число которых возрастает при использовании наиболее распространенных синтетических монофиламентных нитей [8].

Мононити представляют собой в сечении однородную структуру с гладкой поверхностью. Такие нити отличаются отсутствием «эффекта пилы». Полифиламентные нити в сечении состоят из множества нитей. Крученые нити изготавливаются путем скручивания нескольких филамент по оси; плетеные нити — путем плетения многих филамент по типу каната [3].

В настоящее время наиболее распространены комплексные нити. Это плетеные нити, пропитанные или покрытые полимерным материалом. За счет полимерного покрытия снижается «эффект пилы» [3].

Еще в 1965 году определены одни из требований к шовному материалу, такие как прочность нити, надежность узла, прочность на разрыв в узле [1].

Однако при стерилизации шовного материала могут измениться его физико-механические свойства. Сополимеры гликолида и лактида, входящие в состав некоторых хирургических нитей, являются гидролитически нестабильными. Наличие влаги и высокая температура уменьшают время хранения биополимеров и изделий из них [14]. Высокая влажность влияет на температуру стеклования и молекулярную массу полимера, что может изменить физико-механические свойства полигликолидлактидной нити [4, 14].

Потеря прочностных свойств нити происходит при ее рассасывании. С позиции механики деформируемого твердого тела объект данного исследования может быть рассмотрен как конструктивный элемент, обладающий структурной неоднородностью, микроразрушению которого предшествует разрушение отдельных составляющих на мезо-, микро- и наноровнях [3, 9, 12, 17].

Таким образом, знание механических свойств шовного материала не только на макроуровне, но и на более мелких уровнях крайне необходимо для построения многоуровневой (multi-scale) модели взаимодействия нити и мягких тканей при ушивании раны [3, 2, 13, 15].

При исследовании полимерных нитей также применяются методы наномеханики, такие как атомно-силовая микроскопия, растровая электронная микроскопия, конфокальная лазерная сканирующая микроскопия и флуоресцентная микроскопия, рентгеноспектральный микроанализ для изучения мельчайших деталей структуры при деградации [12, 11, 16, 10, 18, 16, 3].

С помощью универсальной испытательной машины Instron 5882 и видеоэкстензометра были исследованы механические характеристики нитей

Ивлев Владислав Васильевич — ассистент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 89878432450; e-mail: vladis.ivlev2015@yandex.ru

производства компании «Джонсон и Джонсон» [6]. Были получены следующие результаты: значение максимальной нагрузки для нитей марки «Vicryl» выше, чем у нитей марки «Safil» компании «Aescular». Для нитей «Vicryl» характерны более высокие значения максимальной деформации [6].

Так же выявлен интересный факт: при наличии узла деформационные и прочностные свойства ухудшаются на 30%.

Был исследован так называемый модуль упругости шовного материала [1].

Данные указывают, что у нитей «Vicryl» и «Polysorb» он практически одинаков, а у нитей «Махон» — меньше в 1,8 раза, что означает большую эластичность нитей «Махон» [1].

Исследования показали, что наибольшей прочностью на разрыв обладает нить «Polysorb» (среднее разрывное усилие составляет около 14,7 кгс), несколько уступает по прочности нить «Махон» (14,2 кгс). Наименьшая прочность на разрыв у нити «Vicryl» (11,2 кгс) [1].

Было замечено, что узлы способствуют консолидации волокон и предотвращению обрывов отдельных волокон до исчерпания прочности нити [7]. Наличие узлов заметно повышает прочность шелковой нити, но прочность синтетической нити на основе лавсана несколько уменьшается [7].

При анализе оригинальных изображений нитей «Prolen» и «Vicryl» видно, что поверхности нитей сильно различаются, вследствие способа их изготовления [3]. Поверхность нити «Vicryl» более шероховатая, поскольку этот шовный материал является полифиламентным (т. е. плетеным из нескольких очень тонких нитей) [3].

Выделен так называемый показатель шероховатости (показатель Херста), для профилей нити «Prolen» в двух взаимно перпендикулярных направлениях равен 0,47 и 0,45; для профилей нити «Vicryl» — 0,65 и 0,651 соответственно [3].

Согласно растровой электронной микроскопии можно сказать о более шероховатом профиле нити «Vicryl» [3].

Нити должны обладать особым комплексом физико-механических (прочностных, деформационных и фрикционных) характеристик [7]. Эти характеристики являются управляемыми параметрами по отношению к выработанным практикой показателям качества: манипуляционным свойствам, определяющим удобство работы хирурга [7].

Весьма популярные в настоящее время синтетические монофиламентные нити являются гораздо более жесткими и для надежной фиксации требуют выполнения увеличенного числа узлов [7].

В связи с этим усилия разработчиков направлены на создание шовного материала композиционного строения путем нанесения на эластичную волокнистую основу функциональных, в первую очередь, полимерных покрытий.

Модификация шовного материала приводит к заметному повышению прочностей нити в сухом состоянии, и что более важно для нерассасывающихся хирургических нитей, ее сохранению в условиях намокания [7]. Более заметен данный эффект для крученых нитей из шелка, при котором потеря прочности при увлажнении составляет около 25%. Это объясняется капсулирующим действием покрытия [7].

При нанесении весьма тонкого покрытия (массовая доля 1%) имеет место уменьшение силы трения нитей в сухом и влажном (для лавсана в 1,5 раза) состоянии [7].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Дрыга, А. В. Изучение физических и имплантационных свойств некоторых видов современного синтетического шовного материала / А. В. Дрыга, В. А. Привалов, А. В. Понькин // Вестник ЮУрГУ. — 2005. — № 4. — С. 292-296.
2. Кучумов, А. Г. Биомеханика шовных материалов в абдоминальной хирургии / А. Г. Кучумов, В. А. Самарцев, Е. С. Чайкина // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — Т. 6. — № 3. — С. 1-13.
3. Кучумов, А. Г. Исследование микрорельефа и измерение механического отклика современных биополимерных шовных материалов при наноиנדентировании / А. Г. Кучумов, В. Н. Солодъко, В. А. Самарцев // Изв. Сарат. ун.-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика. — 2013. — Т. 13. — Вып. 2. — Ч. 1. — С. 69-75.
4. Немойкина, А. Л. Изучение влияния режимов стерилизации окисью этилена на свойства гликолид-лактидных нитей / А. Л. Немойкина, О. В. Бабкина, К. В. Алексеенко // Вестник Томского государственного университета. — 2014. — № 382. — С. 230-233.
5. Семенов, Г. М. Хирургический шов / Г. М. Семенов, В. Л. Петришин, М. В. Ковшова. — М.: OCR, 2001. — 148 с.
6. Федоров, А. Е. Экспериментальное исследование механических свойств современных хирургических рассасывающихся шовных материалов / А. Е. Федоров, В. А. Самарцев, В. А. Гаврилов // Российский журнал биомеханики. — 2009. — Т. 13. — № 4 (46). — С. 76-84.
7. Шилько, С. В. Биомеханические свойства хирургических нитей с функциональным покрытием / С. В. Шилько, П. Н. Гранович, В. Ф. Хиженьюк // Российский журнал биомеханики. — 2003. — Т. 7. — № 2. — С. 85-91.

8. Шилько, С. В. Расчет фрикционно-механических характеристик тканых и шовных материалов / С. В. Шилько, Е. М. Петроковец, С. Б. Анфиногенов // *Российский журнал биомеханики*. — 2006. — Т. 10. — № 2. — С. 80-85.
9. Dao, M. Computational modeling of the forward and reverse problems in instrumented sharp indentation / Dao M., Chollacoop N., van Vliet K. J., Venkatesh T. A. // *Acta Mater.* — 2001. — Vol. 49. — № 19. — P. 3899-3919.
10. Deng, M. A study on in vitro degradation behavior of a poly (glycolide-co-L-lactide) monofilament / Deng M., Chen G., Burkley D., Zhou J., Jamiolkowski D. // *Acta Biomater.* — 2008. — Vol. 4. — P. 1382-1391.
11. Chen, X. Degradation Behaviors of Bioabsorbable P3 / 4HB Monofilament Suture in Vitro and in Vivo / Chen X., Yang X., Pan J., Wang L., Xu K. // *J. of Biomedical Materials Research. Part B : Applied Biomaterials.* — 2010. — Vol. 92. — P. 447-455.
12. Jagtap, R. N. Overview literature on atomic force microscopy (AFM) : basic and its important applications for polymer characterization / Jagtap R. N., Ambre A. H. // *Indian J. of Engineering and Materials Science.* — 2006. — Vol. 13. — P. 368-384.
13. Ladeveze, P. A multiscale computational approach for contact problems / Ladeveze P., Nouy A., Loiseau O. // *Comput. Methods Appl. Mech. Engrg.* — 2002. — Vol. 191. — P. 4869-4891.
14. Middleton, J. C. Synthetic biodegradable polymers as orthopedic devices / Middleton J. C., Tipton A. J. // *Biomaterials.* — 2000. — Vol. 21. — P. 2335-2346.
15. Migliavacca, F. Multiscale modelling in bio-fluid dynamics: application to reconstructive paediatric cardiac surgery / Migliavacca F., Balossino R., Pennati G., Dubini G., Hsia T. Y., Leval M. R. de, Bove E. L. // *J. of Biomechanics.* — 2006. — Vol. 39. — P. 1010-1020.
16. Nandula, D. Submicron scale mechanical properties of polypropylene fibers exposed to ultra-violet and thermal degradation / Nandula D., Chalivendra V., Calvert P. // *Polymer Degradation and Stability.* — 2006. — Vol. 12. — P. 2-14.
17. Nishimura, K. A. New technique for small and secure knots using slipperypolyethylene sutures / Nishimura K. A., Mori R., Miyamoto W., Uchio Y. // *Clinical Biomechanics.* — 2009. — Vol. 24. — P. 403-406.
18. Wang, Y. W. Biodegradation studies of poly (3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyhexanoate) / Wang Y., Mo W. K., Yao H. L., Wu Q., Chen J. C., Chen G. Q. // *Polym. Degrad. Stab.* — 2004. — Vol. 85. — P. 815-821.

## ЖИЗНЬ АССОЦИАЦИИ И КАФЕДР

УДК 611+617(063)

Н. Ф. ФОМИН

### ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АНАТОМИЯ И ХИРУРГИЯ: 150 ЛЕТ СОВМЕСТНОГО ПУТИ» (ЮБИЛЕЙ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ)

Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург

N. F. FOMIN

### ALL-RUSSIAN SCIENTIFIC CONFERENCE «ANATOMY AND SURGERY: 150 YEARS OF JOINT WAY» (JUBILEE IN EXTREMAL CONDITIONS)

Military Medical Academy, Saint Petersburg

4-6 июня 2015 года в Санкт-Петербурге состоялось важное событие в жизни Российской ассоциации клинических анатомов — Всероссийская научная конференция, посвященная 150-летию кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова.

История, как известно, имеет тенденцию повторяться, в том числе в проведении юбилеев. 49 лет назад (в 1966 г.) первая российская кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии отмечала

100-летний юбилей со дня своего основания. Однако датой основания кафедры считается 30 марта 1865 г., поэтому юбилейные торжества должны были состояться годом ранее. Однако затянувшийся капитальный ремонт кафедры заставил отодвинуть праздник на год позже. К своему 150-летию юбилею шевкуненковская кафедра также вошла в полосу крупнейшего инвестиционного проекта по реконструкции большинства уникальных старинных зданий кафедр и клиник Военно-медицинской академии, включая анато-физиологический институт академии, который является преемником Пироговского анатомического института. Это здание было построено в 1871 году по образцу анатомического института Венского уни-

Фомин Николай Федорович — з. р. в. ш. РФ, д. м. н., профессор, начальник кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии; тел. 8-911-909-36-50, e-mail: fominmed@mail.ru

верситета и ни разу капитально не ремонтировалось. Коллективу кафедры, как и ранее, не хватило 1 года — в реконструированное здание кафедра вселится в мае 2016 г. Но откладывать юбилей коллектив не захотел и отметил его за стенами кафедры, используя возможности академии и своих друзей, воспитанников кафедры.

Пленарный день (4 июня) проходил в клубе и симуляционном центре академии, а секционный день (5 июня) — в г. Сестрорецке на базе клинического санатория Дюны. Там же состоялось расширенное заседание президиума Российской ассоциации клинических анатомов (6 июня).



*Анатомо-физиологический корпус Военно-медицинской академии на капитальном ремонте*



*Участники юбилейной конференции 4 июня 2015 г.*

Парадокс существования академической кафедры оперативной хирургии заключается в том, что на сегодня это самая старая кафедра из 17 хирургических кафедр Военно-медицинской академии, которая на протяжении 150 лет своей непрерывной истории не изменила своего названия и основного содержания работы, несмотря на острейшие дискуссии вокруг нее и попыток ревизовать пироговскую идею о двуедином преподавании прикладной

анатомии и оперативной хирургии. Остальные хирургические кафедры разделялись, объединялись, исчезали в учебных планах академии на больший или меньший период либо были организованы значительно позже.

Конференция собрала более 120 гостей, из которых половина приехала из наших городов европейской части России, в том числе из Крыма. Основной целью организаторов юбилейной конференции

было желание показать историю формирования самобытной отечественной анатомио-хирургической подготовки и состояние пироговской учебной дисциплины на сегодняшний день, а также продемонстрировать ее современные возможности в наше время — время бурной технологической революции, как в хирургии, так и в анатомии. Доклады со стороны кафедры-юбилера и ведущих российских кафедр, мастер-классы на базе симуляционного центра академии, выставка анатомической пластикации, демонстрация виртуальных анатомических программ 3D-визуализации, новые учебники и учебные пособия не оставляют сомнений — пироговская анатомия и система доклинической анатомической подготовки занимает важное место как на додипломном, так и последипломном этапах подготовки, специализации и усовершенствования врачей.

По результатам состоявшейся в конце конференции оживленной дискуссии о развитии клинической анатомии и совершенствовании работы кафедр оперативной хирургии и топографической (клинической) анатомии участники конференции приняли предложения о целесообразности проведения следующих мероприятий:

1. Составление общероссийской научной программы по дальнейшему развитию клинической анатомии.

2. Создание научно-исследовательских центров клинической анатомии, оснащенных соответствующей исследовательской аппаратурой, взаимосвязанных с клиническими кафедрами и клиниками.

3. Внесение необходимых изменений и дополнений в учебные программы кафедр оперативной хирургии и топографической (клинической) анатомии, учебные планы лечебного, педиатрического, медико-профилактического, стоматологического факультетов, направленных на расширение преподавания клинической анатомии.

4. Создание типовых, профильных программ по клинической анатомии для последипломного этапа специализации и усовершенствования врачей разных специальностей на кафедрах оперативной хирургии и топографической (клинической) анатомии.

5. Придание Российской ассоциации клинических анатомов в составе НМОАГЭ функции общественного координирующего центра развития клинико-анатомических исследований в Российской Федерации.

## ИЗОБРЕТЕНИЯ И ПОЛЕЗНЫЕ МОДЕЛИ

УДК 617.51:616.831.7-006

С. В. ИШКОВ, И. И. КАГАН, В. И. КИМ

### СПОСОБ КРАНИОТОМИИ ПРИ ОПУХОЛЯХ МОСТОМОЗЖЕЧКОВОГО УГЛА

*Оренбургский государственный медицинский университет*

S. V. ISHKOV, I. I. KAGAN, V. I. KIM

### METHOD OF CRANIOTOMY IN TUMORS OF PONS-CEREBELLAR ANGLE

*Orenburg State Medical University*

Разработан способ индивидуализации ретросигмовидного доступа к опухолям мостомозжечкового угла (Патент РФ на изобретение № 2540165 «Способ краниотомии при опухолях мостомозжечкового угла»).

Изобретение относится к медицине, в частности к нейрохирургии, и может быть использовано при выполнении ретросигмовидного доступа к опухолям мостомозжечкового угла с учетом индивидуальных особенностей строения задней черепной ямки (ЗЧЯ).

Важнейшими условиями благополучного выполнения нейрохирургических вмешательств является адекватность хирургического доступа, точность ориентации в анатомических структурах, обеспечение наибольшего обнажения новообразования при наименьшей тракции мозга (Тиглиев Г. С., Олюшин В. Е., 2001; Гуляев Д. А., 2011; Samii M., 1994; Yasargil M. G., 1996). Адекватное выполнение начальных этапов операции, включая трепанацию черепа, определяет успешное выполнение других этапов (Кушель Ю. В., 1998). Задняя черепная ямка представляет собой анатомическое образование с компактным расположением мозговых структур в костно-оболочечном каркасе. Хирургия задней черепной ямки предъявляет особые требования к точности доступа. Одним из способов оптимизации хирургического доступа является его выполнение с учетом индивидуальных особенностей

**Ишков Сергей Владимирович** — к. м. н., доцент; тел. 89068410348  
**Каган Илья Иосифович** — з. д. н. РФ, д. м. н., профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 8 (3532) 779386; e-mail: kaganil@mail.ru  
**Ким Валерий Иргюнович** — д. м. н., профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 8 (3532) 779386; e-mail: kim@orgma.ru

строения ЗЧЯ. Это позволяет увеличить угол операционного действия, максимально приблизить угол наклона оси операционного действия к оптимальному (90°). При этом уменьшается глубина операционной раны и увеличивается зона доступности.

В современной нейрохирургии основным доступом к мостомозжечковому углу является ретросигмовидный доступ. Наиболее близким к нашему способу является способ выполнения парамедианной подзатылочной краниэктомии, которая предлагается при опухолях мостомозжечкового угла и для подхода к переднелатеральным отделам ствола мозга (Гринберг М. С. Нейрохирургия. — М.: МЕДпресс-информ, 2010. — разд. 23.4.1. — С. 8-21). Линейный разрез кожи обеспечивает адекватный доступ и меньшую мышечную травму. Доступ осуществляется линейным разрезом кожи и резекцией кости в трех вариантах в зависимости от цели доступа: в первом случае разрез «564» используется для доступа к корешку тройничного нерва, располагается на 5 см медиальнее вырезки сосцевидного отростка, продолжается вверх от уровня вырезки на 6 см и вниз на 4 см, резекция кости осуществляется с обнажением поперечного синуса; во втором случае разрез «555» используется для доступа к комплексу VII–VIII черепным нервам при небольших невриномах слухового нерва и при гемифациальном спазме, располагается на 5 см медиальнее вырезки сосцевидного отростка, продолжается на 5 см вверх и 5 см вниз, резекция кости осуществляется с обнажением края поперечного синуса; в третьем случае разрез «546» используют для доступа к бульбарной группе черепных нервов, располагается на 5 см медиальнее вырезки сосцевидного отростка, вверх на 4 см, вниз на 6 см, резекция кости осуществляется латерально и вниз. Преимуществами доступа является возможность его адаптации путем изменения места и протяженности кожного разреза и объема резекции костей в зависимости от цели. Недостатком доступа является отсутствие индивидуального подхода к объему и направлению резекции костных структур для создания наиболее благоприятных условий при доступе к мостомозжечковому углу с наименьшей тракцией мозговых структур.

Задачей изобретения явилась оптимизация ретросигмовидного доступа к опухолям мостомозжечкового угла с учетом индивидуальных краниометрических параметров и создание схемы на коже затылочной области головы для планирования этого доступа.

Новизна изобретения заключается в том, что, используя костные ориентиры черепа на основе индивидуальных особенностей строения задней черепной ямки, на коже затылочной области головы строится схема, позволяющая оптимизировать ретросигмовидный доступ путем маркировки линии

разреза кожи, места наложения фрезевого отверстия, планирования направления и объема резекции чешуи затылочной кости.

Сущность изобретения заключается в том, что, используя индивидуальные особенности взаимного расположения постоянных костных ориентиров черепа (наружный затылочный выступ, середина заднего края большого затылочного отверстия, заднее основание сосцевидного отростка, астерион), строится геометрическая схема, отражающая индивидуальные особенности строения задней черепной ямки и на основе этой схемы определяется центр планируемого трепанационного отверстия.

Технический результат достигается тем, что при выполнении ретросигмовидного доступа к новообразованиям мостомозжечкового угла учитываются индивидуальные особенности строения задней черепной ямки, при этом на коже затылочной области головы строится схема, позволяющая планировать и оптимизировать доступ, повышая его точность и снижая травматичность. Предлагаемый доступ позволяет увеличить угол операционного действия, максимально приблизить угол наклона оси операционного действия к оптимальному (90°). При этом уменьшается глубина операционной раны и увеличивается зона доступности.

Краниологическое обоснование способа выполнения на основе исследования краниометрических параметров задней черепной ямки и затылочной области 102 черепов людей зрелого и пожилого возраста обоих полов из краниологической коллекции Саратовского государственного медицинского университета.

Способ осуществляется следующим образом. После введения данных спиральной компьютерной томографии пациента в систему компьютерной нейронавигации StealthStation/S7 на 3D модели головы пациента (рис. 1) отмечали костные ориентиры: АСТЕРИОН (As) — место соединения височной, теменной и затылочной костей, ИНИОН (i) — наружный затылочный выступ, заднее основание сосцевидного отростка (oCO), ОПИСТИОН (o) — середину заднего края большого затылочного отверстия. Указанные точки соединяли с образованием четырехугольника, в котором проводили диагонали.

На операционном столе укладывали пациента на бок, противоположный локализации опухоли, голову несколько наклоняли к груди, поворачивали на 15–20 град. к полу и жестко фиксировали в скобе Мейфилда. Верхнее плечо оттягивали вниз. На поверхности головы пациента отмечали описанные выше костные ориентиры, рисовали четырехугольник и отмечали место наложения фрезевого отверстия, контуры трепанационного окна. Планирование ретросигмовидного доступа осуществляли в зависимости от ши-

ротно-глубинных параметров затылочной области, намечали линию кожного разреза, определяли место наложения фрезевого отверстия и направление резекции затылочной кости.

При значении расстояния «оСО-о» 57–60 мм и расстояния «i — о» 34–38 мм (рис. 2 А) линию разреза кожи намечали перпендикулярно от середины расстояния «оСО-о» вверх на 2 см выше линии «i» и вниз на 5 см ниже линии «оСО-о». Место наложения фрезевого отверстия отмечали в точке пересечения диагоналей четырехугольника «As-i-o-оСО». Преимущественное направление трепанации — вниз.

При значении расстояния «оСО-о» 74–77 мм и расстояния «i — о» 34–38 мм (рис. 2 Б) линию разреза кожи намечали перпендикулярно от точки наружной 1/4 линии «оСО-о» вверх на 1 см выше линии «i» и вниз на 5 см ниже линии «оСО-о». Место наложения фрезевого отверстия отмечали в точке пересечения диагонали «As-о» с линией кожного разреза. Преимущественное направление трепанации латеральное, включая прилегающие отделы петрозальной части височной кости.

При значении расстояния «i — о» 39–43 мм и значении расстояния «оСО-о» 65–69 мм (рис. 2 В) линию разреза кожи намечали на уровне наружной 1/3 линии «оСО-о», продолжали вверх на 2 см выше линии «i» и вниз на 6 см. Место наложения фрезевого отверстия отмечали на 1 см снаружи места пересечения диагоналей четырехугольника «As-i-o-оСО». Преимущественное направление трепанации латерально вверх с обнажением поперечного и начальных отделов сигмовидного синуса.

При значении расстояния «i — о» 29–33 мм и значении расстояния «оСО-о» 65–69 мм (рис. 2 Г) линию разреза кожи намечали на уровне наружной 1/3 линии «оСО-о» продолжали вверх на 1 см выше линии «i» и вниз на 5 см. Место наложения фрезевого отверстия отмечали на 1 см снаружи места пересечения диагоналей четырехугольника «As-i-o-оСО». Резекция кости выполнялась вокруг фрезевого отверстия вверх до поперечного синуса, латерально до заднего основания сосцевидного отростка.

В соответствии с планом доступа поэтапно при помощи навигации уточняли место рассечения ТМО, угол и направление операционного действия, направление смещения полушария мозжечка при подходе к опухоли.

Описанный способ использовали для планирования ретросигмовидного доступа у 11 пациентов с опухолями мостомозжечкового угла в нейрохирургическом отделении ГБУЗ «Оренбургская областная клиническая больница». Использование предложенной схемы позволило значительно упростить индивидуальное планирование ретросигмовидного доступа.

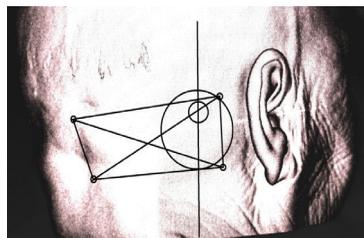


Рис. 1 — Схема костных ориентиров, центра и контуров планируемого трепанационного отверстия

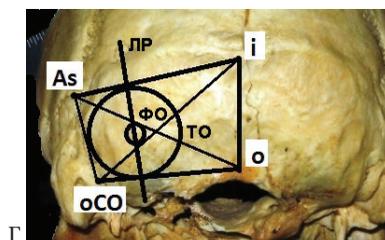
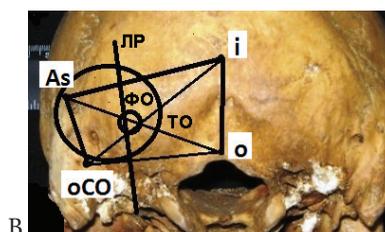
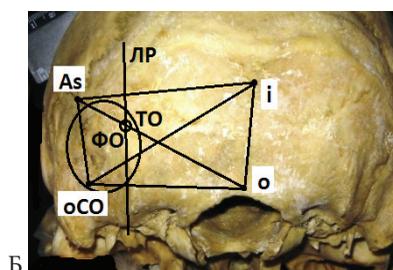
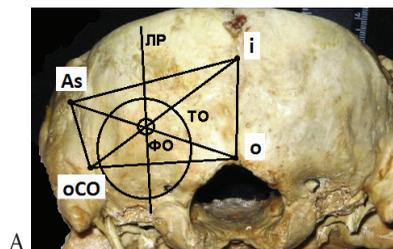


Рис. 2 — Схемы костных ориентиров, центра и контуров планируемого трепанационного отверстия при разных краниометрических параметрах

Применение способа в нейрохирургической практике позволило значительно повысить точность определения оптимального места наложения фрезевого отверстия, объема и направления резекции костных структур, уменьшить размеры трепанационного окна, сохраняя угол операционного действия в области мостомозжечкового угла в пределах 27–30 град., снизить травматичность и время операции, облегчить ориентацию хирурга в расположении мозговых структур в пределах осуществляемого доступа.

УДК 617.55:616-089.843

П. В. САМОЙЛОВ<sup>1</sup>, И. И. КАГАН<sup>2</sup>, А. А. ТРЕТЬЯКОВ<sup>2</sup>, В. И. КИМ<sup>2</sup>**СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВАГИНАЦИОННОГО КОНЦЕ-БОКОВОГО ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНОГО АНАСТОМОЗА**<sup>1</sup> — Оренбургский клинический онкологический диспансер<sup>2</sup> — Оренбургский государственный медицинский университетP. V. SAMOYLOV<sup>1</sup>, I. I. KAGAN<sup>2</sup>, A. A. TRET'YAKOV<sup>2</sup>, V. I. KIM<sup>2</sup>**METHOD OF FORMING OF INTERVAGINAL ENDO-LATERAL OESOPHAGO-GASTRIC ANASTOMOSIS**<sup>1</sup> — Orenburg regional clinical oncologic dispensary<sup>2</sup> — Orenburg State Medical University

Разработан новый способ пищеводно-желудочного анастомоза после проксимальной резекции желудка, обладающий сфинктерными и клапанными свойствами (Патент РФ на изобретение № 2535075, 2014 г. «Способ формирования конце-бокового пищеводно-желудочного анастомоза после проксимальной резекции желудка»).

Изобретение относится к медицине, в частности к экспериментальной и клинической хирургии, онкологии, и может быть использовано при лечении заболеваний пищевода и кардии желудка, требующих выполнения их резекции с созданием пищеводно-желудочного анастомоза.

Результаты оперативных вмешательств на пищеводе и кардии желудка, заканчивающихся созданием пищеводно-желудочных или пищеводно-кишечных анастомозов нельзя считать удовлетворительными, доля осложнений как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде велика, и они многообразны. Среди осложнений наиболее грозными являются: несостоятельность анастомозов — 10-20%, развитие анастомозитов с исходом в рубцовое сужение соустья — 20-40%, рефлюкс-эзофагит — 80% (Петерсон Б. Е., 1962; Ванцян Э. Н., 1978; Черноусов А. Ф., 1991; Мустафин Р. Д., 1996; Карякин А. Н., 1997; Бакиров А. А., 2001; Мирошников Б. И., 2004; Wang L. S., 1992; McLarty A. J., 1997; Bolton J. S., 1998; Dudhat S. B., 1998; Bisgard T., 1999).

В проблемной статье журнала «Вестник Российской АМН» 2007 г. академик М. И. Давыдов считает, несмотря на то, что основной целью хирургического

лечения онкологических заболеваний является выполнение адекватного объема вмешательства, любая операция должна носить функциональный характер, обеспечивая полноценную реабилитацию пациентов и высокое качество жизни. Важнейшим слагаемым функциональных операций на пищеводе остается выбор метода формирования соустья с созданием арефлюксных анастомозов, обеспечивающих нормальное качество жизни больных. Формирование пищеводно-го соустья — один из самых ответственных моментов в хирургии пищевода, нередко определяющий успех всего лечения. Создание функционально полноценного анастомоза с минимальным числом послеоперационных осложнений до сих пор остается актуальнейшим вопросом хирургии пищевода.

Технической задачей изобретения явилось создание микрохирургического сфинктерно-клапанного антирефлюксного пищеводно-желудочного анастомоза.

Новизна изобретения заключается в том, что формируют пищеводно-желудочный анастомоз, который обладает одновременно сфинктерным и клапанными свойствами. Способ осуществляется следующим образом: на задней стенке культи желудка делают поперечный линейный разрез, производят конусообразное выпячивание задней стенки и выведения ее в отверстие культи желудка, затем в созданный серозный канал протягивают культю пищевода и формируют соустье путем наложения микрохирургического однорядного непрерывного подслизисто-мышечно-серозного шва на желудке и адвентициально-мышечно-подслизистого шва на пищеводе, а в основании созданного инвагината длиной 1–1,5 см фиксируют пищевод к стенке желудка четырьмя серозно-мышечными и адвентициально-мышечными швами, культю желудка ушивают двухрядным непрерывным микрохирургическим швом (рис.).

Технический результат достигается тем, что создается функционально эффективный клапанный механизм путем формирования протяженного пищеводно-желудочного инвагината в просвете желудка и создается мышечный сфинктер за счет разнонаправленного мышечного футляра желудка и продольной мускулатуры

**Самойлов Петр Владимирович** — к. м. н., заведующий торакальным отделением; тел. 89033602335; e-mail: samojlov.peter@yandex.ru

**Каган Илья Иосифович** — з. д. н. РФ, д. м. н., профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 8 (3532) 779386; e-mail: kaganil@mail.ru

**Третьяков Анатолий Андреевич** — з. вр. РФ, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой хирургии; тел. 8 (3532) 349271; e-mail: k\_hirurg@orgma.ru

**Ким Валерий Иргюнович** — д. м. н., профессор кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова; тел. 8 (3532) 779386; e-mail: kim@orgma.ru

пищевода, а также улучшается послеоперационное заживление пищеводно-желудочного анастомоза путем применения микрохирургической техники сшивания. Поперечное линейное рассечение задней стенки желудка с сохранением циркулярного слоя мышц усиливает клапанную функцию соустья. Созданный инвагинированный протяженный анастомоз на основе микрохирургической техники сшивания не обладает ригидностью из-за отсутствия рубцовых изменений и способен выполнять пассивную клапанную функцию. Сформированный сложный мышечный сфинктер на протяжении всего инвагината из-за конструктивных особенностей строения мышечных стенок желудка и пищевода обеспечивает активное участие анастомоза в однонаправленном прохождении пищи.

Предложенный способ создания инвагинационного пищеводно-желудочного анастомоза обладает высокими антирефлюксными свойствами за счет совокупности предлагаемых технических приемов, каждый из которых необходим, а все вместе достаточны для осуществления предлагаемого способа.

Способ разработан на 32 объектах, включающих создание пищеводно-желудочного анастомоза на секционном материале трупов людей и экспериментальной апробации на беспородных собаках.

Экспериментальная апробация способа показала, что его преимущества состоят в том, что создается пищеводно-желудочный анастомоз, облада-

ющий одновременно сфинктерным и клапанным свойствами, а использование микрохирургической техники соединения сшиваемых тканей уменьшает количество осложнений, что в совокупности обеспечивает высокие функциональные и антирефлюксные свойства анастомоза.

Применение способа в хирургической практике позволит значительно повысить эффективность оперативного лечения заболеваний желудка и пищевода, обеспечить высокое качество жизни оперированных больных.

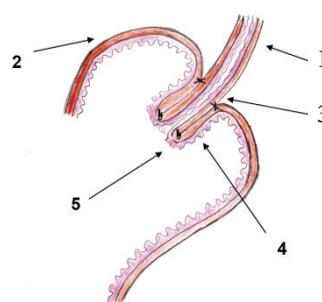


Рис. — Способ формирования инвагинационного конце-бокового пищеводно-желудочного анастомоза: 1 — пищевод; 2 — желудок; 3 — серозно-мышечные (адвентициально-мышечные) швы, фиксирующие основание инвагината; 4 — инвагинат; 5 — односторонний непрерывный микрохирургический шов без захвата слизистой оболочки

УДК 611.36:616-001.4

О. В. МУСАТОВ, А. В. КОХАНОВ, С. А. ЗУРНАДЖАН

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ТЕЧЕНИЯ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ ПЕЧЕНИ

*Астраханский государственный медицинский университет*

O. V. MUSATOV, A. V. KOKHANOV, S. A. ZURNADZHAN

## THE PREDICTION OF CLINICAL COURSE OF REPARATIVE REGENERATION FOLLOWING SURGICAL MANAGEMENT OF MECHANICAL INJURY OF LIVER

*Astrakhan State Medical University*

Известно, что для исследования функционального состояния печени в клинической лабораторной диагностике применяется достаточно много биохимических тестов и маркеров [3].

Однако изобилие индикаторов отдельных функций печени до настоящего времени не решило проблем адекватных лабораторных показателей, отражающих регенераторный потенциал оперированного паренхиматозного органа. Существующие способы прогнозирования характера течения репаративной регенерации печени после оперативного вмеша-

тельства основаны на неинвазивных инструментальных или инвазивных лабораторных методах.

Показателями эффективности регенерации при проводимых в экспериментальной хирургии пластических операциях на паренхиматозных органах являются положительные результаты гистологических, иммунологических, биохимических тестов.

Недостатками морфологических способов являются:

1) преобладающий элемент субъективности, основанный на балльной шкале оценок, известной своей условностью;

2) инвазивность способа, заключающаяся в получении биопсийного материала для гистологических срезов;

3) способ применим в основном для выдачи патологоанатомического заключения, но не исследований *in vivo*.

В наибольшей степени о состоянии регенераторного потенциала могут информировать тонкие иммунохимические методы определения различных белковых маркеров с помощью иммуносенсорной технологии, иммуноферментного анализа (ИФА) и иммунохроматографического анализа (ИХА) на основе методов сухой химии [1].

Предложенное нами изобретение [2] направлено на повышение точности и упрощение процедуры прогнозирования характера течения репаративной регенерации после оперативного лечения механической травмы печени.

Указанный технический результат достигается тем, что на 3-й и 7-й день после оперативного вмешательства на печени в сыворотке крови исследуют уровень альфа-фетопротеина, определяют коэффициент регенерации (КР) по формуле:

$$КР = \frac{АФП_7}{АФП_3};$$

где: КР — коэффициент регенерации в условных единицах;

АФП<sub>7</sub> — уровень альфа-фетопротеина в сыворотке крови (нг/мл) на 7-й день после оперативного вмешательства на печени;

АФП<sub>3</sub> — уровень альфа-фетопротеина в сыворотке крови (нг/мл) на 3-й день после оперативного вмешательства на печени, и при величине КР, равной 1,0 и более условных единиц, прогнозируют вялый характер репаративной регенерации.

Предлагаемый способ основан на обнаруженном нами феномене количественного дифференцированного биосинтеза и выхода в кровь эмбриоспецифического белка альфа-фетопротеина после

аутопластики ран печени различными аутоотрансплантатами и гепаторафии в эксперименте.

Результаты показали, что динамика сывороточного АФП после исследуемых операций зависит от вида оперативного вмешательства и от пластических свойств используемого аутоотрансплантата. Применение серозно-мышечного лоскута желудка на сосудистой ножке способствует более интенсивному выходу АФП в кровяное русло в сроки 5-7 суток вследствие активации операционной травмой иммунной системы. Использование серозно-мышечного лоскута желудка на сосудистой ножке способствует менее напряженному состоянию репаративной регенерации в процессе заживления ран печени по сравнению с гепаторафией вследствие более продуктивного течения воспалительно-репаративного процесса. При сохраненных операциях сывороточный АФП восстанавливается в ближайшие сроки послеоперационного периода.

Предлагаемым способом достигается повышение точности и упрощение процедуры прогнозирования характера течения репаративной регенерации после оперативного лечения механической травмы печени.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет выявить развивающиеся в послеоперационном периоде осложнения в виде вялотекущей регенерации печени.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Меньшиков, В. В. Портативные аналитические устройства в оперативном лабораторном обеспечении медицинской помощи / В. В. Меньшиков // *Клин. лабор. диагностика*. — 2008. — № 9. — С. 31-32.

2. Патент 2531086 РФ, МКИ G01N 33/68 Способ прогнозирования характера течения репаративной регенерации после оперативного лечения механической травмы печени / О. В. Мусатов, А. В. Коханов, С. А. Зурнаджан (ГБОУ ВПО Астраханская государственная медицинская академия). — № 2013131960/15; Заявл. 09.07.2013; Опубл. 20.10.2014. Бюл. № 29. — 10 с.

3. Хазанов, А. И. Функциональная диагностика болезней печени / А. И. Хазанов. — М.: Медицина, 1988. — 304 с.

Мусатов Олег Валентинович — к. м. н., ассистент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии; тел. 89275557139; e-mail: olegmusatv@rambler.ru

Коханов Александр Владимирович — д. м. н., доцент кафедры биохимии; тел. 89275579550; e-mail: kokhanov@mail.ru

Зурнаджан Сантро Ардоваздович — д. м. н., профессор, заведующий кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии; тел. 89086136633

## НОВЫЕ КНИГИ



О. Б. Дронова, И. И. Каган, А. А. Третьяков. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: анатомо-эндоскопические и клинико-экспериментальные основы этиологии, патогенеза, диагностики и лечения. — М.: Бино, 2014. — 192 с.

Монография посвящена гастроэзофагеальной рефлюксной болезни — актуальной проблеме гастроэнтерологии. В ней представлены данные об анатомии и морфологии пищевода-желудочного перехода. Подробно описано состояние этого отдела в норме, при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и неопластических осложнениях, выявляемое при эндоскопии, флюоресцентной спектроскопии и применении функциональных методов диагностики. Освещены особенности течения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни при некоторых хирургических заболеваниях.



В. В. Лебедянцев, И. И. Каган, И. А. Шульга. Шилоподъязычный синдром. Клиническая анатомия, патогенез, диагностика и лечение: монография. — Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. — 152 с.

В монографии систематизирован значительный опыт работы авторов этого издания. Впервые в мировой литературе описан малоизвестный и недостаточно изученный синдром шиловидного отростка височной кости. Изучены диагностика, этиология и патогенез, а также клиническое определение этого заболевания. Рассмотрены вопросы клинической и топографической анатомии шиловидного отростка, описаны комплексные методы обследования этих больных, консервативное и хирургическое лечение, разработанные авторами.



И. И. Каган, С. В. Чемезов. Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова ОрГМУ за 70 лет (1944 — 2014 гг.). — Оренбург: изд-во ОрГМУ, 2014. — 356 с.

В книге представлены 70-летняя история и летопись кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова Оренбургской государственной медицинской академии, формирование и достижение Оренбургской научной школы клинической анатомии и оперативной хирургии, сведения о сотрудниках кафедры и членах научной школы, творческих связях кафедры с другими научными коллективами. В приложении приводятся сведения о научных и учебно-методических изданиях кафедры, о защищенных докторских и кандидатских диссертациях, данные о докторантуре и аспирантуре кафедры и другие материалы.



И. И. Каган, С. В. Чемезов. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 576 с.

Учебник предназначен для подготовки врача-стоматолога по дисциплине топографическая анатомия и оперативная хирургия, соответствует Международной анатомической терминологии. Издание хорошо иллюстрировано, содержит тестовые задания для самоконтроля и список рекомендуемой литературы. Предназначен для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов. Издание дополнено компакт-диск. Издание осуществлено на казахском языке.



Оперативная хирургия: учебное пособие по мануальным навыкам / Под ред. А. А. Воробьева, И. И. Кагана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 788 с.

Учебное пособие по мануальным навыкам составлено ведущими специалистами страны с учетом ФГОС третьего поколения и запросами высшего медицинского образования, делающего упор на практическую подготовку будущих врачей на вновь вводимых курсах освоения мануальных навыков при кафедрах оперативной хирургии. Пособие состоит из двух основных частей: первая включает общие основы и принципы организации освоения мануальных навыков, во второй изложены конкретные алгоритмы освоения практического навыка с представлением его сущности, клинико-анатомической основы, показаний и различных вариантов выполнения с учетом возможных осложнений и мер профилактики.



И. И. Каган, А. А. Третьяков, В. К. Есипов, В. И. Ким, Д. Ю. Коновалов, С. Н. Лященко, П. В. Самойлов, А. Ф. Щетинин. Микрохирургические технологии в абдоминальной хирургии: практическое руководство для врачей / Под ред. проф. И. И. Кагана и проф. А. А. Третьякова. — Оренбург: ОрГМУ, 2015. — 228 с.

В общей части представлены материалы по организации обучения микрохирургическим технологиям, микрохирургической анатомии органов желудочно-кишечного тракта, принципам и основам микрохирургического кишечного шва, анализу процесса заживления при использовании микрохирургической техники оперирования. В главах специальной части излагается описание и техника микрохирургического ушивания кишечных ран, конкретных микрохирургических билиодегистивных, пищевода-желудочных, желудочно-тонкокишечных, различных межкишечных анастомозов. Отдельной главой представлен собственный клинический опыт использования микрохирургических технологий в восстановительной абдоминальной хирургии. Предназначено для абдоминальных хирургов и травматологов.

Оперативная челюстно-лицевая хирургия и стоматология : учебное пособие / Под ред. В. А. Козлова, И. И. Кагана. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 544 с.

Учебное пособие содержит описание всех традиционных и современных оперативных вмешательств, относящихся к челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Книга хорошо иллюстрирована оригинальными авторскими рисунками, схемами, фотографиями.

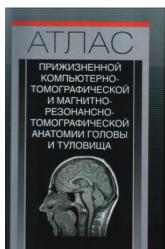
Предназначено для студентов медицинских вузов и колледжей, а также рекомендовано для использования при подготовке врачей-стоматологов и челюстно-лицевых хирургов на последипломном этапе обучения.



Атлас прижизненной компьютерно-томографической и магнитно-резонансно-томографической анатомии головы и туловища / И. И. Каган, В. И. Ким, С. Н. Лященко, И. Н. Фатеев, С. В. Чemezov, А. К. Урбанский ; под ред. проф. И. И. Кагана, проф. С. В. Чemezova. — Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2013. — 176 с.

В атласе представлены материалы по прижизненной компьютерно-томографической и магнитно-резонансно-томографической анатомии и топографии мозгового черепа, головного мозга, щитовидной железы, средостения, брюшной полости, забрюшинного пространства, мужского и женского таза. Кроме КТ- и МРТ-грамм он содержит анатомометрические данные, сведения об индивидуальных, половых и возрастных различиях основных органов, краткие описания КТ- и МРТ-грамм. При составлении атласа использованы материалы диссертационных исследований, выполненных на кафедре оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова Оренбургского государственного медицинского университета.

Атлас предназначен для использования при обучении интернов, клинических ординаторов, врачей-рентгенологов, хирургов, неврологов, акушеров-гинекологов, урологов и других специалистов.



А. Кварацхелия, Н. Алексеева, Н. Серезенко. Состояние коры надпочечников при действии алкоголя и антиоксидантов : монография. — Lambert, Academic Publishing.

В монографии представлены сведения о наличии выраженных изменений стереометрических параметров зон коры надпочечников и размеров эндокриноцитов, включая достоверные изменения размеров ядра и ядерно-цитоплазматического индекса. Авторами установлено наличие значительных сдвигов гистохимических маркеров белкового обмена, причем для них был характерен фазный характер в зависимости от длительности алкогольной дотации. Выявлены особенности жирового обмена клеток надпочечников в виде изменения характера распределения гранул холестерина и общих липидов. Таким образом, авторами при использовании традиционных методов светооптической микроскопии получены новые данные о влиянии хронической алкогольной интоксикации на морфологическое состояние надпочечных желез и о положительном влиянии  $\alpha$ -токоферола на их морфофункциональное состояние.



И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Д. Б. Никитюк, В. Н. Николенко, Г. И. Ничипорук. Научные анатомические школы России. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. — 303 с.

В издании представлены основополагающие сведения о научных анатомических школах Российской Федерации, об основных научных направлениях деятельности кафедральных коллективов, а также формирование банка справочной информации, которая может быть использована при проведении научных исследований и выборе профильных вузов в качестве ведущего учреждения и оппонентов для диссертационных исследований.



А. С. Оправин, С. А. Ульяновская, В. А. Болдуев. Клиническая морфология головы и шеи. Часть I. Череп, соединения, мышцы : учебное пособие. — Архангельск : Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2014. — 178 с.

В пособии представлена информация о макро- и микроскопическом строении костей, соединений и мышц головы и шеи, топографии, изложены вопросы развития, возрастная и вариантная анатомия, клинические особенности. Имеется материал для самоподготовки в виде вопросов, тестовых заданий и ситуационных задач. В приложениях содержится краткая информация об органах головы и шеи и оригинальные микрофотографии.



David A. Sherris, Eugene B. Kern. Базовые хирургические навыки / Под ред. проф. И. И. Кагана ; пер. с англ. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 220 с.

Руководство является переводом на русский язык американского издания «Essential Surgical Skills», подготовленного профессорами Клиники Мейо. В книге представлены хирургический инструментарий и шовный материал, последовательно описаны техника хирургической обработки ран, наложения швов и завязывания узлов, методы местной анестезии и гемостаза. Даны теретические основы хирургических навыков в виде анатомии кожного покрова, описания видов ран и течения раневого процесса, изложения принципов хирургических операций. Книга содержит тестовые задания для самоконтроля, необходимый справочный материал, иллюстрирована многочисленными рисунками и фотографиями.





Руководство по хирургии очаговых паразитарных заболеваний печени / Н. В. Мерзликин, Б. И. Альперович, Н. А. Бражникова и др. ; под ред. Н. В. Мерзликина. — Томск : Изд-во «Печатная мануфактура», 2014. — 468 с.

Руководство обобщает многолетний опыт авторов по хирургическому лечению больных с очаговыми паразитарными поражениями печени: альвеококкозом, эхинококкозом, описторхозными кистами и абсцессами, приводятся сведения о редко встречающихся паразитарных гнойниках печени. Подробно изложены хирургическая анатомия печени, оперативные доступы, особенности анестезии и ведения до- и послеоперационного периодов, техника оперативных вмешательств.



А. А. Якимов. Анатомия сердца и кровеносных сосудов туловища : учебное пособие. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 100 с.

В пособии рассматривается строение и топография сердца, анатомия артерий и вен грудной полости, полости живота и таза. Материал представлен в последовательности изложения на практических занятиях. Приводятся контрольные вопросы и задания, которые будут полезны для подготовки к контролю.



Четырнадцатый выпуск ежегодника «Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия» содержит материалы, посвященные 70-летию Оренбургского медицинского вуза, статьи, отражающие результаты оригинальных научных исследований, статьи-рефераты по защищенным диссертациям, научные обзоры, информацию о жизни Российской ассоциации клинических анатомов, описание изобретений и полезных моделей.



Летопись Оренбургского государственного медицинского университета / Составители: И. И. Каган, Т. В. Асабина ; под ред. В. М. Боева. — Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2014. — 158 с.

Книга посвящена 70-летию Оренбургского государственного медицинского университета. Она содержит хронологическую летопись событий и дат, отражающую историю и развитие университета, его подразделений, общественных организаций и сотрудников. Хронология и содержание событий основаны на архивных документах, печатных изданиях и публикациях, материалах Музея истории ОрГМУ и кафедр.