



ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОГО
МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
ИМ. Н.И. ПИРОГОВА



2023
том 18, номер 3

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОГО
МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
ИМ. Н.И. ПИРОГОВА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
издается с 2006 г., выходит 4 раза в год

Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, которые рекомендованы ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Все статьи публикуются бесплатно.

Редакция журнала доводит до сведения читателей, что в издании соблюдаются принципы международной организации «Комитет по издательской этике» (Committee On Publication Ethics – COPE).

Сайт журнала <http://pirogov-vestnik.ru>

Правила для авторов на русском и английском языке размещены на сайте.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

БОРЗОВ Е.А., ЛАТЫПОВ Р.С., ВАСИЛЬЕВ В.П., ШИРЯЕВ А.А.
ГОСПИТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ
НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ ПРИ ДИФFUЗНОМ ПОРАЖЕНИИ
КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

КАДЫРАЛИЕВ С.О., БАРАНОВИЧ В.Ю., ФАЙБУШЕВИЧ А.Г., МАКСИМКИН Д.А.
ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИЙ ПОСТОЯННОГО
ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА

МАРЫНИЧ А.А., АХМЕТОВ В.В., БАТРАШОВ В.А., КОСТИНА Е.В.
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КАРОТИДНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО
ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

**КАЛМЫКОВ Е.Л., СУЧКОВ И.А., ГАЙБОВ А.Д., КАЛИНИН Р.Е.,
НЕМАТЗОДА О., ДОДКHOEV Д.С.**
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНФРАРЕНАЛЬНЫМИ АНЕВРИЗМАМИ
БРЮШНОЙ АОРТЫ В РАЗНЫХ СТРАНАХ

**ХОРОНЬКО Ю.В., СИДОРОВ Р.В., САПРОНОВА Н.Г., КОСОВЦЕВ Е.В.,
ХОРОНЬКО Е.Ю., САРКИСОВ А.Э., КРИВОРОТОВ Н.А., АБДУЛЛАЕВ К.И.** ОГЛЫ
ОПЕРАЦИЯ ПОРТОСИСТЕМНОГО ШУНТИРОВАНИЯ (TIPS/ТИПС)
ПРИ ОСЛОЖНЕННОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ:
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
ВМЕШАТЕЛЬСТВА

КАЛИНИН Р.Е., ПШЕННИКОВ А.С., ДЕЕВ Р.В., ВИНОГРАДОВ С.А., САМБУРИН В.А.
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТЕНКИ
АРТЕРИАЛИЗОВАННОЙ ВЕНЫ

МАРЫНИЧ А.А., АХМЕТОВ В.В., ЮДАЕВ С.С., КОСТИНА Е.В.
ДИНАМИКА КОГНИТИВНЫХ ДИСФУНКЦИЙ ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ
ЭНДАРТЕКТОМИИ

**СОЛОД Э.И., КУКСА Д.Н., АБДУЛХАБИРОВ М.А.,
ЗАГОРОДНИЙ Н.В., ДЖОДЖУА А.В., КАРПОВИЧ Н.И.**
ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ
ПРИ ДОМИНИРОВАНИИ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

АЛИЕВ С.А., АЛИЕВ Т.Г.
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ
РАНЕНИЙ ГРУДИ И ЖИВОТА

ДРЯЖЕНКОВ Г.И., ДРЯЖЕНКОВ И.Г., БАЛНЫКОВ С.И., ШИРШОВ О.И.
КИСТОЗНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ

**РУЗИБОЙЗОДА К.Р., ГУЛОВ М.К., САФАРЗОДА А.М., САФАРОВ Б.И.,
ХАЛИМОВ Д.Ж.С., ГУЛОМОВ Л.А., НУРОВ З.Х.**
ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
У БОЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

BULLETIN

of PIROGOV
NATIONAL MEDICAL & SURGICAL
CENTER

THEORETICAL & PRACTICAL JOURNAL
PUBLISHED SINCE 2006 4 ISSUES PER YEAR

The journal is included into the List of the leading peer-reviewed editions which are recommended by the State Commission for Academic Degrees and Titles of the Ministry of Science and Higher Education Russian Federation for publication of dissertations results for competition of an academic degree of the candidate and doctor of science.

All articles are published for free.

The Journal follows the standards of publication ethics of the international organization «Committee On Publication Ethics» (COPE).

The journal's website: <http://pirogov-vestnik.ru>

Rules for authors in Russian and in English are available on the website.

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

BORZOV E.A., LATYPOV R.S., VASILIEV V.P., SHIRYAEV A.A.
4 HOSPITAL OUTCOMES AFTER OFF-PUMP CORONARY
ARTERY BYPASS GRAFTING IN DIFFUSE CORONARY
ARTERY DISEASE

KADYRALIEV S.O., BARANOVICH V.YU., FAYBUSHEVICH A.G., MAXIMKIN D.A.
9 RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF PACEMAKER
DYSFUNCTION

MARYNICH A.A., AKHMETOV V.V., BATRASHOV V.A., KOSTINA E.V.
15 ASSESSMENT OF THE EFFECT OF CAROTID REVASCULARIZATION ON
THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS IN THE POSTOPERATIVE PERIOD

**KALMYKOV E.L., SUCHKOV I.A., GAIBOV A.D., KALININ R.E.,
NEMATZODA O., DODKHOEV D.S.**
20 COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT
OF PATIENTS WITH ABDOMINAL AORTA INFRARENAL ANEURYSMS
IN DIFFERENT COUNTRIES

**KHORONKO YU.V., SIDOROV R.V., SAPRONOVA N.G., KOSOVTSSEV E.V.,
KHORONKO E.YU., SARKISOV A.E., KRIVOROTOV N.A., ABDULLAEV K.I.O.**
25 TRANSJUGULAR INTRAHEPATIC PORTOSYSTEMIC SHUNT
(TIPS PROCEDURE) FOR COMPLICATED PORTAL HYPERTENSION:
EVALUATING EFFICACY AND EXPANDING INTERVENTION
OPPORTUNITIES

KALININ R.E., PSHENNIKOV A.S., DEEV R.V., VINOGRADOV S.A., SAMBURIN V.A.
30 PATHOLOGICAL CHANGES IN THE WALL
OF THE VEIN ADAPTED TO ARTERIAL CIRCULATION

MARYNICH A.A., AKHMETOV V.V., YUDAEV S.S., KOSTINA E.V.
36 ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF COGNITIVE DYSFUNCTION
AFTER CAROTID ENDARTERECTOMY

**SOLOD E.I., KUKSA D.N., ABDULKHABIROV M.A.,
ZAGORODNY N.V., JOJUA A.V., KARPOVICH N.I.**
41 FEATURES OF TREATMENT IN PATIENTS WITH DOMINANT
THORACOABDOMINAL TRAUMA IN POLYTRAUMA

ALIYEV S.A., ALIYEV T.G.
51 SURGICAL TREATMENT OF FIREARMS CHEST
AND ABDOMINAL INJURIES

DRYAZHENKOV G.I., DRYAZHENKOV I.G., BALNYKOV S.I., SHIRSHOV O.I.
58 CYSTIC TRANSFORMATION OF THE BILE DUCTS

**RUZIBOYZODA K.R., GULOV M.K., SAFARZODA A.M., SAFAROV B.I.,
KHALIMOV J.S., GULOMOV L.A., NUROV Z.KH.**
66 OPTIMIZATION OF THE TREATMENT OF LIVER FAILURE
IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE JAUNDICE

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ЛЕВЧУК А.Л., АБДУЛЛАЕВ А.З.

РАДИКАЛЬНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПОСЛЕ МИНИИНВАЗИВНЫХ САНИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ОСЛОЖНЕННОГО ДИВЕРТИКУЛИТА ТОЛСТОЙ КИШКИ

АКИЛОВ Х.А., САДЬКОВ Р.А., РУСТАМОВ А.З.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЫПАДЕНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИ

МРЫХИН Г.А., ГРОШИЛИН В.С., ЖЕРНОСЕНКО А.О.,

КУЗНЕЦОВ В.Д., ВАРДАНИЯ Э.В.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОАССИСТИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ ЗАГЛУШЕК НА ОСНОВЕ SIS В ЛЕЧЕНИИ СВИЩЕЙ ПРЯМОЙ КИШКИ

ХАНЕВИЧ М.Д., ПЕРМИНОВА А.А., МАНИХАС Г.М.,

ГИПАРОВИЧ М.А., ЮРЬЕВ Е.Ю.

ПОДХОДЫ К ПЕРЕЛИВАНИЮ ДОНОРСКИХ ЭРИТРОЦИТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ АНЕМИИ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

ПРОНИН А.Г., СИВОХИНА Н.Ю., ЖИРОВА Л.Г.

НОВЫЕ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ СМЕРТЕЛЬНОГО ИСХОДА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

ДАВЛЕТШИНА Н.И., САМОЙЛОВ А.Н.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГРИБКОВОГО КЕРАТОУВЕИТА С ЯЗВОЙ РОГОВИЦЫ, ОСНОВАННАЯ НА АНАЛИЗЕ ЭТИОЛОГИИ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ГРИБКОВОГО КЕРАТИТА

ХАЙБРАХМАНОВ Т.Р., САМОЙЛОВ А.Н., ТУМАНОВА П.А.,

ХАЙБРАХМАНОВА Г.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬШИХ ПОЛНЫХ МАКУЛЯРНЫХ ОТВЕРСТИЙ

ШАЛЫГИН Л.Д., КОЗЫРЕВ П.В., КАЛИНИНА С.В., ЦЕЕВ Ю.К.

ОСОБЕННОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИБС В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ, ПРИБЫВШИХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ СТРАНЫ С УЧЕТОМ ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ И СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ АДАПТАЦИИ

ЕПИФАНОВ С.А., КРАЙНЮКОВ П.Е., СИНГИЛЕВИЧ Д.А.,

КРАЙНЮКОВА Л.А., МАТВЕЕВ С.А.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕШНОСТИ ВСЛЕДСТВИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ЛИЦА

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

ШЕНГЕЛИЯ Л.Д., ДОНАКАНЯН С.А., ФАТУЛАЕВ З.Ф.,

САНАКОВ М.К., КОНШИНА М.О., БОКЕРИЯ Л.А.

ЛУЧЕВАЯ АРТЕРИЯ В КОРОНАРНОЙ ХИРУРГИИ: ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И ТЕХНИКИ ЗАБОРА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

ХМАРА А.В., КАПРАЛОВ С.В., МАСЛЯКОВ В.В., СУХАРЕВ Р.В.

НОВОЕ В ТАКТИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БУЛЛЕЗНОЙ ЭМФИЗЕМОЙ ЛЕГКИХ

МНИХОВИЧ М.В., ЧОМАЕВ Ш.Р., ХУЗЯХМЕТОВ Р.З.

МОРФОЛОГИЯ И ХИРУРГИЯ ПОСТИМПЛАНТАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

САМОЙЛОВ А.Н., ТУМАНОВА П.А.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

КОЛМАКОВ Э.А., КОРОЛЕВ С.В.

ИМПЛАНТАЦИЯ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА У ПАЦИЕНТА С УСКОРЕННЫМ ИДИОВЕНТРИКУЛЯРНЫМ РИТМОМ

МИРЗАХАМДАМОВ Ж.М., ЧУВАРАЯН Г.А.,

АРАКЕЛОВ С.Э., СЕМОЧКИНА Н.И.

ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

LEVCHUK A.L., ABDULLAEV A.E.

71 RADICAL SURGICAL INTERVENTIONS AFTER MINIMALLY INVASIVE SANITIZING OPERATIONS FOR COMPLICATED DIVERTICULITIS OF THE COLON

AKILOV H.A., SADYKOV R.A., RUSTAMOV A.E.

80 COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF RECTAL PROLAPSE

MRYKHIN G.A., GROSHILIN V.S., ZHERNOSENKO A.O.,

KUZNECOV V.D., VARDANYAN E.V.

86 EXPERIENCE IN THE USE OF VIDEO-ASSISTED INSTALLATION OF PLUG-SITONS IN THE TREATMENT OF FISTULA IN ANO

KHANEVICH M.D., PERMINOVA A.A., MANIKHAS G.M.,

GIPAROVICH M.A., YURYEV E.Y.

91 APPROACHES TO TRANSFUSION OF DONOR ERYTHROCYTES FOR CORRECTION OF ANEMIA IN SURGICAL PATIENTS

PRONIN A.G., SIVOKHINA N.Y., ZHIROVA L.G.

95 NEW ECHOCARDIOGRAPHIC PREDICTORS OF THE FATAL OUTCOME OF PULMONARY EMBOLISM

DAVLETSHINA N.I., SAMOYLOV A.N.

100 EXPERIMENTAL MODEL OF MYCOTIC KERATOUEITIS BASED ON THE ANALYSIS OF FUNGAL KERATITIS CLINICAL CASES

KHAIBRAKHMANOV T.R., SAMOYLOV A.N., TUMANOVA P.A.,

KHAIBRAKHMANOVA G.A.

104 RESULTS OF VARIOUS APPROACHES TO THE SURGICAL TREATMENT OF LARGE FULL-THICKNESS MACULAR HOLES

SHALYGIN L.D., KOZYREV P.V., KALININA S.V., TSEEV YU.K.

108 FEATURES OF SANITARY AND RESORT REHABILITATION OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF THE CENTRAL PART OF RUSSIA, WHO ARRIVED FROM DIFFERENT REGIONS OF THE COUNTRY, TAKING INTO ACCOUNT CHRONOBIOLOGICAL APPROACHES AND THE STAT

EPIFANOV S.A., KRAYNYUKOV P.E., SINGILEVICH D.A.,

KRAYNYUKOVA L.A., MATVEEV S.A.

117 LEGAL ASPECTS OF CHANGES IN APPEARANCE DUE TO GUNSHOT WOUNDS OF THE FACE

REVIEWS

SHENGELIA L.D., DONAKANYAN S.A., FATULAEV Z.F.,

SANAKOV M.K., KONSHINA M.O., BOCKERIA L.A.

121 RADIAL ARTERY IN CORONARY SURGERY: FEATURES OF SURGICAL ANATOMY AND TECHNIQUES OF HARVESTING FOR CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING

HMARA A.V., KAPRALOV S.V., MASLJAKOV V.V., SUHAREV R.V.

128 SEARCH FOR NEW TACTICAL APPROACHES TO SURGICAL TREATMENT OF BULLOUS EMPHYSEMA OF THE LUNGS

MNIKHOVICH M.V., CHOMAEV SH.R., KHUZYAKHMETOV R.Z.

134 MORPHOLOGY AND SURGERY OF POST-IMPLANTATION COMPLICATIONS DURING MAMMOLOGICAL OPERATIONS

SAMOYLOV A.N., TUMANOVA P.A.

140 PHARMACOTHERAPY AND VITREORETINAL SURGERY FOR RETINAL DISEASES

CASE REPORTS

KOLMAKOV E.A., KOROLEV S.V.

145 IMPLANTATION OF A CARDIOVERTER-DEFIBRILLATOR IN A PATIENT WITH ACCELERATED IDIOVENTRICULAR RHYTHM

MIRZAKHAMDAMOV ZH.M., CHUVARAYAN G.A.,

ARAKELOV S.E., SYOMOCHKINA N.I.

148 ACUTE CEREBROVASCULAR ACCIDENT (STROKE) IN ACUTE CORONARY SYNDROME WITHOUT ST SEGMENT ELEVATION

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

МАЛОФЕЙ А.М., РОМАНИХИН А.И., АБЛИЦОВ А.Ю.

РАСПРОСТРАНЕННАЯ ЭМПИЕМА ПЛЕВРЫ С ГАНГРЕНОЗНОЙ ДЕСТРУКЦИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ КАК ПОЗДНЕЕ ОСЛОЖНЕНИЕ КОВИД-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ

КРАСЕНКОВ Ю.В., ТАТЬЯНЧЕНКО В.К., ЕЛИСЕЕВ Г.Д., ЧЕСНАКОВ А.Н.

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМОМ, РАЗВИВШИМСЯ ВСЛЕДСТВИЕ ФЛЕГМОНЫ ПЛЕЧА

ХАНАЛИЕВ Б.В., КОСАРЕВ Е.И., БИТАЕВ А.Р., МЕХТИЕВ Т.Т.

РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ПРОСТАТЭКТОМИЯ ПРИ БОЛЬШОМ ОБЪЕМЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

СЕМИОНКИН Е.И., КУЛИКОВ Е.П., МЕРЦАЛОВ А.С., КОПЕЙКИН А.А.,

ЛУКАНИН Р.В., РАХМАЕВ Т.С., БРАГИНА И.Ю., КУЛИКОВА Ю.Е.
ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ТОНКОЙ КИШКИ

ХАНАЛИЕВ Б.В., МАСЛЕННИКОВ М.А., КОСАРЕВ Е.И.,

СКРЯБИН Е.С., АЗИЗОВ Р.М.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА HISTOACRYL FLEXIBLE ДЛЯ СКЛЕРОЗИРОВАНИЯ КИСТОЗНО-ЧАШЕЧКОВОГО СВИЩА

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

ШЕВЧЕНКО Ю.Л., МАТВЕЕВ С.А.,

ЗАЙНИДДИНОВ Ф.А., ТРОМБАЧЕВ А.Э.

ТКАЧЕНКО СЕРГЕЙ СТЕПАНОВИЧ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ВРАЧ-ТРАВМАТОЛОГ, УЧЁНЫЙ, ПЕДАГОГ И ОРГАНИЗАТОР ВОЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

КРЫЛОВ Н.Н., КАРПЕНКО И.В.

ФАБРИЦИЙ ХИЛЬДАНУС — «ОТЕЦ НЕМЕЦКОЙ ХИРУРГИИ» ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ

Учредитель



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР**
ИМ. Н.И. ПИРОГОВА

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия.

Рег. свид. ПИ № ФС77-24981 от 05 июля 2006 г.

Все права защищены. Никакая часть этого издания не может быть репродуцирована в какой-либо форме без письменного разрешения издателя. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

© НМХЦ им. Н.И. Пирогова, 2023 г.

Подписной индекс – 86310

Адрес редакции

105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
тел./факс (495) 464-10-54, e-mail: info@pirogov-center.ru

www.pirogov-center.ru

http://pirogov-vestnik.ru

Тираж 1000 экз. Отпечатано в типографии ООО «Вива-Стар»

Адрес: г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 20

Тел. +7 (495) 780-67-06, www.vivastar.ru

CONTENTS

CASE REPORTS

MALOFEI A.M., ROMANIKHIN A.I., ABLITSOV A.YU.

151 WIDESPREAD PLEURAL EMPYEMA WITH GANGRENOUS DESTRUCTION OF PULMONARY TISSUE AS A LATE COMPLICATION OF COVID-ASSOCIATED PNEUMONIA

KRASENKOV YU.V., TATYANCHENKO V.K., ELISEEV G.D., CHESNAKOV A.N.

154 EXPERIENCE OF TREATMENT OF A PATIENT WITH COMPARTMENT-SYNDROME OF THE SHOULDER DEVELOPED ON THE BACKGROUND OF PHEGMON OF THE SHOULDER

KHANALIEV B.V., KOSAREV E.I., BITAEV A.R., MEKHTIEV T.T.

156 ROBOT-ASSISTED PROSTATECTOMY WITH A LARGE VOLUME OF THE PROSTATE GLAND

SEMIONKIN E.I., KULIKOV E.P., MERCALOV A.S., KOPEIKIN A.A.,

159 **LUKANIN R.V., RAHMAEV T.S., BRAGINA I.YU., KULIKOVA YU.E.**
TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF TUMORS OF THE SMALL INTESTINE

HANALIEV B.V., MASLENNIKOV M.A., KOSAREV E.I.,

SKRYABIN E.S., AZIZOV R.M.

163 EXPERIENCE OF USING HISTOACRYL FLEXIBLE AS A SCLEROSIS OF CYSTIC-CALYX FISTULA

HISTORY OF MEDICINE

SHEVCHENKO YU.L., MATVEEV S.A.,

ZAINIDDINOV F.A., TROMBACHEV A.E.

168 TKACHENKO SERGEY STEPANOVICH IS AN OUTSTANDING TRAUMATOLOGIST, SCIENTIST, TEACHER AND ORGANIZER OF MILITARY HEALTHCARE (FOR THE 100th ANNIVERSARY OF HIS BIRTH)

KRYLOV N.N., KARPENKO I.V.

171 FABRICIUS HILDANUS — THE «FATHER OF GERMAN SURGERY» OF THE RENAISSANCE

Publisher



**PIROGOV NATIONAL
MEDICAL & SURGICAL
CENTER**

The magazine is registered with the Federal Service for Media Law Compliance and Cultural Heritage.

Certificate of registration as a mass medium

PI No. FS77-24981 dated 05.07.2006.

All rights reserved. No part of the publication can be reproduced without the written consent of editorial office.

The editors are not responsible for the content of promotional materials.

© FSPI «National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 2023.

Subscription index – 86310

Editorial Board Address

70, Nizhnyaya Pervomayskaya St., 105203 Moscow Russia
tel./fax +7 (495) 464-10-54, e-mail: info@pirogov-center.ru

www.pirogov-center.ru

http://pirogov-vestnik.ru

Circulation 1000 copies. Printed in the «Viva-Star»

Printing house: st. Elektroavodskaya, 20, Moscow, Russia

Tel. +7 (495) 780-67-06, www.vivastar.ru

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ • ORIGINAL ARTICLES

ГОСПИТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ ПРИ ДИФфуЗНОМ ПОРАЖЕНИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Борзов Е.А.*, Латыпов Р.С., Васильев В.П., Ширяев А.А.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. Е.И. Чазова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_4

Резюме. Обоснование: Диффузное поражение коронарных артерий (КА) ограничивает проведение коронарного шунтирования (КШ) и требует использования сложных коронарных реконструкций (СКР). КШ с использованием СКР в условиях искусственного кровообращения (ИК) демонстрирует удовлетворительные результаты в этой группе больных. Возможности КШ с использованием СКР на работающем сердце малоизучены.

Цель: Оценка госпитальных результатов КШ у больных с диффузным поражением КА на работающем сердце и в условиях ИК.

Материалы и методы. В исследование включено 164 пациента с диффузным поражением КА, которые были разделены на 2 группы: первую группу сформировали пациенты, перенесшие КШ на работающем сердце (группа 1 — off-pump, n = 82). Вторую — пациенты, перенесшие КШ в условиях ИК (группа 2 — on-pump, n = 540). Выполнена псевдорандомизация, получены сопоставимые группы, выполнен сравнительный анализ госпитальных результатов: возврат стенокардии, повторная реваскуляризация, инфаркт миокарда, сюда же включен летальный исход.

Результаты. Большинство обследуемых были мужчины (76,8%), их средний возраст составил 64,5±7,9 лет. На госпитальном этапе летальных исходов в обеих группах не наблюдалось, из значимых сердечно-сосудистых событий диагностировано по одному (1,2%) периоперационному инфаркту миокарда в каждой группе. Острая почечная недостаточность наблюдалась у 2 (2,4%) пациентов второй группы, также у 1 (1,2%) пациента в этой группе возникло периоперационное нарушение мозгового кровообращения. Рестернотомия по поводу послеоперационного кровотечения выполнялась у 1 (1,2%) пациента из первой группы и у 3 (3,6%) второй группы.

Заключение. КШ при диффузном поражении КА на работающем сердце демонстрирует сопоставимую эффективность и безопасность и не уступает таковому в условиях ИК.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, работающее сердце, диффузное поражение.

Введение

Коронарное шунтирование (КШ) является оптимальным способом хирургического лечения больных с диффузным поражением коронарных артерий (КА). Использование сложных коронарных реконструкций (СКР), таких как коронарная шунтопластика или коронарная эндартерэктомия делают возможным шунтирование целевых артерий в случае тяжелого атеросклеротического поражения. В течение последнего десятилетия опубликован ряд исследований, демонстрирующих высокую эффективность и безопасность КШ с использованием СКР при диффузном коронарном атеросклерозе [1; 2].

HOSPITAL OUTCOMES AFTER OFF-PUMP CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING IN DIFFUSE CORONARY ARTERY DISEASE

Borzov E.A.*, Latypov R.S., Vasiliev V.P., Shiryayev A.A.

National Medical Research Centre Of Cardiology Named After Academician E.I. Chazov, Moscow

Abstract. Introduction: Diffuse coronary artery disease (CAD) limits coronary artery bypass surgery (CABG) and requires complex coronary artery reconstruction (CAR). On-pump CABG with using CAR demonstrates satisfactory in these patients. Possibilities for off-pump CABG with using CAR are little-studied.

Aim: Evaluation of clinical outcomes after on-pump and off-pump CABG in patients with diffuse CAD.

Methods: 146 patients were included in the study, which divided into 2 groups: the first group formed by patients who underwent off-pump CABG (group 1 — off-pump, n = 82); the second group formed by patients who underwent on-pump CABG (group 2 — on-pump, n = 540). Propensity score matching was done to get comparable groups. The comparative analysis of hospital outcomes (angina recurrence, repeat revascularization, myocardial infarction, all-cause mortality) was performed.

Results: Most of patients were men (n = 76.8%), the mean age was 64.5±7.9. The rate of 30-day mortality was 0% in both groups. Major cardiovascular events were analyzed; one patient from each group was suffered from perioperative myocardial infarction (1.2%). Acute renal failure was diagnosed in 2 patients from group 2 (2.4%), perioperative stroke was registered in 1 patient in the same group (1.2%). Resternotomy for excessive bleeding was performed in 1 patient from the 1 group (1.2%) and 3 patients from the 2 group (3.6%).

Conclusion: Off-pump CABG in patients with diffuse CAD is safe and associated with comparable effectiveness that rivals to on-pump surgery.

Keywords: coronary artery bypass grafting, off-pump surgery, diffuse coronary artery disease.

В настоящее время большинство операций КШ проводится в условиях искусственного кровообращения (ИК), что сопровождается риском церебральных периоперационных осложнений и развитием когнитивной дисфункции, основными причинами которых являются пережатие, канюляция аорты во время вмешательства и формирование проксимальных анастомозов [3]. Кроме того, использование ИК может быть одной из причин развития нарушений ритма сердца, почечной недостаточности, дисбаланса системы гемостаза и развития системной воспалительной реакции [4]. Теоретически отказ от использования ИК позволяет избежать этих

* e-mail: borzov-egor94@yandex.ru

осложнений, результаты исследований подтверждают значимое снижение риска развития острой почечной недостаточности (ОПН), респираторных осложнений, кровотечений с необходимостью проведения рестернотомии и гемотрансфузий. Однако комбинированная частота развития летального исхода и крупных сердечно-сосудистых событий (нефатальный инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения), ОПН, требующая гемодиализа, в качестве единой конечной точки оказываются сопоставимы как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. Следует отметить, что частота повторной реваскуляризации в случае отказа от ИК оказывается выше, что вкупе с выше указанными факторами не позволяет судить о наличии преимуществ хирургического вмешательства на работающем сердце в общей популяции больных [5]. КШ на работающем сердце может рассматриваться в качестве альтернативы у пациентов высокого риска с диффузным поражением КА.

Проведение КШ без ИК при диффузном поражении приобретает все большую популярность. В 2014 г. E. Soylu и соавт. в своей работе попытались получить ответ на вопрос: «Следует ли рассматривать КШ на работающем сердце у больных, требующих проведения коронарной эндартерэктомии?» В ходе исследования авторы изучили накопленный опыт и высказали суждение о высокой эффективности и безопасности коронарной эндартерэктомии без ИК: клинические результаты оперативного вмешательства оказались сопоставимы вне зависимости от использования ИК [6]. Все исследования, включенные в обзор, были наблюдательными и ретроспективными, а также включали малое количество пациентов, что существенно ограничивает интерпретацию полученных результатов и внедрение выводов в клиническую практику. Проведение КШ на работающем сердце не имеет большой доказательной базы, текущие данные литературы подтверждают безопасность ее проведения, а сравнительные исследования в группах КШ с использованием ИК и без него ограничены одной работой [7].

Целью настоящего исследования является оценка госпитальных результатов КШ на работающем сердце у больных с диффузным поражением КА и в условиях ИК.

Материалы и методы

Выполнено ретроспективное исследование. Работа проводилась на базе отделения сердечно-сосудистой хирургии института клинической кардиологии им А.Л. Мясникова ФГБУ НМИЦ кардиологии. Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека».

В исследование включались пациенты с многососудистым поражением КА, наличием диффузного поражения, перенесшие операцию КШ в период с 2018 по 2020 гг.

Для верификации диффузного поражения данные коронарографии оценивались тремя независимыми экспертами. Дополнительно проводилось интраоперационное измерение диаметра КА в области анастомоза. По совокупности признаков, использованных в исследованиях CASS (Coronary Artery Surgery Study) и SYNTAX (Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with TAXUS and Cardiac Surgery), к диффузной форме относили стенозирующее атеросклеротическое поражение хотя бы одной из основных ветвей и ветвей 1-го порядка КА различной степени тяжести, с длиной участка поражения более 2 см дистальнее основного значимого стеноза или окклюзии и диаметром дистального сегмента менее 2 мм на протяжении 75% оцениваемого сосуда [8].

Из исследования были исключены пациенты с фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) <35%, пациенты с перенесенным инфарктом миокарда в срок <1,5 месяца до вмешательства, пациенты с тяжелыми формами хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), тяжелой почечной недостаточности а также больные, которые ранее подвергались открытым операциям на сердце и КА.

Пациенты, включенные в исследование, были разделены на 2 группы: первую группу сформировали пациенты, перенесшие КШ на работающем сердце (группа 1 — off-pump, n = 82). Вторую — пациенты, перенесшие КШ в условиях ИК (группа 2 — on-pump, n = 540). Отбор больных на операцию на работающем сердце выполняли с учетом выраженности атеросклеротического поражения КА и кальциноза аорты. При отсутствии признаков тяжелого поражения КА (syntax score <35 баллов) и выраженном кальцинозе аорты на основании данных предоперационного обследования пациенты могли быть направлены на КШ на работающем сердце. Все больные оценены по основным клинико-демографическим и ангиографическим параметрам, выполнена псевдорандомизация (propensity score matching — PSM) для получения двух равновеликих сопоставимых групп. Этот метод позволил сформировать группы с минимальным отклонением исходных параметров (ковариат), кодированных в конфаундеры, которые были включены в модель оценки PS (propensity score). Используются следующие 12 ковариат: пол, возраст, индекс массы тела (ИМТ), наличие постинфарктного кардиосклероза (ПИКС), предшествовавшие чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ), наличие хронической сердечной недостаточности (ХСН), сахарного диабета (СД), артериальной гипертензии (АГ), ХОБЛ и мультифокального атеросклероза, нарушение мозгового кровообращения (НМК) в анамнезе, значение СКФ. Выполнена последовательная псевдорандомизация между двумя группами больных. Отбор контрольных групп осуществляли на основе указанных характеристик по наиболее близким показателям склонности методом поиска «ближайшего соседа» 1:1, соответствующего заданному отрезку PS. Целевым для достаточного сходства в парах считали программное значение PS — 0,1 (допуск

соответствия). Таким образом, получены 2 сопоставимые группы по 82 пациента в каждой.

Все пациенты проходили стандартное клиническое обследование с общим и биохимическим анализами крови, анализами липидного профиля и коагулограммы, выполнением ЭКГ, суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру, ЭхоКГ, коронарографии и томографических исследований при необходимости. Изучены госпитальные результаты, в качестве конечной точки взята сумма коронарных ишемических событий: возврат стенокардии, повторная реваскуляризация, инфаркт миокарда, сюда же включен летальный исход.

Методы статистического анализа данных. Статистическую обработку проводили при помощи пакета прикладных программ SPSS 26.0 (IBM, США) и MS Excel 2010 (США). С целью формирования исследуемых групп выполнена псевдорандомизация. Перед началом анализа количественных данных, проводилась их проверка на нормальность распределения (визуальный анализ гистограммы, асимметрия, эксцесс, коэффициент вариации, критерий Колмогорова-Смирнова). При распределении, близком к нормальному, переменные представлены в виде среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (SD), а при существенном отклонении от нормального распределения использовали медиану (Me) и интерквартильный размах (Q1-Q3). Для клинически значимых эффектов рассчитывали отношение шансов с его 95% доверительным интервалом (ДИ). При сравнении двух независимых групп использовали непараметрический критерий Манна-Уитни или параметрический критерий Стьюдента с апостериорным анализом с помощью критерия Тьюки при одинаковом размере групп или критерия Шеффе при различном размере групп. Для сравнения долей в двух и более независимых группах использовались критерий χ^2 или точный критерий Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Большинство обследуемых были мужчины (76,8%), их средний возраст составил $64,5 \pm 7,9$ лет. При сравнении демографических характеристик существенных отклонений не обнаружено. Клинические параметры также не различались в обеих группах, так больше половины исследуемых обеих групп перенесли инфаркт миокарда без систолической дисфункции миокарда левого желудочка. Полученные данные представлены в таблице 1.

Ангиографическая характеристика пациентов несколько различалась по количеству пораженных КА. Эти различия были ожидаемы, поскольку КШ на работающем сердце проводилось у пациентов с одно- или двухсосудистым поражением. В группе пациентов, перенесших КШ в условиях ИК, как правило, поражение КА было многососудистым. При этом основной целью настоящего исследования была оценка хирургического вмешательства при диффузном коронарном атеросклерозе, поэтому наиболее важным нам представляется сравнение диффузно

Табл. 1. Демографическая и клиническая характеристика больных

Характеристики	Группа 1 (n = 82)	Группа 2 (n = 82)	P
Возраст (годы), M \pm SD	65,0 \pm 8,5	63,9 \pm 7,3	0,182
Мужчины, n (%)	62 (75,6%)	64 (78,0%)	0,711
ИМТ (кг/м ²), M \pm SD	28,2 \pm 4,0	28,2 \pm 3,6	0,766
Постинфарктный кардиосклероз, n (%)	54 (65,9%)	45 (45,9%)	0,151
ФВ ЛЖ, M \pm SD	56,4 \pm 6,2	57,1 \pm 5,0	0,866
АГ, n (%)	73 (89,0%)	75 (91,5%)	0,599
СД, n (%)	20 (24,4%)	23 (28,0%)	0,594
ХОБЛ, n (%)	9 (11,0%)	9 (11,0%)	1,000
Курение в анамнезе, n (%)	41 (50,0%)	41 (50,0%)	1,000
Мультифокальный атеросклероз, n (%)	32 (39,0%)	25 (30,5%)	0,251
НМК в анамнезе, n (%)	11 (13,4%)	8 (9,8%)	0,464
СКФ, M \pm SD (мл/мин.)	83,3 \pm 18,7	84,4 \pm 13,5	0,786
ХСН I-II ФК по NYHA, n (%)	11 (13,4%)	10 (12,2%)	0,816

Табл. 2. Ангиографическая и интраоперационная характеристика

Характеристики	Группа 1 (n = 82)	Группа 2 (n = 82)	P
Многососудистое поражение, n (%)	37 (45,1%)	77 (93,9%)	<0,001
Поражение ствола ЛКА, n (%)	6 (7,3%)	15 (18,3%)	<0,001
ЧКВ в анамнезе, n (%)	20 (24,4%)	26 (31,7%)	>0,05
Всего дистальных анастомозов, n	180	298	–
Всего дистальных анастомозов к КА с ДП, n	130	141	–
Время ишемии миокарда, M \pm SD (мин.)	–	70 \pm 15	<0,001
Длительность ИК, M \pm SD (мин.)	–	100 \pm 20	<0,001

Примечание: ЛКА — левая коронарная артерия, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ДП — диффузное поражение.

пораженных артерий в обеих группах: количество диффузно пораженных артерий было сопоставимо в обеих группах. Подробная ангиографическая характеристика представлена в таблице 2.

Наличие диффузного поражения делает хирургическую реваскуляризацию миокарда сложной и требует использования СКР. Частота использования СКР в обеих группах была сопоставимой, что выглядит предсказуемо в связи с схожим количеством диффузно пораженных целевых КА. В большинстве случаев использовалась КШ как при операции в условиях ИК так и без него.

При анализе госпитальных результатов помимо основной конечной точки в виде суммы коронарных ишемических событий и летального исхода, нами были изучены частота развития острого НМК в раннем послеоперационном периоде, ОПН и других событий, все результаты отражены в таблице 3.

Представленные данные о госпитальных результатах демонстрируют сопоставимую эффективность и безопасность проведения КШ на работающем сердце при одно- и двухсосудистом диффузном поражении КА, требующим проведения операции с использованием СКР.

Табл. 3. Госпитальные результаты

Характеристики	Группа 1 (n = 82)	Группа 2 (n = 82)	P
Госпитальная летальность, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
Периоперационный ИМ, n (%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)	>0,05
Периоперационное НМК, n (%)	0 (0%)	1 (1,2%)	>0,05
Кровотечение (рестернотомия), n (%)	1 (1,2%)	3 (3,6%)	>0,05
Острая почечная недостаточность, n (%)	0 (0%)	2 (2,4%)	>0,05
Повторная реваскуляризация, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	>0,05
Пролонгированная ИВЛ (>24 ч), n (%)	1 (1,2%)	2 (2,4%)	>0,05

Примечание: ИМ — инфаркт миокарда.

Обсуждение

КШ на работающем сердце продемонстрировало свою эффективность в ряде сравнительных исследований с операцией в условиях ИК. В одном из первых крупных метаанализов, объединивших 37 рандомизированных клинических исследований (РКИ), КШ без ИК не увеличивало риск летальности и сердечно-сосудистых событий и сопровождалось снижением частоты развития нарушений ритма сердца (фибрилляции предсердий), гемотрансфузий, необходимости инотропной поддержки, респираторных инфекций, длительности искусственной вентиляции легких (ИВЛ), длительности пребывания в отделении реанимации и госпитализации в целом [9]. В отдельных исследованиях были получены преимущества по частоте развития сердечно-сосудистых событий и 30-дневной летальности, так в одной из работ (65097 больных) госпитальная летальность составила 2,02% для операции off-pump против 2,52% для операции on-pump (10–12). В целом данные литературы свидетельствуют об отсутствии существенных различий по крупным сердечно-сосудистым событиям и смерти на госпитальном этапе. К преимуществам отказа от использования ИК относят меньшую кровопотерю, частоту развития почечной недостаточности, частоту нарушений ритма сердца и длительность госпитализации. К отрицательным сторонам операции на работающем сердце можно отнести неполную реваскуляризацию, необходимость повторных вмешательств и худшую проходимость шунтов [13; 14]. В отечественной литературе получены результаты во многом схожие с международными, большинство авторов отмечает ограничения в проведении полной реваскуляризации миокарда, особенно в случае диффузного поражения КА [15; 16].

Диффузное поражение КА признается главным техническим ограничением КШ и требует использования высокой прецизионности вмешательства, использования микрохирургической техники и проведения СКР. Впервые в отечественной клинической практике использование операционного микроскопа и внедрение микрохирургической техники описано Р.С. Акчуриным и А.А. Ширяевым. Успешное применение хирургического микроскопа в коронарной хирургии

и накопление опыта позволило расширить показания к КШ и проводить успешные хирургические вмешательства при диаметре КА менее 1 мм [17]. С целью дальнейшей оптимизации проведения хирургических вмешательств по реваскуляризации миокарда в условиях работающего сердца, в начале 2000-х годов в НМИЦ кардиологии группой ученых во главе с Акчуриным Р.С. запатентован комплекс «КОСМЕЯ». Данный комплекс состоит из устройства для иммобилизации локального участка миокарда и закрепленного на ранорасширителе с удерживающими участок миокарда вакуумными присосками. Технический результат заключается в обеспечении высокой степени иммобилизации оперируемого участка и минимального травматического воздействия на миокард.

В нашем исследовании впервые в отечественной литературе представлен опыт КШ на работающем сердце при диффузном поражении КА. Проведение КШ на работающем сердце при диффузно пораженных КА в зарубежных источниках отражается использованием реконструктивных вмешательств. В серии исследований проведение коронарной эндартерэктомии не сопровождалось увеличением частоты периоперационного инфаркта миокарда и не ухудшало госпитальные результаты [18; 19]. В одной из работ авторы описывают технически удобное проведение эндартерэктомии на работающем сердце с выделением атеросклеротической бляшки в такт с систолическим сокращением миокарда [18]. Проведение КШ на работающем сердце описано лишь в одном ретроспективном исследовании в 2019 г., авторы отмечают высокую эффективность вмешательства, сопоставимую со стандартным хирургическим лечением у больных с локальным поражением КА [20]. Результаты нашего сравнительного исследования также демонстрируют отсутствие различий по основной конечной точке — развитию сердечно-сосудистых событий и летального исхода. Нам не удалось продемонстрировать преимуществ операции на работающем сердце в снижении риска госпитальных осложнений.

Заключение

КШ на работающем сердце не уступает КШ в условиях ИК при диффузном поражении КА. Пациентов с диффузным коронарным атеросклерозом при одно- или двухсосудистом поражении следует рассматривать в качестве кандидатов на хирургическое вмешательство без ИК, особенно среди пациентов с кальцинозом аорты, высоким риском кровотечений, респираторных осложнений и нарушений ритма сердца. Важно учитывать, что внедрение в клиническую практику результатов исследования требует большого хирургического опыта, использования микрохирургической техники и опыта в проведении СКР.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Song Y, Xu F, Du J, et al. Coronary endarterectomy with coronary artery bypass graft decreases graft patency compared with isolated coronary artery bypass graft: a meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2017; 25(1): 30-6. doi/10.1093/icvts/ivx045.
- Li D, Guo P, Chen L, et al. Outcomes of Surgical Patch Angioplasty of the Coronary Artery for Diffuse Coronary Artery Disease. *Brazilian J Cardiovasc Surg.* 2020; 35(5): 706-12.
- Gao L, Taha R, Gauvin D, et al. Postoperative Cognitive Dysfunction After Cardiac Surgery. *Chest.* 2005; 128(5): 3664-70.
- Auer J, Weber T, Berent R, et al. Risk Factors of Postoperative Atrial Fibrillation After Cardiac Surgery. *J Card Surg.* 2005; 20(5): 425-31. doi/10.1111/j.1540-8191.2005.2004123.x.
- Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, et al. Five-Year Outcomes after Off-Pump or On-Pump Coronary-Artery Bypass Grafting. *N Engl J Med.* 2016; 375(24): 2359-68. doi/10.1056/NEJMoa1601564.
- Soylu E, Harling L, Ashrafian H, et al. Adjunct coronary endarterectomy increases myocardial infarction and early mortality after coronary artery bypass grafting: a meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2014; 19(3): 462-73.
- Vettath M, Vellachamy K, Ganagadharan N, et al. Revascularisation Strategies in OPCAB (Off Pump Coronary Artery Bypass). B: *Cardiac Surgery Procedures.* IntechOpen; 2020.
- Sianos G, Morel M-A, Kappetein AP, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroIntervention.* 2005; 1(2): 219-27.
- Cheng DC, Bainbridge D, Martin JE, Novick RJ. Does Off-pump Coronary Artery Bypass Reduce Mortality, Morbidity, and Resource Utilization When Compared with Conventional Coronary Artery Bypass? A Meta-analysis of Randomized Trials. *Anesthesiology.* 2005; 102(1): 188-203.
- Hannan EL, Wu C, Smith CR, et al. Off-Pump Versus On-Pump Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Circulation.* 2007; 116(10): 1145-52. doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.675595.
- Bakaeen FG, Chu D, Kelly RF, et al. Perioperative Outcomes after On- and Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting. *Texas Hear Inst J.* 2014; 41(2): 144-51.
- Lemma MG, Coscioni E, Tritto FP, et al. On-pump versus off-pump coronary artery bypass surgery in high-risk patients: Operative results of a prospective randomized trial (on-off study). *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012; 143(3): 625-31.
- Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, et al. Off-Pump or On-Pump Coronary-Artery Bypass Grafting at 30 Days. *N Engl J Med.* 2012; 366(16): 1489-97. doi/10.1056/NEJMoa1200388.
- Shroyer AL, Grover FL, Hattler B, et al. On-Pump versus Off-Pump Coronary-Artery Bypass Surgery. *N Engl J Med.* 2009; 361(19): 1827-37. doi/abs/10.1056/NEJMoa0902905.
- Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Васильев В.П. и др. Современные тенденции в коронарной хирургии // Патология кровообращения и кардиохирургия. — 2017. — Т.21. — №3S. — С.34-44. [Akchurin RS, Shiryayev AA, Vasiliev VP, et al. Modern trends in coronary surgery. *Patologiya Krovooobrashcheniya I Kardiokhirurgiya.* 2011; 21(3S): 34-44. (In Russ.)]
- Хорев Н.Г., Ермолин П.А., Сукманова И.А. и др. Сравнительная оценка результатов реваскуляризации миокарда на работающем сердце // Бюллетень медицинской науки. — 2021. — Т.23. — №3. — С.19-27. [Horev NG, Ermolin PA, Sukmanova IA, et al. Clinical trial of myocardial revascularization of the beating heart. *Bulleten' medicinskoj nauki* 2021; 23(3): 19-27. (In Russ.)]
- Курбанов С.К., Власова Э.Е., Саличкин Д.В. и др. Госпитальные и годичные результаты коронарного шунтирования при диффузном поражении коронарных артерий // Кардиологический вестник. — 2019. — №1. — С.60-66. [Kurbanov SK, Vlasova EE, Salichkin DV, et al. In-hospital and one-year outcomes after coronary artery bypass grafting in patients with diffuse coronary artery disease. *Kardiologicheskij vestnik.* 2019; 1: 60-66. (In Russ.)]
- Nishigawa K, Fukui T, Takaki J, Takanashi S. Coronary endarterectomy for diffusely diseased coronary artery: An ace in the hole in coronary artery surgery. *JTCVS Tech.* 2021; 10: 133-7.
- Takahashi M, Gohil S, Tong B, Lento P, Filsoufi F, Reddy RC. Early and mid-term results of off-pump endarterectomy of the left anterior descending artery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2013; 16(3): 301-5. doi/10.1093/icvts/ivs482.
- Shen J, Xia L, Song K, Wang Y, Yang Y, Ding W, et al. Off-pump onlay-patch grafting using the left internal mammary artery for a diffusely diseased left anterior descending artery: In-hospital and mid-term outcomes. *Coron Artery Dis.* 2019; 30(5): 354-9.

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ДИСФУНКЦИЙ ПОСТОЯННОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА

Кадыралиев С.О., Баранович В.Ю., Файбушевич А.Г., Максимкин Д.А.*

ФГАОУ «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_9

Резюме. Обоснование: Единственным эффективным методом лечения жизнеугрожающей брадиаритмии является имплантация постоянного электрокардиостимулятора. Имеются единичные проспективные работы о дисфункциях постоянного электрокардиостимулятора, которые показали значительно худшие клинические исходы, однако ретроспективных данных о дисфункциях постоянного электрокардиостимулятора в настоящее время крайне мало.

Цель: Проанализировать частоту и факторы риска развития дисфункций постоянного электрокардиостимулятора.

Материалы и методы: Ретроспективно изучены истории болезни и амбулаторные карты 948 пациентов с различными формами брадиаритмий, оперированных в клинике с 2006 по 2021 гг., с целью выявления дисфункций системы ЭКС, возникших как в раннем, так и позднем послеоперационном периодах. Все пациенты были оперированы в одном центре. Анализировались клиничко-демографические показатели пациентов, морфофункциональные параметры сердца по данным трансторакальной эхокардиографии, данные рентгенографии грудной клетки и холтеровского мониторинга ЭКГ, а также параметры кардиостимуляции. Методом факторного анализа были выявлены наиболее частые виды дисфункций, изучены причины их развития, а также взаимосвязь с сопутствующими заболеваниями и программированием параметров стимуляции.

Результаты: В результате ретроспективного исследования среди 78 пациентов с выявленными дисфункциями системы ЭКС у 7 (9%) пациентов зарегистрировано преждевременное истощение источника питания ЭКС, у 5 (6,4%) пациентов — синдром ЭКС, еще у 24 (30,8%) пациентов — дислокации эндокардиального электрода. У 20 (25,6%) пациентов зарегистрировано повышение порога стимуляции, у 8 (10,3%) пациентов — нарушение чувствительности а также у 4 (5,1%) пациентов отмечено снижение импеданса эндокардиального электрода, а у 10 (12,8%) пациентов — повышение импеданса. При проведении факторного анализа выявлено, что чаще всего с дисфункциями ассоциируются расширенные правые камеры сердца на фоне клапанных пороков и дилатационной кардиомиопатии, ремоделирование миокарда на фоне химио- и лучевой терапии, постинфарктного кардиосклероза в зоне имплантации электрода, а также несвоевременное и неадекватное программирование ЭКС. Кроме того, интересной находкой была полученная взаимосвязь между развитием дисфункций и повышением уровня мочевой кислоты, мочевины и креатинина крови, длительным и неконтролируемым приемом стероидных препаратов и бронходилататоров.

Заключение: выявление наиболее частых факторов риска дисфункций системы ЭКС путем всестороннего анализа клиничко-демографических и инструментальных данных, а также изучение механизмов их развития необходимо для персонализированного подхода к лечению больных брадиаритмиями в целях профилактики нарушений в работе системы ЭКС.

Ключевые слова: электрокардиостимулятор, имплантация электрокардиостимулятора, дисфункция системы электрокардиостимулятора; брадиаритмии, факторы риска.

Введение

Высокая устойчивость современных устройств к агрессивным влияниям внутренней биологической среды человека и сохранение при этом электрической целостности и химической стабильности, несмотря на многократное механическое напряжение в течение каж-

RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF PACEMAKER DYSFUNCTION

Kadyraliev S.O., Baranovich V.Yu., Faybushevich A.G., Maximkin D.A.

RUDN University, Moscow

Abstract. Rationale: The only effective method of treating life-threatening bradyarrhythmias is the implantation of a permanent pacemaker. There are isolated prospective studies in the literature on permanent pacemaker dysfunctions that have shown significantly worse clinical outcomes, but there is currently very little retrospective data on permanent pacemaker dysfunctions.

Objective: To analyze the frequency and risk factors for the development of permanent pacemaker dysfunction.

Methods: The medical histories and outpatient records of 948 patients with various forms of bradyarrhythmias operated in the clinic from 2006 to 2021 were retrospectively studied in order to identify dysfunction of the PM system that occurred both in the early and late postoperative period. All patients were operated in one center. The clinical and demographic indicators of patients, morphofunctional parameters of the heart according to transthoracic echocardiography, chest X-ray and Holter ECG monitoring data, as well as pacing parameters were analyzed. By the method of factor analysis, the most frequent types of dysfunctions were identified, the causes of their development were studied, as well as the relationship with concomitant diseases and programming of stimulation parameters.

Results: As a result of a retrospective study, among 78 patients with identified dysfunction of the PM system, 7 (9%) patients registered premature depletion of the PM power supply, 5 (6.4%) patients — PM syndrome, another 24 (30.8%) patients — dislocation of the endocardial electrode. In 20 (25.6%) patients, an increase in the stimulation threshold was registered, in 8 (10.3%) patients — a sensitivity disorder, as well as in 4 (5.1%) patients, a decrease in the impedance of the endocardial electrode was noted, and in 10 (12.8%) patients — an increase in the impedance. During the factor analysis, it was revealed that most often the enlarged right chambers of the heart are associated with dysfunctions against the background of valvular defects and dilated cardiomyopathy, myocardial remodeling against the background of chemotherapy and radiation therapy, post-infarction cardioclerosis in the implantation area of the electrode, as well as untimely and inadequate programming of the PM. In addition, an interesting finding was the relationship between the development of dysfunctions and an increase in the level of uric acid, urea and creatinine in the blood, prolonged and uncontrolled use of steroid drugs and bronchodilators.

Conclusion: identification of the most common risk factors for dysfunctions of the pacemaker system through a comprehensive analysis of clinical, demographic and instrumental data, as well as the study of the mechanisms of their development, is necessary for a personalized approach to the treatment of patients with bradyarrhythmia, in order to prevent violations in the pacemaker system.

Keywords: pacemaker, pacemaker implantation, dysfunction of the pacemaker system, bradyarrhythmias, risk factors.

дого года, обеспечивают адекватное функционирование системы электрокардиостимулятора (ЭКС), направленное на улучшение качества жизни больного. Тем не менее, несмотря на различные методы защиты от внешних воздействий, применяемые на производстве современных кардиостимуляторов, существует множество других при-

* e-mail: danmed@bk.ru

чин, которые приводят к возникновению дисфункций системы ЭКС и, соответственно, к неблагоприятным клиническим исходам [1; 2].

В реальной практике дисфункции ЭКС можно выявить у нескольких тысяч пациентов, тем не менее, их истинное количество остается неизвестным и выявляется благодаря высокой приверженности пациентов к лечению, что представляет собой определенную угрозу для жизни большинства таких пациентов [3; 4].

Под дисфункцией ЭКС, по данным разных исследователей, понимается отказ одного или нескольких компонентов имплантированной системы, миграция устройства, боль, требующие повторного вмешательства, либо незапланированная ревизия во время последующего наблюдения в связи с недостаточной чувствительностью или неправильной интерпретацией аритмии имплантируемым устройством [5]. При этом дисфункции системы ЭКС могут возникать, начиная от генератора импульсов и заканчивая границей электродмиокард, и приводить к таким симптомам, как головокружение, обморок и боль в груди, а в тяжелых случаях, к остановке сердца [6].

Увеличение числа имплантируемых ЭКС, возникающие в результате расширения показаний к имплантации и изменения профиля пациента, значительно влияют на увеличение частоты дисфункций систем ЭКС [7]. Особенно важны поздние дисфункции, проявляющиеся через несколько лет после имплантации. При этом чрезвычайно трудно установить механизм их возникновения, а также предсказать факторы риска, которые этому способствовали [8].

В литературе встречаются единичные работы, в которых содержится информация о дисфункциях, возникающих под влиянием внешних воздействий, а также ошибок программирования [9]. Кроме того, раннее выявление дисфункций, связанных с электродом, особенно важно у пациентов, зависимых от ЭКС, что позволяет своевременно планировать стратегию лечения и предотвратить фатальные осложнения [10].

Частота операций по замене ЭКС в связи с его дисфункцией, выполняемых в Дании, составляет 0,6%, что в 7 раз меньше, чем в России. При этом авторы делают основной акцент именно на осведомленность специалистов о возможностях имплантируемого устройства и владение навыками правильного программирования [11].

Большинство кардиологов поликлинических учреждений, где наблюдаются пациенты с имплантированными ЭКС, чаще всего, оценивают работу ЭКС на основании стандартной ЭКГ, не замечая при этом никаких нарушений в работе ЭКС. В то же время известно, что дисфункции системы ЭКС, могут быть диагностированы только тестированием ЭКС путем телеметрии, с возможностью коррекции порогов чувствительности, амплитуды стимуляции и импеданса [12].

Учитывая изложенное, основной целью представленного исследования является анализ многолетнего

клинического опыта лечения больных брадиаритмиями, выявление основных видов дисфункций системы ЭКС, факторов риска и механизмов их развития.

Материал и методы

Исследование выполнено на клинической базе кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии Медицинского института Российского университета дружбы народов в Центральной клинической больнице «РЖД-Медицина».

Ретроспективно изучены истории болезни и амбулаторные карты 948 пациентов с различными формами брадиаритмий, оперированных в клинике с 2006 по 2021 гг., с целью выявления дисфункций системы ЭКС, возникших как в раннем, так и позднем послеоперационном периоде. Все пациенты были оперированы в одном центре. Анализировались клинико-демографические показатели пациентов, морфофункциональные параметры сердца по данным трансторакальной ЭхоКг, данные рентгенографии грудной клетки и холтеровского мониторирования ЭКГ, а также параметры кардиостимуляции, на основании которых у 78 (8,23%) пациентов были выявлены признаки дисфункции системы ЭКС на различных сроках наблюдения.

Следует отметить, что большинство пациентов имели тяжелый коморбидный фон: около 40% перенесли острый инфаркт миокарда, более половины страдали сахарным диабетом 2 типа, около 60% имели стенокардию напряжения II–III ФК. У 50% пациентов основное заболевание было осложнено развитием хронической сердечной недостаточности II–III функционального класса (Табл. 1).

Среди пациентов у 45% была атриовентрикулярная блокада II ст., примерно у 30% пациентов — синдромом слабости синусового узла. Остальные пациенты были с атриовентрикулярной блокадой III ст., либо с синоатриальной блокадой (Табл. 2).

Количество имплантированных отечественных и зарубежных ЭКС было в равных соотношениях и достоверно не различалось. Предсердные электроды у всех пациентов были имплантированы в ушко правого предсердия. Желудочковые электроды были имплантированы в среднюю треть межжелудочковой перегородки и верхушку правого желудочка в соотношении — 17,9 и 82,1%, соответственно (Табл. 3).

Всем пациентам были имплантированы биполярные электроды, при этом у 82,1% электродов был активный тип фиксации, а у 17,9% — пассивный.

При анализе данных трансторакальной ЭхоКГ отмечены высокие показатели конечного диастолического и систолического объема (КДО, КСО), конечного систолического и диастолического размера левого желудочка (КСР, КДР) (ЛЖ) и сниженные средние показатели ФВ ЛЖ. Следует отметить, толщина миокарда задней стенки ЛЖ и межжелудочковой перегородки соответствовали нормальным значениям (Табл. 4).

Табл. 1. Клинико-демографическая характеристика пациентов с дисфункциями системы ЭКС

Показатель	(n = 78)
Пол:	
Мужской пол (n, %)	48 (61,5%)
Женский пол (n, %)	30 (38,5%)
Средний возраст, лет (M±σ)	67,64±10,9
Табакокурение (n, %)	27 (34,6%)
Гиперхолестеринемия (n, %)	44 (56,4%)
Артериальная гипертония (n, %)	63 (80,8%)
Стенокардия напряжения II–III ФК (n, %)	48 (61,5%)
Постинфарктный кардиосклероз (n, %)	32 (41%)
ХСН I ФК (NYHA) (n, %)	30 (38,5%)
ХСН II ФК (NYHA) (n, %)	27 (34,6%)
ХСН III ФК (NYHA) (n, %)	21 (26,9%)
Сахарный диабет 2 типа (n, %)	26 (33,3%)
ИМТ 18,5–24,9 кг/м ² (n, %)	27 (34,6%)
ИМТ 25–29,9 кг/м ² (n, %)	16 (20,5%)
ИМТ 30–34,9 кг/м ² (n, %)	21 (26,9%)
ИМТ 35–39,9 кг/м ² (n, %)	8 (10,3%)
ИМТ ≥40,0 кг/м ² (n, %)	6 (7,7%)
Приобретенные пороки сердца:	
митрального клапана (n, %)	7 (9%)
аортального клапана (n, %)	15 (19,2%)
Кардиомиопатия (n, %)	7 (9%)
Нарушение мозгового кровообращения в анамнезе (n, %)	14 (17,9%)
Атеросклероз артерий нижних конечностей (n, %)	26 (33,3%)
Атеросклероз брахиоцефальных артерий (n, %)	24 (30,7%)
Нарушение функции почек (n, %)	22 (28,2%)
Хроническая подагра (n, %)	10 (12,8%)
Хроническая обструктивная болезнь легких (n, %)	28 (35,9%)
Системные заболевания соединительной ткани (n, %)	12 (15,4%)
Злокачественные новообразования (n, %)	11 (14,1%)
Операция на открытом сердце в анамнезе (n, %)	22 (28,2%)

Методом факторного анализа были выявлены наиболее частые виды дисфункций, изучены причины их развития, а также взаимосвязь с сопутствующими заболеваниями и программированием параметров стимуляции.

Результаты

В результате ретроспективного исследования среди 78 пациентов с выявленными дисфункциями системы ЭКС у 7 (9%) пациентов зарегистрировано преждевременное истощение источника питания ЭКС вследствие неадекватное программирование ЭКС (не использован режим «Autocapture») и дефект изоляции электродов, у 5 (6,4%) пациентов — синдром ЭКС, вследствие вентрикуло-атриального проведения и диссинхронии миокарда, еще у 24 (30,8%) пациентов зарегистрирована неэффективная стимуляция вследствие дислокации эндокардиального электрода.

Табл. 2. Показания к имплантации ЭКС

Нозологическая форма	(n = 78)
Атриовентрикулярная блокада III степени (n, %)	14 (17,9%)
Атриовентрикулярная блокада II степени, Мобитц 2 (n, %)	23 (29,5%)
Атриовентрикулярная блокада II степени, Мобитц 1 (n, %)	13 (16,7%)
СССУ. Синусовая брадикардия (n, %)	12 (15,4%)
СССУ. Синдром тахикардии-брадикардии (n, %)	11 (14,1%)
Синоатриальная блокада (exitblock) (n, %)	5 (6,4%)

Табл. 3. Характеристика имплантированных эндокардиальных электродов

Предсердные электроды (n — количество электродов)	
Отечественные (n, %)	41 (52,6%)
Зарубежные (n, %)	37 (47,4%)
Активная фиксация (n, %)	46 (58,9%)
Пассивная фиксация (n, %)	32 (41,1%)
Желудочковые электроды (n — количество электродов)	
Отечественные (n, %)	41 (52,6%)
Зарубежные (n, %)	37 (47,4%)
Активная фиксация (n, %)	64 (82,1%)
Пассивная фиксация (n, %)	14 (17,9%)
Верхушка правого желудочка (n, %)	64 (82,1%)
Средняя треть межжелудочковой перегородки (n, %)	14 (17,9%)

Табл. 4. Морфофункциональные показатели ЛЖ

Показатель	(n = 78)
Конечный диастолический размер ЛЖ, см	6,3±0,80
Конечный систолический размер ЛЖ, см	5,7±0,74
Конечный диастолический объем ЛЖ, мл	125,7±7,41
Конечный систолический объем ЛЖ, мл	71,2±7,24
ТЗСЛЖ, мм	1,3±0,07
ТМЖП, мм	1,4±0,09
Правый желудочек, см	3,5±0,5
ФВ ЛЖ, %	47,24±2,25

Примечания: ТЗСЛЖ — толщина задней стенки ЛЖ; ТМЖП — толщина межжелудочковой перегородки.

Табл. 5. Средние значения параметров кардиостимуляции в послеоперационном периоде и во время повторных визитов

Сроки наблюдения	Порог стимуляции (В) 95% ДИ	Амплитуды внутрисердечного сигнала (мВ) 95% ДИ	Импеданс (Ом) 95% ДИ
Послеоперационный период	1,75 (0,8–2,7)	7,7 (3,2–12,2)	751 (527–975)
Повторные визиты	7,55 (1,4–13,7)	14,25 (2,8–14,25)	1674 (103–3745)

У 20 (25,6%) пациентов практически в четыре раза возросли значения порога стимуляции в отдаленном периоде наблюдения по сравнению с данными, полученными при выписке пациента из стационара. Так, средние значения порога стимуляции составили 1,75 В при длительности импульса 0,5 мс (Табл. 5).

Амплитуда внутрисердечного сигнала в послеоперационном периоде составила в среднем 7,7 мВ и не превышала более 12,2 мВ, тогда как при повторном визите у 8 (10,3%) пациентов средние значения амплитуды внутрисердечного сигнала превышали указанную границу на различных этапах наблюдения. Так, через 12 и 18 месяцев наблюдения амплитуда внутрисердечного сигнала возросла практически в 2 раза.

Средние показатели импеданса электродов, измеренного при выписке пациента из стационара, находились в пределах от 527 до 975 Ом. При повторных визитах у 4 (5,1%) пациентов отмечено снижение импеданса до 103 Ом, а у 10 (12,8%) пациентов — повышение до 3745 Ом.

Таким образом, среди представленных дисфункций, наиболее частыми были: дислокация эндокардиального электрода (30,8%), повышение порога стимуляции (25,6%), изменение импеданса эндокардиального электрода (17,9%) и нарушение чувствительности (10,3%). Кроме того, у 9% пациентов наблюдалось преждевременное истощение источника питания ЭКС, а у 6,4% пациентов — синдром ЭКС (пейсмейкерный синдром).

Детальный анализ причин развития дисфункций представлен в табл. 6.

Выявлено, что чаще всего с дисфункциями ассоциируются расширенные правые камеры сердца на фоне клапанных пороков и дилатационной кардиомиопатии, ремоделирование миокарда на фоне химио- и луче-

Табл. 6. Основные причины дисфункций системы ЭКС

Причины дисфункций	Виды дисфункций	Коэффициент корреляции (r)	p – значение
Кардиальные факторы			
Прогрессирование клапанных пороков сердца	нарушение чувствительности; повышение порога стимуляции	0,77–0,84	0,001
Постинфарктный кардиосклероз	нарушение чувствительности; дислокация электрода; повышение порога стимуляции	0,71–0,89	0,001
Воспалительные заболевания миокарда и эндокарда	нарушение чувствительности; повышение порога стимуляции	0,81–0,87	0,018
Диссинхрония миокарда вследствие апикальной желудочковой стимуляции	нарушение чувствительности; синдром ЭКС	0,77–0,82	0,032
Кардиомиопатии	нарушение чувствительности; дислокация электрода; повышение порога стимуляции синдром ЭКС	0,74–0,98	0,001
Наличие вентрикуло-атриального проведения до имплантации ЭКС	нарушение чувствительности; синдром ЭКС	0,77–0,88	0,012
Операция на открытом сердце	нарушение чувствительности; дислокация электрода; повышение порога стимуляции	0,76–0,88	0,001
Внекардиальные факторы			
Декомпенсация сахарного диабета	повышение импеданса; повышение порога стимуляции	0,62–0,68	0,024
Химио- и лучевая терапия по поводу онкологических заболеваний	повышение импеданса; повышение порога стимуляции; нарушение чувствительности	0,68–0,88	0,001
ИМТ ниже 25 кг/м ²	дислокация электрода	0,96	0,001
Длительный, а также неконтролируемый прием кортикостероидных препаратов и иммунодепрессантов, вследствие прогрессирования ХОБЛ и системных заболеваний соединительной ткани	повышение импеданса; повышение порога стимуляции; нарушение чувствительности	0,82–0,94	0,001
Несвоевременное и неадекватное программирование ЭКС	нарушение чувствительности; повышение порога стимуляции; синдром ЭКС; преждевременное истощение источника питания	0,86–0,98	0,001
Дефект изоляции электрода	снижение импеданса; повышение порога стимуляции; нарушение чувствительности; преждевременное истощение источника питания	0,88–0,94	0,001
Нарушение функции почек (пациенты на гемодиализе)	повышение импеданса; повышение порога стимуляции; нарушение чувствительности	0,62–0,78	0,041
Кальцификация электродов, вследствие гиперурикемии	повышение импеданса; повышение порога стимуляции; нарушение чувствительности	0,58–0,64	0,032

вой терапии, постинфарктного кардиосклероза в зоне имплантации электрода, а также несвоевременное и неадекватное программирование ЭКС. Кроме того, интересной находкой была полученная взаимосвязь между развитием дисфункций и повышением уровня мочевой кислоты, мочевины и креатинина крови, длительным и неконтролируемым приемом стероидных препаратов и бронходилататоров.

Обсуждение

Нарушения ритма, которые возникают на фоне дисфункций системы ЭКС, негативно влияют не только на общее состояние больного, но и на его психическое, эмоциональное и физическое состояние, что, в целом, ухудшает качество жизни таких пациентов, несмотря на то, что основной задачей хирургического лечения брадиаритмий является, наоборот, улучшение качества жизни [13].

На этапе отбора пациентов для хирургического лечения брадиаритмий представляется чрезвычайно важным проведение всестороннего анализа факторов риска, которые могли бы способствовать развитию дисфункций системы ЭКС, как в раннем, так и позднем послеоперационном периоде.

В США за период с 2002 по 2009 гг. было имплантировано 2,25 млн. ЭКС, при этом 8834 из них были экплантированы в связи с подтвержденной дисфункцией. Летальный исход, обусловленный дисфункцией ЭКС, был зарегистрирован у 30 пациентов. Факторами риска дисфункции ЭКС были неадекватное программирование параметров стимуляции, внешние воздействия в области ЭКС (физическое повреждение, травма грудной клетки), недостаточная герметизация электродов и корпус ЭКС, дефект изоляции электродов, а также некоторых дисфункций точно не установлен причины их развития [3].

В отечественной литературе основные работы по изучению дисфункций системы ЭКС принадлежат О.В. Кононенко и др., которые анализировали данные 180 пациентов с ЭКС в течение 12 мес. наблюдения и выявили различные отклонения от нормальной работы стимулятора у 124 пациентов, что составило 68,9% от общего числа обследованных. Всего было обнаружено 159 различных дисфункций, требующих обязательного перепрограммирования параметров стимуляции. Авторами отмечено, что на первом месте по частоте среди всех дисфункций постоянных ЭКС были нарушения детекции — 63,5% от общего количества дисфункций, далее по убывающей внесердечная стимуляция — 10,7%, синдром ЭКС — 7,5% и дисфункции сенсора частотной адаптации — 6,9%. При этом указывается, что 93,1% всех дисфункций выявлены в течение первых 2 месяца наблюдения. Непосредственно в период госпитализации было отмечено 34,6% нарушений в системе ЭКС от общего числа, тогда как при плановой проверке через 6 месяцев — 3,1% нарушений. Наиболее часто встречающиеся дисфункции развивались на фоне различных

факторов: интенсивная физическая нагрузка в стороне имплантации ЭКС в течение 1–2 месяцев после операции, изменение положение корпуса ЭКС в ложе, электроды без стероидной импрегнации, нарушение изоляции электродов, утечки электрического тока, монополярная стимуляция, низкий сигнал предсердной активности, недостатки первичного программирования, неоптимальная настройка параметр чувствительности, искусственная атрио-вентрикулярная блокада, вентрикуло-атриальное проведение после имплантации ЭКС, прогрессирование хронической сердечной недостаточности [14].

Z.H. Tseng и соавт. (2015) провели проспективное исследование среди пациентов с имплантированными сердечными устройствами для выявления случаев внезапной смерти в течение 35-месячного периода наблюдения. Так, из 517 общих случаев внезапной смерти 14 случаев зафиксированы у пациентов с имплантированными сердечными устройствами, при этом 7 ЭКС с признаками дисфункций непосредственно способствовали смерти больных (4 случая — аппаратная дисфункция, 1 — раннее истощение батареи с внезапным прекращением стимуляции и 2 случая — перелом электродов). Факторами риска развития дисфункции были неправильное программирование параметров стимуляции, недостаточное наблюдение медицинского персонала после имплантации ЭКС, терминальная стадия хронической почечной недостаточности, тяжелый ацидоз, тяжелое электролитное нарушение а также некоторых случаев дисфункций не смогли установить точную причину их развития [4].

Согласно результатам исследований С. Bartsch и соавт. (2003), которые ретроспективно анализировали причины смерти (вне стационара) 262 пациентов с имплантированными ЭКС, частота дисфункций составил 15% пациентов, самыми частыми дисфункциями были полный отказ в работе ЭКС, гипер- и гипочувствительность, а также высокие пороги стимуляции. Кроме того, у большинства пациентов были диагностированы дефекты электродов (нарушение изоляции, перелом, потеря соединения с аппаратом ЭКС). Самые частые факторы развития дисфункций были: дефект изоляции электродов, попадание жидкости в внутреннюю часть электродов, потеря контакта электрода и корпуса ЭКС и неправильное программирование [14].

Интересными представляются данные С. Bartsch и соавт. (2005), согласно которым среди 415 пациентов с постоянным ЭКС опасные для жизни дисфункции были обнаружены у 3,8%, потенциально опасные для жизни — у 3,7%, симптомные дисфункции — предсердные и желудочковые — у 13,3 и 3% больных, соответственно. Факторами риска дисфункции были: плохой контакт электродов и корпуса ЭКС, перелом, коррозии и дефект изоляции электродов, дефект коннекторной части корпуса ЭКС и предсердного электрода [15].

Имеются единичные сообщения, где указывается, что дисфункции системы ЭКС могут развиваться вследствие несоблюдения правил выполнения кардиоверсии, а также

электрокоагуляции во время хирургических операций. Кроме того, факторами риска могут выступать минерализация кончика электрода вследствие отложения кальция в виде кристаллов на фоне хронической почечной недостаточности, имплантация более двух электродов, оставленные и нефункциональные электроды, полиуретановая изоляция электродов, женский пол и молодой возраст [1; 6; 8; 10].

Специалисты, которые занимаются сердечными устройствами для стимуляции, должны быть в полной мере осведомлены об основных функциях ЭКС, режимах стимуляции, методиках программирования, а также уметь правильно интерпретировать данные ЭКГ у пациентов с ЭКС, что чрезвычайно важно в отношении своевременной диагностики дисфункций и ситуаций полного отказа устройств [16].

Заключение

Таким образом, выявление наиболее частых факторов риска дисфункций системы ЭКС путем всестороннего анализа клинико-демографических и инструментальных данных, а также изучение механизмов их развития, необходимо для персонифицированного подхода к лечению больных брадиаритмиями в целях профилактики нарушений в работе системы ЭКС.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Kleemann T, Becker T, Doenges K, et al. Annual rate of transvenous defibrillation lead defects in implantable cardioverter-defibrillators over a period of >10 years. *Circulation*. 2007; 115(19): 2474-2480. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.663807.
- Kallinen LM, Hauser RG, Lee KW, et al. Failure of impedance monitoring to prevent adverse clinical events caused by fracture of a recalled high-voltage implantable cardioverter-defibrillator lead. *Heart Rhythm*. 2008; 5(6): 775-779. doi: 10.1016/j.hrthm.2008.02.039.
- Maisel WH, Moynahan M, Zuckerman BD, et al. Pacemaker and ICD generator malfunctions: analysis of Food and Drug Administration annual reports. *JAMA*. 2006; 295(16): 1901-1906. doi: 10.1001/jama.295.16.1901.
- Tseng ZH, Hayward RM, Clark NM, et al. Sudden Death in Patients With Cardiac Implantable Electronic Devices. *JAMA Intern Med*. 2015; 175(8): 1342-1350. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.2641.
- Bowman HC, Shannon KM, Biniwale R, Moore JP. Cardiac implantable device outcomes and lead survival in adult congenital heart disease. *Int J Cardiol*. 2021; 324: 52-59. doi: 10.1016/j.ijcard.2020.09.027.
- White WB, Berberian JG. Pacemaker Malfunction-Review of Permanent Pacemakers and Malfunctions Encountered in the Emergency Department. *Emerg Med Clin North Am*. 2022; 40(4): 679-691. doi: 10.1016/j.emc.2022.06.007.
- Kempa M, Sławiński G, Lewicka E, Budrejko S, Raczak G. Czynniki ryzyka odektrodowego infekcyjnego zapalenia wsierdza — badanie retrospektywne [Risk factors for cardiac device-related infection during two-year follow-up: a retrospective analysis]. *Kardiol Pol*. 2018; 6(4): 800-801. (In Polish). doi: 10.5603/KP.2018.0079.
- Domagała SJ, Domagała M, Chyla J, et al. Ten-year study of late electrotherapy complications. Single-centre analysis of indications and safety of transvenous leads extraction. *Kardiol Pol*. 2018; 76(9): 1350-1359. doi: 10.5603/KP.a2018.0142.
- Kloppe A, Schiedat F, Mügge A, Mijic D. Sachgerechtes Vorgehen bei Herzschrittmacher- und ICD-Fehlfunktion [Appropriate procedure for pacemaker and ICD malfunction]. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2020; 31(1): 64-72. (In German). doi: 10.1007/s00399-020-00669-9.
- Pothineni NVK, Schaller RD. Gradual rise in lead impedance — A “rocky” course. *HeartRhythm Case Rep*. 2021; 7(12): 833-835. doi: 10.1016/j.hrcr.2021.09.008.
- Дубровский И.А. Сравнение причин замены отечественных и зарубежных электрокардиостимуляторов // Вестник Аритмологии. — 2010. — №62. — С.45-46. [Dubrovsky IA. Comparison of the reasons for the replacement of domestic and foreign pacemakers. *Vestn Arrhythmology*. 2010; 62: 45-46. (In Russ.)]
- Higuera J, Olmos C, Palacios-Rubio J, et al. TBC: A simple algorithm to rule out abnormalities in electrocardiograms of patients with pacemakers. *Cardiol J*. 2018; 27(2): 136-141. doi: 10.5603/CJ.a2018.0079.
- Вершинина Е.О., Репин А.Н., Попов С.В., Тюкалова Л.И. Качество жизни пациентов с электрокардиостимуляторами, имплантированными по поводу брадиаритмий // Вестник аритмологии. — 2010. — №60. — С.54-58. [Vershinina EO, Repin AN, Popov SV, Tyukalova LI. Quality of life of patients with pacemakers implanted for bradiarrhythmias. *Vestn Arrhythmology*. 2010; 60: 54-58. (In Russ.)]
- Конonenko О.В. Дисфункции постоянных электрокардиостимуляторов: диагностика и факторы риска: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Новосибирск; 2005. [Kononenko OV. Disfunkcii postoyannyh elektrokardiostimulyatorov: diagnostika i faktory riska. [Avtoreferat dissertation]. Novosibirsk; 2005. (In Russ.)]
- Bartsch C, Irnich W, Risse M, et al. Postmortem in situ diagnosis of pacemakers and electrodes to detect dysfunction. *Leg Med (Tokyo)*. 2003; 5(1): 397-400. doi: 10.1016/s1344-6223(02)00171-2.
- Bartsch C, Irnich W, Junge M, et al. Post-mortem evaluation of 415 pacemakers: in situ measurements and bench tests. *Europace*. 2005; 7(2): 175-180. doi: 10.1016/j.eupc.2004.12.010.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КАРОТИДНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Марынич А.А.¹, Ахметов В.В.¹, Батрашов В.А.*², Костина Е.В.²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_15

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. А.К. Ерамишанцева», Москва

² ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

Резюме. Цель. Оценка эффективности каротидной эндартерэктомии в отношении улучшения показателей качества жизни больных в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах.

Материал и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 110 больных с гемодинамически значимыми каротидными стенозами. Всем пациентам проводилась оценка исходного качества жизни, состояния психического здоровья и эмоционального функционирования, а также динамика показателей через 1, 3, 6 и 12 месяцев после каротидной реваскуляризации.

Результаты. По всем показателям качества жизни опросника SF-36, за исключением интенсивности болевого синдрома, был зафиксирован статистически значимый рост в сроки наблюдения до 1 года после каротидной реваскуляризации.

Вывод. Целью операции каротидной эндартерэктомии у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами сонных артерий является не только профилактика ОНМК, но и улучшение качества жизни за счет восстановления когнитивных функций. Каротидная эндартерэктомия достоверно повышает качество жизни больных через 3, 6 и 12 месяцев после операции.

Ключевые слова: атеросклеротическая бляшка, стеноз внутренней сонной артерии, каротидная эндартерэктомия, качество жизни, когнитивная функция.

Введение

Ежегодно во всем мире регистрируется более 800 тыс. случаев острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу, 2/3 из которых являются первичными [1]. Проблема осложняется тем, что примерно 45% больных умирает в острую фазу заболевания, еще примерно 50% — в течение первого года от манифестации заболевания. Около 60% выживших навсегда остаются инвалидами и имеют остаточный неврологический дефицит в виде афазии и паралича. Лишь 20% могут вернуться к своей профессиональной деятельности [2; 3]. По другим данным, уровень инвалидизации населения после перенесенного ОНМК колеблется в пределах от 68 до 82% [4; 5].

По разным данным считается, что более половины случаев всех ишемических инсультов связаны с атеросклерозом брахиоцефальных артерий. Основным методом лечения каротидных стенозов на сегодняшний день остается хирургическим. В эффективности хирургического лечения стенозов сонных артерий (СА) нет никаких сомнений. По данным исследований ESCT и NASCET риск развития

ASSESSMENT OF THE EFFECT OF CAROTID REVASCULARIZATION ON THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS IN THE POSTOPERATIVE PERIOD

Marynich A.A.¹, Akhmetov V.V.¹, Batrashov V.A.*², Kostina E.V.²

¹ Municipal Clinical Hospital named after A.K. Eramishantsev, Moscow
² Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Objective. Evaluation of the effectiveness of carotid endarterectomy in relation to improving the quality of life of patients in the immediate and long-term postoperative periods.

Material and methods. The article analyzes the results of surgical treatment of 110 patients with hemodynamically significant carotid stenoses. All patients were assessed for the initial quality of life, mental health and emotional functioning, as well as the dynamics of indicators 1, 3, 6 and 12 months after carotid revascularization.

Results. According to all indicators of the quality of life of the SF-36 questionnaire, with the exception of the intensity of the pain syndrome, a statistically significant increase was recorded in the follow-up period up to 1 year after carotid revascularization.

Conclusion. The purpose of carotid endarterectomy surgery in patients with hemodynamically significant carotid artery stenoses is not only to prevent acute cerebrovascular accident, but also to improve the quality of life by restoring cognitive functions. Carotid endarterectomy significantly improves the quality of life of patients 3, 6 and 12 months after surgery.

Keywords: atherosclerotic plaque, internal carotid artery stenosis, carotid endarterectomy, quality of life, cognitive function.

инсульта после хирургической коррекции каротидных стенозов уменьшается в 6 раз (16,8% против 2,8%) ко 2-му году и почти в 3 раза (26 против 9%) к 3-му. Пациентов с гемодинамически значимыми стенозами СА более 70%, перенесших в анамнезе транзиторную ишемическую атаку (ТИА) или ОНМК по ишемическому типу, после хирургического лечения в сроки до 5 лет может ожидать снижение риска повторного инсульта и летальности до 13–15% [6].

Эффективность каротидной эндартерэктомии (КЭАЭ) в профилактике ОНМК не вызывает никаких сомнений и подтверждается большим количеством научных исследований в данной области. Большинство авторов крупных мультицентровых исследований считают, что дальнейшая научная работа в проблеме каротидного атеросклероза должна вестись в отношении не только оценки рисков таких осложнений как инфаркт, инсульт, летальность, но также должна проводиться комплексная оценка влияния операций на восстановление когнитивных функций (КФ) [7–9], так как более подробное изучение влияния различных факторов риска (ФР) на частоту и тяжесть проявления когнитивных нарушений в послеоперационном периоде

* e-mail: angio.torac@mail.ru

позволит улучшить ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных вмешательств на СА, что в конечном итоге может повлиять на качество жизни (КЖ) пациентов после подобных каротидных реконструкций.

Цель исследования: оценить эффективность КЭАЭ в отношении улучшения показателей КЖ больных в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах.

Материал и методы

В исследование включено 110 больных отделения сосудистой хирургии Городской клинической больницы им. А.К. Ерамишанцева, перенесших плановую КЭАЭ по поводу гемодинамически значимых атеросклеротических стенозов СА в период с сентября 2018 г. по август 2020 г.

Критерии включения пациентов в исследование:

- Пациенты с атеросклеротическими гемодинамически значимыми стенозами СА, требующие хирургического лечения в соответствии с Национальными рекомендациями по лечению заболеваний экстракраниальных артерий.

Критерии невключения пациентов в исследование:

- Пациенты с нестабильной стенокардией, инфарктом миокарда, перенесенном менее 6 месяцев назад, тяжелыми нарушениями ритма и проводимости сердца, декомпенсированной сердечной недостаточностью, гемодинамически значимыми пороками сердца;
- Пациенты с грубым очаговым поражением головного мозга (ГМ), с острыми психическими и неврологическими заболеваниями, а также с тяжелым ОНМК, перенесенном менее 6 месяцев назад;
- Пациенты с тяжелой почечной и печеночной недостаточностью;
- Пациенты с новообразованиями ГМ;
- Пациенты с тромбозом СА;
- Пациенты с гемодинамически незначимыми стенозами и окклюзиями СА;
- Пациенты с рестенозами СА или перенесшие хирургические вмешательства на стороне поражения.

Критерии исключения пациентов из исследования:

- Сопутствующая патология, выявленная у пациентов в ходе предоперационного обследования и не позволяющая выполнить им первым этапом КЭАЭ по поводу гемодинамически значимого стеноза ВСА или пациенты, требующие одномоментных реконструкций сразу нескольких артериальных бассейнов.

Распределение исследуемых пациентов по полу представлено в табл. 1, по возрасту в табл. 2. Большинство больных (56; 50,9%) находилось в возрасте от 60 до 69 лет (первая группа), вторую группу составили 28 (25,5%) пациентов от 50 до 59 лет. Самыми малочисленными возрастными группами оказались третья группа 40–49 лет (10; 9,1%) и четвертая — 70–79 лет (16; 14,5%). Для первой было характерно наименьшее количество сопутствующих заболеваний и ФР, а для четвертой, напротив, наибольший их процент. Детальная характеристика сопутствующих заболеваний подробно представлена в табл. 3.

Табл. 1. Распределение пациентов по полу

Пол	Кол-во больных (n)	%
Женский	50	45,5
Мужской	60	54,5

Табл. 2. Распределение пациентов по возрасту

Возрастная группа	Кол-во больных (n)	%
40–49 лет	10	9,1
50–59 лет	28	25,5
60–69 лет	56	50,9
70–79 лет	16	14,5
Всего	110	100

Табл. 3. Распределение пациентов по наличию сопутствующей патологии и ФР

Сопутствующая патология и ФР	Кол-во больных (n)	%
ГБ	95	86,4
ИБС, в том числе:	44	40
- Стенокардия	28	25,5
- Инфаркт в анамнезе	14	12,7
- Нарушения ритма	16	14,5
Сахарный диабет	32	29,1
Язвенная болезнь желудка и 12пк	16	14,5
Хроническая обструктивная болезнь легких	12	10,9
Бронхиальная астма	8	7,3
Курение	80	72,7
Дислипидемия	75	68,2
Атеросклероз других локализаций	68	61,8

Табл. 4. Распределение пациентов по степени стеноза

Степень стеноза по ECST	Кол-во больных (n)	%
50–59%	11	10
60–69%	16	14,5
70–79%	42	38,2
80–89%	31	28,2
90–99%	10	9,1

Показаниями к каротидной реваскуляризации считали следующие:

- асимптомные пациенты со стенозами внутренней сонной артерии >70% и симптомные пациенты со стенозами >60%;
- асимптомные пациенты со стенозами >60% и симптомные пациенты со стенозами >50% при наличии осложненной атеросклеротической бляшки.

Распределение пациентов по степени стеноза представлено в табл. 4. Наибольшая часть пациентов имели стенозы от 70 до 79% (38,2%) и от 80 до 89% (28,2%).

Выбор метода хирургической коррекции каротидных стенозов зависел от характера атеросклеротической бляшки и ее протяженности. Распределение пациентов по методу хирургического вмешательства представлено в табл. 5.

Табл. 5. Распределение пациентов по методу хирургического вмешательства

Метод хирургического вмешательства	Кол-во больных (n)	%
ЭКЭЭ	75	68,2
ККЭЭ	25	22,7
ККЭЭ с использованием ВВШ	10	9,1

Табл. 6. Распределение пациентов по наличию исходных неврологических синдромов нарушения мозгового кровообращения

Неврологические синдромы нарушения мозгового кровообращения	Кол-во больных (n)	%
Отсутствие неврологических синдромов	58	52,7
ТИА	30	27,3
Малый инсульт	15	13,6
Завершенный или полный инсульт	7	6,4

Табл. 7. Распределение пациентов по степени ХСМН

Степень ХСМН	Кол-во больных (n)	%
I степень	8	7,3
II степень	30	27,3
III степень	50	45,4
IV степень	22	20

Распределение пациентов по наличию исходных неврологических синдромов нарушения мозгового кровообращения представлено в табл. 6, по степени хронической сосудисто-мозговой недостаточности в табл. 7.

Всем 110 пациентам проводили оценку исходного КЖ, состояния психического здоровья и эмоционального функционирования, а также динамику вышеуказанных показателей через 1, 3, 6 и 12 месяцев после каротидной реваскуляризации.

Оценку показателей КЖ проводили на основе опросника SF-36. Анализировали следующие показатели: физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, интенсивность боли, общее состояние здоровья, жизненная активность, социальное функционирование, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, психическое здоровье. Большинство дооперационных показателей КЖ оказались ниже средних значений.

Статистическую обработку данных, полученных в ходе исследования, выполняли с помощью стандартной статистической программы Statistica 6, StatSoft, Inc, USA. Для оценки достоверности различий количественных признаков применяли критерий Стьюдента. Для оценки достоверности различий качественных признаков применяли критерий χ -квадрат. Различия считали достоверными при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Средний дооперационный показатель физическо-

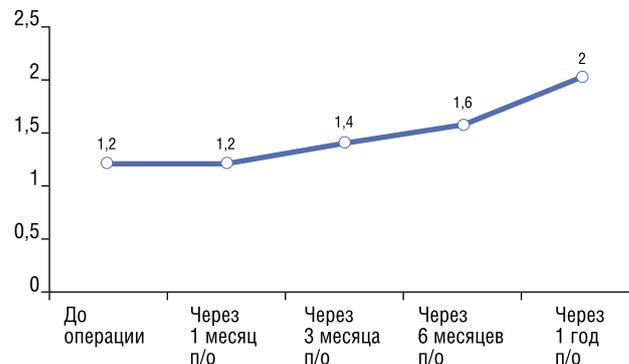


Рис. 1. Физическое функционирование у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.



Рис. 2. Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.

ставил $1,2 \pm 0,1$ балла. Через 1 месяц после каротидной реваскуляризации этот показатель остался на прежнем уровне — $1,2 \pm 0,2$ балла. Через 3 месяца отмечено его увеличение до $1,4 \pm 0,4$, через 6 месяцев — до $1,6 \pm 0,5$, через 1 год — до $2,0 \pm 0,6$ баллов (Рис. 1).

Дооперационный уровень ролевого функционирования, обусловленный физическим состоянием (Рис. 2), составил $1,3 \pm 0,2$ балла, через месяц после операции он несколько снизился — до $1,2 \pm 0,2$ баллов. В более позднем послеоперационном периоде было отмечено увеличение показателя ролевого функционирования — до $1,5 \pm 0,5$ через 3, до $1,6 \pm 0,6$ через 6 и до $1,7 \pm 0,6$ баллов через 12 месяцев

Интенсивность болевого синдрома в дооперационном периоде и в различные сроки послеоперационного периода оказалась примерно на одном уровне и достоверно не различалась (Рис. 3), однако было отмечено незначительно ее увеличение через 1 месяц после каротидной реваскуляризации. На наш взгляд, полученный результат вполне закономерен и связан непосредственно с хирургическим вмешательством.

Исходный показатель общего состояния здоровья (Рис. 4) составил $2 \pm 0,8$, что является ниже средних



Рис. 3. Уровень интенсивности болевого синдрома у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.



Рис. 5. Показатели жизненной активности у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.



Рис. 4. Показатель общего состояния здоровья у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.



Рис. 6. Показатели социальной активности у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.

значений. В послеоперационном периоде он увеличивался. Через 1 месяц после операции он возрос до $2,1 \pm 0,8$, через 3 месяца оставался на том же уровне — $2,1 \pm 0,9$, через 6 месяцев снова вырос до $2,4 \pm 0,9$, а через 1 год — до $2,8 \pm 1,1$. Показатель общего состояния здоровья напрямую зависит от КЖ больных. Исследование подтверждает положительное влияние операции КЭАЭ на КЖ в отдаленном послеоперационном периоде.

Дооперационные показатели жизненной активности (Рис. 5), равно как и общего состояния здоровья, оказались ниже средних значений и составили $1,8 \pm 0,3$. В послеоперационном периоде отмечался интенсивный рост значений жизненной активности. Через 1 месяц показатель составил $2,1 \pm 0,4$, через 3 месяца — $2,5 \pm 0,9$, через 6 месяцев — $2,6 \pm 0,9$, через год — $2,8 \pm 1,2$. Таким образом, показатели жизненной активности, увеличиваются на протяжении всего периода наблюдения. В раннем послеоперационном периоде подобный рост мы связываем с уменьшением стресса и тревожности после успешно перенесенной операции, в отдаленном — со снижением когнитивных дисфункций на фоне каротидной реваскуляризации.

Исходные дооперационные показатели социальной активности (Рис. 6) находились на низком уровне, что

говорит о недостаточном общении и ограниченном количестве социальных контактов больных в связи со сниженным уровнем физического и эмоционального состояния на фоне основного заболевания.

Дооперационные показатели социальной активности составили $2,0 \pm 0,7$, через 1 месяц после операции они увеличились до $2,2 \pm 0,8$, через 3 месяца — до $2,4 \pm 0,9$, через 6 месяцев — до $2,6 \pm 1,1$ и через год после перенесенной КЭАЭ — до $2,8 \pm 1,1$. Увеличение социальной активности и развитие социальной реадaptации у больных в раннем, и в особенности отдаленном послеоперационном периодах после КЭАЭ свидетельствует о положительном влиянии реваскуляризации на КФ нервной системы.

Дооперационный уровень ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (Рис. 7), составил $1,2 \pm 0,3$, что говорит о исходно низком эмоциональном состоянии, ограничивающем выполнение работы и повседневной деятельности. Через 1 месяц после КЭАЭ этот показатель возрос до $1,4 \pm 0,4$, через 3 месяца — до $1,6 \pm 0,4$, через 6 месяцев остался на прежнем уровне — $1,6 \pm 0,6$, через год после операции возрос до $1,7 \pm 0,6$.

Состояние психического здоровья (Рис. 8) у исследуемых пациентов оказалось также достаточно низким, что



Рис. 7. Показатели ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.



Рис. 8. Показатели психического здоровья у исследуемых пациентов до и после каротидной реваскуляризации.

свидетельствует о наличии у них депрессивных, тревожных переживаний и психическом неблагополучии. Дооперационный показатель состояния психического здоровья составил $2,2 \pm 0,7$. В послеоперационном периоде он значительно возрос. Через 1 месяц после каротидной реваскуляризации он достиг $2,5 \pm 0,9$, через 3 месяца — $2,8 \pm 1,1$, через 6 месяцев — $3 \pm 1,2$, через 1 год — $3,2 \pm 1,3$.

Нарушения КФ — это не такие тяжелые проявления церебро-васкулярных заболеваний, как инсульт, но, в то же время, они гораздо более распространены в популяции и напрямую влияют на КЖ больных атеросклерозом сонных артерий. В ряде научных работ доказана эффективность каротидной реваскуляризации в отношении замедления прогрессирования и восстановления КФ, а также улучшения КЖ больных в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде, что подтверждается полученными результатами настоящего исследования.

Заключение

Таким образом, по всем показателям КЖ опросника SF-36, за исключением интенсивности болевого синдрома, был зафиксирован статистически значимый рост в сроки наблюдения до 1 года после каротидной реваскуляризации, что может свидетельствовать о положительном влиянии КЭАЭ на КЖ пациентов в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах.

Выводы

1. Целью операции КЭАЭ у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами СА является не только профилактика ОНМК, но и улучшение КЖ за счет восстановления когнитивных функций.
2. КЭАЭ у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами СА достоверно повышает КЖ больных через 3, 6 и 12 месяцев после операции.
3. Опросник SF-36 является высокочувствительным и специфичным методом оценки показателей КЖ и должен применяться как в до-, так и в послеоперационном периодах после перенесенной КЭАЭ.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Miniño AM, Murphy SL, Miniño JXu. Deaths: final data for 2008. *Natl. Vital. Stat. Rep.* 2011; 59(10): 1-126.
2. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Ишемия головного мозга. — М., 2001. — С. 328. [Gusev EI, Skvortsova VI. Cerebral ischemia. M. 2001. P.328. (In Russ.)]
3. Eckstein HH, Kuhn A, Dorfler A. The diagnosis, treatment and follow-up of extracranial carotid stenosis. *Dtsch. Arztebl. Int.* 2013; 110: 468-476. doi: 10.3238/arztebl.2013.0468.
4. Покровский А.В. Клиническая ангиология: Руководство. — М.: Медицина, 2004. — 808 с.: ил. [Pokrovsky AV. Clinical angiology: Guidelines. M.: Medicine, 2004. 808 p.: ill. (In Russ.)]
5. Джибладзе Д.Н. Патология сонных артерий и проблема ишемического инсульта. — М.: НИИ неврологии РАМН, 2002. — 207 с. [Djibladze DN. Pathology of carotid arteries and the problem of ischemic stroke. M.: Research Institute of Neurology of the Russian Academy of Medical Sciences. 2002. 207 p. (In Russ.)]
6. Eckert J, Schmidt M, Magedanz A, Voigtlander T, Schmermund A. Coronary CT angiography in managing atherosclerosis. *Int J Mol Sci.* 2015; 16(2): 3740-3756. doi:10.3390/ijms16023740.
7. Featherstone RL, Dobson J, Ederle J, et al. Carotid artery stenting compared with endarterectomy in patients with symptomatic carotid stenosis (International Carotid Stenting Study): a randomised controlled trial with costeffectiveness analysis. *Health Technol Assess.* 2016; 20(20): 1-94. doi: 10.3310/hta20200.
8. Funder KS. Post-operative cognitive dysfunction — Lessons from the IS-POCD studies. *Trends in Anaesthesia and Critical Care.* 2012; 2(3): 94-97. doi:10.1016/j.tacc.2012.02.009.
9. Vaniyapong T, Chongruksut W, Rerkasem K. Local versus general anaesthesia for carotid endarterectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 19(12): CD000126. doi: 10.1002/14651858. CD000126.pub4.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
С ИНФРАРЕНАЛЬНЫМИ АНЕВРИЗМАМИ БРЮШНОЙ АОРТЫ В РАЗНЫХ СТРАНАХКалмыков Е.Л.^{1,2}, Сучков И.А.*², Гаиров А.Д.³, Калинин Р.Е.²,
Неъматзода О.⁴, Додхоев Д.С.³

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_20

¹ Клиника сосудистой и эндоваскулярной хирургии, Бранденбург,
Федеративная Республика Германия² ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский
университет им. ак. И.П. Павлова», Рязань³ ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет
им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан⁴ ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой
хирургии», Душанбе, Республика Таджикистан**Резюме.** Цель исследования — сравнительный анализ результатов
оперативного лечения пациентов с иАБА в разных странах, по данным не-
скольких центров.Материал и методы. Исследование является ретроспективным,
сравнительным и основано на анализе результатов оперативного лечения
пациентов с иАБА в период с 2011 по 2015 гг. на базе кафедры Рязанского
государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова и в
Республиканском научном центре сердечно-сосудистой хирургии (РНЦССХ),
Душанбе, Республика Таджикистан (РТ) (2011–2017 гг.). В исследование
были включены 226 пациентов, 60 из Душанбе и 166 из Рязани. Конечными
точками исследования явились: демографические характеристики пациентов,
сопутствующие заболевания, сроки оперативного лечения, летальность в
течении 30 суток после операции, отдаленная выживаемость, влияние пола
на выживаемость.Результаты. Средний возраст пациентов составил 69,4±2,6 лет, лиц
мужского пола 174 (77%), женского 52 (23%). Пациентов старше 80 лет было
11,4% и 23,4% в РФ и в РТ, соответственно. Только в 69,7% и 73,3% случаев
были выполнены плановые оперативные вмешательства при лечении иАБА.
Кумулятивная 30-дневная летальность, а также 30-дневная летальность
после плановых и экстренных операций, была сопоставима между сравни-
ваемыми клиниками. 30-дневная летальность была выше после операций,
выполненных по поводу разрыва, АБА, по сравнению с плановой операцией.
Длительность наблюдения за пациентами составила в Душанбе и Рязани
21,0±0,9 (M±SE; min-max = 11–33) и = 21,0±0,5 (M±SE; min-max = 2–33) ме-
сяцев. Летальность не отличалась в обеих странах, выживаемость в сроки до
33 месяцев достигла 74%. В РФ после операции общая смертность в течении
первых 30 суток, оказалась значительно больше среди лиц мужского пола,
в РТ — одинаково.Заключение. Оперативные вмешательства при разрыве АБА вы-
полняются в 26–31% в РТ и РФ, соответственно. Кумулятивная 30-дневная
летальность, 30-дневная летальность после плановых и экстренных операций
сопоставима между сравниваемыми клиниками. Разрыв АБА сопровождается
высокой летальностью. РФ после операции общая смертность в течении
первых 30 суток, оказалась значительно больше среди лиц мужского пола.**Ключевые слова:** аневризма брюшной аорты; выживаемость;
летальность, пол.**Введение**Несмотря на тренд к уменьшению количества экс-
тренных операций, выполняемых по поводу разрыва
инфраренальной аневризмы брюшной аорты (иАБА), все
же их число остается на высоком уровне, что во многом**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL
TREATMENT OF PATIENTS WITH ABDOMINAL AORTA
INFARENAL ANEURYSMS IN DIFFERENT COUNTRIES**Kalmikov E.L.^{1,2}, Suchkov I.A.*², Gaibov A.D.³, Kalinin R.E.², Nematzoda O.⁴,
Dodkaev D.S.³¹ Clinic for Vascular and Endovascular Surgery, Brandenburg, Germany² Ryazan State Medical University, Ryazan³ Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan⁴ The Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe,
Republic of Tajikistan**Abstract.** The aim of the study was a comparative analysis of the results of surgical
treatment of patients with iAAA in different Countries and clinics.Material and methods. The study is retrospective, comparative and is based on
the analysis of the results of surgical treatment of patients with iAAA, in the period from
2011 to 2015 at the base of the Ryazan State Medical University named after acad. I.P. Pavlov,
Ryazan, Russia and at the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery (RSCCS),
Dushanbe, Tajikistan (2011–2017). The study included 226 patients, 60 from Dushanbe and
166 from Ryazan. The endpoints of the study were: demographic characteristics, comorbidities,
time of surgical treatment, mortality within 30 days after surgery, long-term survival,
the effect of gender on survival.Results. The mean age of the patients was 69.4±2.6 years, males 174 (77%), females 52
(23%). Patients older than 80 years were 11.4% and 23.4% in Russia and Tajikistan, respectively.
Only in 69.7% and 73.3% of cases were elective surgery performed. Cumulative 30-day mortality,
as well as 30-day mortality after elective and emergency operations, was comparable between
the clinics. The 30-day mortality rate was higher after operations performed for AAA rupture
compared to elective surgery. The duration of observation of patients in Dushanbe and Ryazan
was 21.0±0.9 (M±SE; min-max = 11–33) and = 21.0±0.5 (M±SE; min-max = 2–33) months.
Mortality was not differ in both countries. The survival rate up to 33 months reached 74%. In
the Russian Federation after the operation, the total mortality during the first 30 days turned out
to be significantly higher among males, in the Republic of Tajikistan was not differ.Conclusion. Surgical interventions for AAA rupture are performed in 26–31% in the
Republic of Tatarstan and the Russian Federation, respectively. Cumulative 30-day mortality,
30-day mortality after elective and emergency operations are comparable between compared
clinics. AAA rupture is accompanied by high mortality. RF after the operation, the total
mortality during the first 30 days was significantly higher among males.**Keywords:** abdominal aortic aneurysm; survival; mortality, gender.обусловлено увеличением продолжительности жизни
населения [1–4]. Вместе с тем, публикации, демонстриру-
ющие снижение количества пациентов с иАБА, основаны
на анализе опыта лечения пациентов европейских стран и
Северной Америки. В большинстве публикаций отмечает-

* e-mail: suchkov_med@mail.ru

ся достаточно высокий уровень частоты сопутствующих заболеваний у пациентов с АБА, что усложняет тактику лечения и обуславливает высокий риск периоперационных осложнений и летальности. Результаты лечения данной группы пациентов в РФ, в том числе в сравнительном аспекте с западноевропейскими и азиатскими странами носят единичный характер [5; 6]. Как отмечают К. Mani и соавт. [7], в то время как рандомизированные клинические исследования определяют высший уровень доказательств для оказания наиболее эффективного варианта лечения, все же анализ национальных и региональных баз данных необходимы для улучшения качества лечения. В связи с этим нами был проведен сравнительный анализ результатов открытого и эндоваскулярного лечения пациентов с аневризмой брюшной аорты в РФ и РТ по данным клиник Рязани и Душанбе.

Материал и методы

Исследование является ретроспективным, сравнительным и основано на анализе результатов лечения пациентов с иАБА, которым были выполнены эндоваскулярное протезирование аневризмы брюшной аорты (ЭПАБА) или открытая реконструкция АБА в период с 2011 по 2015 гг. на базе кафедры Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова и в Республиканском научном центре сердечно-сосудистой хирургии (РНЦССХ), Душанбе, РТ (2011–2017 гг.). В исследование были включены 226 пациентов, 60 из Душанбе и 166 из Рязани.

Конечными точками исследования явились: демографические характеристики пациентов, сопутствующие заболевания, сроки оперативного лечения, летальность в течение 30 суток после операции, отдаленная выживаемость, влияние пола на выживаемость, а также влияние диаметра АБА на результаты лечения. Данная работа представлена в рамках исследования по лечению пациентов с АБА после ЭПАБА и открытой реконструкции (ОР), зарегистрированного на платформе ClinicalTrials.gov (NCT04935268).

Статистический анализ проводился с использованием статистического программного обеспечения «Statistica 12» (StatSoft Inc., USA). Вариационные ряды с абсолютными значениями были проверены на нормальность распределения критерием Колмагорова-Смирнова. Результаты показали статистически значимое отклонение от Гауссовой кривой, что свидетельствовало об отсутствии нормального распределения. Далее абсолютные значения были представлены в виде медианы с нижним и верхним квартилями (Me [25q; 75q]). Относительные величины были представлены в виде долей (%). Сравнение абсолютных значений было выполнено с помощью критерия Манна-Уитни, сравнение относительных величин проводили по критерию χ^2 . Кривые выживаемости были построены по методу Каплана-Мейера, сравнение проведено критерием χ^2 . Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Демографические особенности и сопутствующая патология. В исследование вошли 226 пациентов (166 из Рязани и 60 из Душанбе). Детальная демографическая характеристика, факторы риска и коморбидность пациентов представлена на рисунке 1.

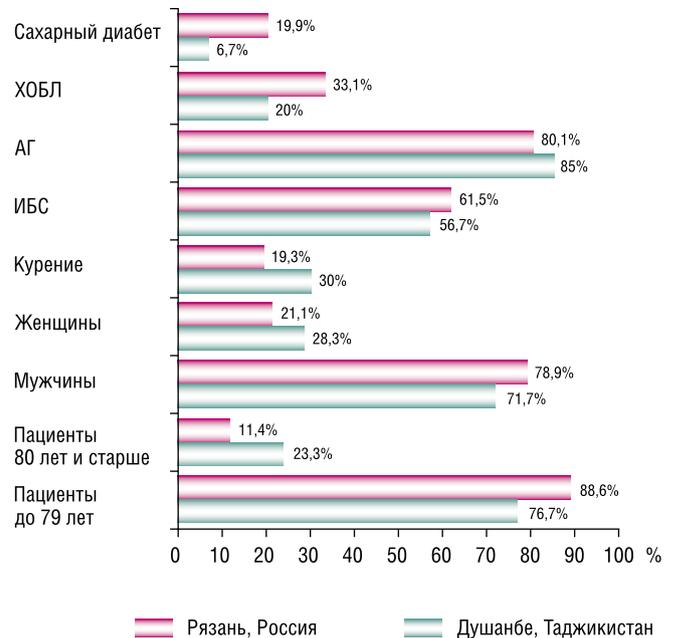


Рис. 1. Демографические характеристики пациентов с иАБА. Примечание: р — статистическая значимость различий показателей между странами (по критерию χ^2).

Средний возраст составил $69,4 \pm 2,6$ лет (средний возраст пациентов из Душанбе $69,4 \pm 8,6$ лет; пациенты из Рязани $68,0 [62,0; 76,0]$ лет), лиц мужского пола 174 (77%), женского 52 (23%). Особый акцент следует сделать на то, что пациентов геронтологического возраста т.е. старше 80 лет, было 11,4% и 23,4% в России и в Таджикистане, соответственно. Как видно из рисунка 1 наиболее часто встречающимися сопутствующими заболеваниями явились гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца и хроническая обструктивная болезнь лёгких.

Сроки выполнения оперативных вмешательств и 30-дневная летальность у пациентов с иАБА. Одним из наиболее значимых аспектов лечения пациентов с иАБА является изучение тенденций частоты встречаемости АБА и выполнения экстренных операций. Анализ результатов лечения наших пациентов продемонстрировал, что только в 69,7% и 73,3% случаев были выполнены плановые оперативные вмешательства при лечении иАБА (Рис. 2). Тем самым, оперированных пациентов с разрывами, остается значительное количество.

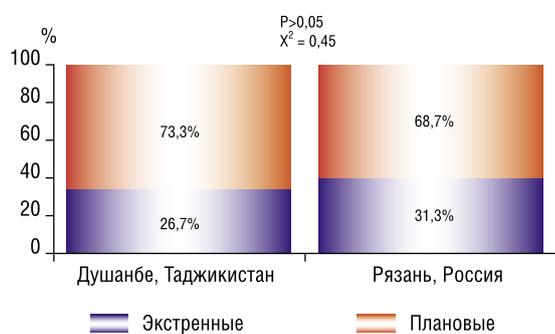


Рис. 2. Распределение экстренных и плановых операций по странам.

Проведенный анализ продемонстрировал, что число экстренных операций в РТ и в РФ статистически значимо не отличается ($p > 0,05$). При этом кумулятивная 30-дневная летальность (Рис. 3), а также 30-дневная летальность после плановых и экстренных операций, была сопоставима между сравниваемыми клиниками (Рис. 4).

При анализе КТ ангиограм, из общего числа пациентов, которым было выполнено оперативное вмешательство при рАБА показало, что разрыв происходил, как правило, в ретроперитонеальное пространство (79,5%), что позволяло доставить пациентов в состоянии геморрагического шока, но при сохранении относительно стабильной гемодинамики и сознания, в 14 (20,5%) случаях пациенты были доставлены при нестабильной гемодинамике и в ряде случаев в спутанном сознании.

Из общего числа оперированных пациентов, 30-дневная летальность была выше после операций, выполненных по поводу разрыва АБА, по сравнению с плановой операций. Вместе с тем, смертность в сравниваемых возрастных категориях между странами в зависимости от типа операции не показала статистически достоверной разницы, однако в РТ в противоположность к данным из Рязани, не было отмечено статически достоверной разницы в общей смертности между возрастными, что демонстрируется данными, представленными в таблице 1.

Табл. 1. Смертность исходя из возрастных категорий и типа операции

Возраст	Операции	РТ (n = 60)	РФ (n = 166)	p
До 79 лет включительно	Экстренные	11,7% (7)	13,9% (23)	$>0,05$ ($\chi^2 = 0,18$)
	Плановые	1,7% (1)	1,2% (2)	$>0,05$ ($\chi^2 = 0,07$)
80 лет и более	Экстренные	5,0% (3)	3,0% (5)	$>0,05$ ($\chi^2 = 0,51$)
	Плановые	1,7% (1)		

Примечание: p — статистическая значимость различий показателей между всеми странами (по критерию χ^2 для произвольных таблиц); p_1 — статистическая значимость различий показателей по сравнению с РТ; p_2 — статистическая значимость различий показателей по сравнению с РФ (p_1, p_2 — по критерию χ^2 с поправкой Йетса).

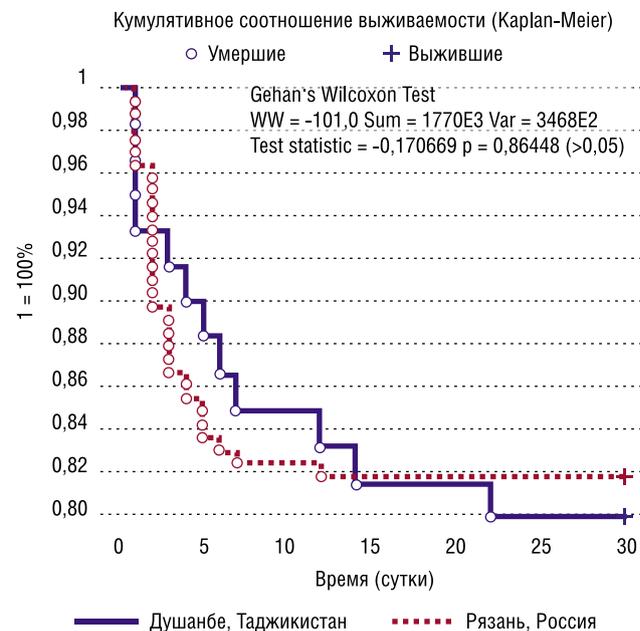


Рис. 3. Кумулятивная 30-дневная летальность у пациентов, оперированных в Рязани и Душанбе.

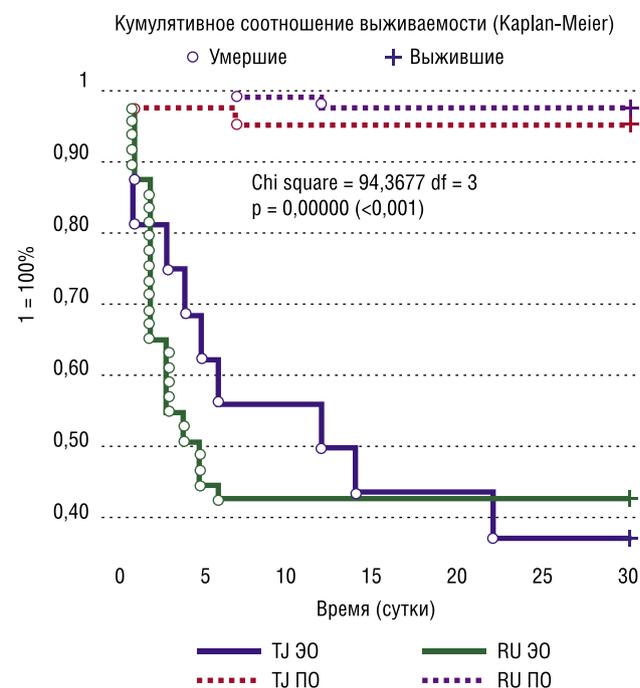


Рис. 4. 30 — дневная летальность по Каплан-Майеру после экстренных и плановых операций между сравниваемыми клиниками.

Отдаленная выживаемость после хирургического лечения. Важным фактором оценки выживаемости пациентов после хирургического лечения пациентов с иАБА является изучение выживаемости пациентов в отдаленном периоде. Длительность наблюдения за пациентами составила в Душанбе и Рязани $21,0 \pm 0,9$ (M \pm SE; min-max = 11-33) и $21,0 \pm 0,5$ (M \pm SE; min-max = 2-33) ме-

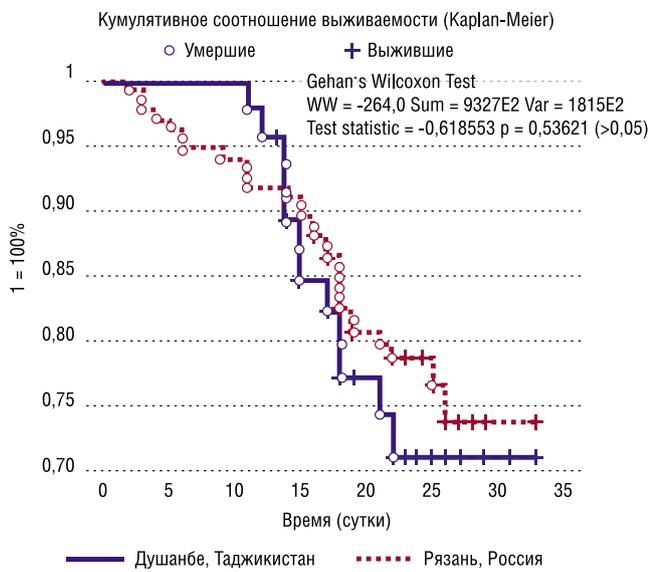


Рис. 5. Общая выживаемость пациентов в сроки до 33 месяцев после оперативного лечения иАБА.

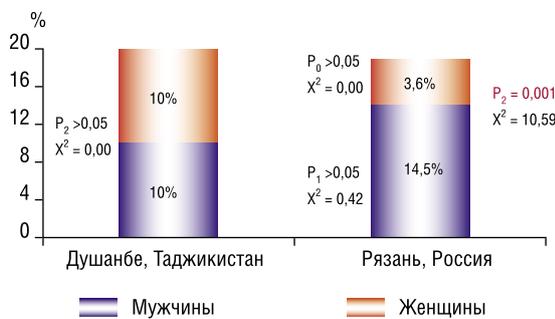


Рис. 6. Смертность исходя из пола. Примечание: p_0 — статистическая значимость различий между женщинами двух стран; p_1 — статистическая значимость различий показателей между мужчинами двух стран; p_2 — статистическая значимость различий показателей между полами (по критерию χ^2).

сяцев. При этом общая летальность в указанный период достоверно не отличалась в обеих странах (Рис. 5).

Как видно из представленного рисунка, выживаемость в сроки до 33 месяцев достигла 74%.

Влияние пола на выживаемость. Одним из дискуссионных вопросов в лечении пациентов с АБА является влияние пола на выживаемость. На рисунке 6 представлены различия в летальности между полами в первые 30 суток.

Как видно из представленного рисунка, в РФ после операции общая смертность в течении первых 30 суток, оказалась значительно больше среди лиц мужского пола, в РТ — одинаково, что требует дальнейшего изучения возможного влияния пола на выживаемость. Однако, как видно из выше приведенных данных, все же число лиц женского пола в нашем исследовании значительно меньше по сравнению с мужским, что может влиять на полученные результаты. Кроме того, как видно из рисунка

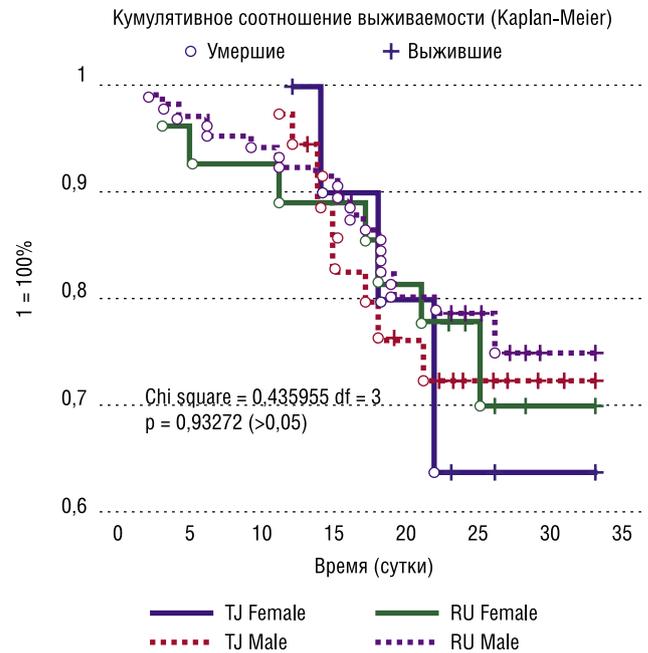


Рис. 7. Летальность в отдалённом периоде между полами по Каплан-Майеру.

ка 7, достоверной разницы в летальности в отдалённом периоде между полами установлено не было.

Обсуждение

Крупные исследования из различных регионов мира, посвященные лечению пациентов с АБА демонстрируют высокую частоту различных тяжелых сопутствующих заболеваний [1; 2]. По результатам анализа результатов лечения пациентов с АБА клиник из Рязани (Россия) и Душанбе установлено не только преобладание АБА у пациентов мужского, но так же и высокая частота встречаемости сердечно-легочной патологии, что соотносится с данными ряда крупных исследований и Северной Америки, и Европы [1; 2; 9; 10]. Так, по результатам нашего исследования было установлено, что средний возраст пациентов с АБА достигал $69,4 \pm 2,6$ лет. Необходимо отметить, что число пациентов от 80 лет и старше достигало 11,4 и 23,3% в РФ и РТ. Данный факт может свидетельствовать о тенденции к увеличению числа пациентов геронтологического возраста с иАБА. Возрастная структура у пациентов с иАБА так же отличается в различных странах и регионах мира. Так, в Германии пациенты старше 80 лет, элективно оперированные по поводу иАБА, составляют около 20%, а при разрывах до 40% [11], в то время как, к примеру, в Южной Корее количество геронтологических пациентов старше 80 лет значительно меньше [12]. Данный факт, на наш взгляд, может быть обусловлен как наличием программ по раннему выявлению пациентов с АБА, так и весьма обсуждаемым аспектом более низким распространением АБА в азиатских странах.

За исследуемый нами период, была выявлена достаточно высокая частота операций по поводу разрывов

АБА, достигшая 26 и 31% в РТ и РФ, соответственно. Напротив, многие современными западноевропейскими и североамериканскими исследованиями показано снижение частоты случаев разрыва АБА [1; 4; 9].

Летальность по нашим данным после плановых операций достигла 1,7% в РФ и 6% в РТ, при этом летальность от разрыва 61% и 57%, соответственно. По данным анализа Caitlin W. Hicks и соавт. [13], основанного на анализе 166 443 операций (131 908 ЭПАБА и 34 535 ОР), выполненных в 1207 больницах США, общая госпитальная летальность составила 0,7% при ЭПАБА и 3,8% при ОР. Необходимо отметить, что ЭПАБА в нашем исследовании было выполнено в 13 наблюдениях только в РФ. Средняя же летальность после оперативного лечения пациентов с разрывом АБА превышает 40% [14].

Весьма интересными явились полученные нами данные о том, что общая летальность после оперативного лечения АБА оказалась выше у пациентов категории до 79 лет в РФ, а в РТ не было отмечено статически достоверной разницы в смертности между возрастными. Вместе с тем, исследование Vascular Quality Initiative database (2002–2012) [15], на основе результатов лечения 21 874 пациентов с АБА (ОР — 5765; ЭПАБА — 16 109), из них 4839 80-летние пациенты (ОР — 765; ЭПАБА — 4074) и 17 035 не 80-летние (ОР — 5000; ЭПАБА — 12 035), установил, что летальность после ОР составила 20,1% по сравнению с 7,1% у группы пациентов младше 80 лет ($p < 0,01$).

Результатами нашего исследования также было показано, что в РФ после операции общая летальность в течение 30 суток, значительно больше среди лиц мужского пола, в РТ — одинаково, однако необходимо отметить, что число лиц женского пола в нашем исследовании было значительно меньше по сравнению с мужским, что может влиять на полученные результаты. Так K. Stoberock и соавт. (2018) [16], продемонстрировали, что независимо от того какая операция была выполнена (ОР или ЭПАБА) у лиц женского пола частота осложнений была выше, чем у мужчин. Кроме того, было выявлено, что женщины имеют меньшую выживаемость при хирургическом и эндоваскулярном лечении аневризм брюшной аорты.

Отдаленная выживаемость пациентов после оперативного лечения в сроки до 33 месяцев достигала 74%. По данным ряда исследований из США и Европы, в сроки до 5 лет выживаемость после открытых операций достигает 75–80% [1].

Заключение

Оперативные вмешательства при разрыве АБА выполняются в 26% и 31% в РТ и РФ, соответственно. Кумулятивная 30-дневная летальность, 30-дневная летальность после плановых и экстренных операций сопоставима между сравниваемыми клиниками. Разрыв АБА сопровождается высокой летальностью. РФ после операции общая смертность в течении первых 30 суток, оказалась значительно больше среди лиц мужского пола.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy, 2-Volume, 10th Edition. Elsevier; 2023. P. 2928.
- Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele I, Allaire E, Bown M, Cohnert T, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019; 57(1): 8-93. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.09.020.
- Zomporodi S, Leander K, Roy J, Steuer J, Hultgren R. Understanding abdominal aortic aneurysm epidemiology: socioeconomic position affects outcome. *J Epidemiol Community Health.* 2018; 72(10): 904-10. doi: 10.1136/jech-2018-210644.
- Lilja F, Wanhainen A, Mani K. Changes in abdominal aortic aneurysm epidemiology. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2017; 58(6): 848-53. doi: 10.23736/S0021-9509.17.10064-9.
- Kalmykov EL, Ahmad W, Suchkov IA, Kalinin RE, Nematzoda O, Gaibov AD, et al. Demographic Differences in Patients with Abdominal Aortic Aneurysm in 3 Different Countries: Germany, Tajikistan and Russian Federation. *Novosti Khirurgii.* 2021; 29(5): 535-41. doi: 10.18484/2305-0047.2021.5.535.
- Калмыков Е.Л., Сучков И.А., Калинин Р.Е., Немаззода О., Доджоев Д.С. Роль и значение ряда полиморфизмов генов у пациентов с аневризмой брюшной аорты // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. — 2022. — №30(4). — С.437-45. [Kalmykov EL, Suchkov IA, Kalinin RE, Nematzoda O, Dodkhoyev DS. The Role and Significance of Polymorphisms of Certain Genes in Patients with Abdominal Aortic Aneurysm. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2022; 30(4): 437-445. (In Russ.)] doi: 10.17816/PAVLOVJ108311.
- Mani K, Lees T, Beiles B, Jensen LP, Venermo M, Simo G, Palombo D, Halbakken E, Troeng T, Wigger P, Björck M. Treatment of abdominal aortic aneurysm in nine countries 2005-2009: a vasculenet report. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011; 42(5): 598-607. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.06.043.
- Асфандиярова Н.С., Дашкевич О.В., Заикина Е.В. и др. Гендерная и возрастная структура множественных хронических заболеваний пациентов Рязанской области // Клиницист. — 2017. — №11(3-4). — С.65-72. [Asfandiyyarova NS, Dashkevich OV, Zaikina EV, et al. GENDER AND AGE STRUCTURE OF MULTIPLE CHRONIC DISEASES IN PATIENTS OF RYAZAN REGION. *The Clinician.* 2017; 11(3-4): 65-72. (In Russ.)] doi: 10.17650/1818-8338-2017-11-3-4-65-72.
- Chaikof EL, Dalman RL, Eskandari MK, Jackson BM, Lee WA, Mansour MA, et al. The Society for Vascular Surgery practice guidelines on the care of patients with an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg.* 2018; 67(1): 2-77.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2017.10.044.
- Солейко Е.В., Кактурский Л.В. Осложненное течение хронической постинфарктной аневризмы сердца (клинико-морфологические параллели) // Наука молодых. — 2013. — №3. — С.7-12. [Soleyko EV, Kakturskiy LV. Complicated chronic postinfarction heart aneurysm (clinical and morphological parallels). *Nauka molodikh.* 2013; 3: 7-12. (In Russ.)]
- Behrendt CA, Sedrakyan A, Rieß HC, Heidemann F, Kölbel T, Petersen J, et al. Short-term and long-term results of endovascular and open repair of abdominal aortic aneurysms in Germany. *J Vasc Surg.* 2017; 66(6): 1704-11.e3. doi: 10.1016/j.jvs.2017.04.040.
- Chan WK, Yong E, Hong Q, Zhang L, Lingam P, Tan GWL, et al. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of abdominal aortic aneurysm in Asian populations. *J Vasc Surg.* 2021; 73(3): 1069-74.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2020.08.140.
- Hicks CW, Canner JK, Arhuidese I, Obeid T, Black JH 3rd, Malas MB. Comprehensive Assessment of Factors Associated With In-Hospital Mortality After Elective Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *JAMA Surg.* 2016; 151(9): 838-45. doi: 10.1001/jamasurg.2016.0782.
- Gawenda M, Brunkwall J. Ruptured abdominal aortic aneurysm: the state of play. *Dtsch Arztebl Int.* 2012; 109(43): 727-32. doi: 10.3238/arztebl.2012.0272.
- Hicks CW, Obeid T, Arhuidese I, Qazi U, Malas MB. Abdominal aortic aneurysm repair in octogenarians is associated with higher mortality compared with nonoctogenarians. *J Vasc Surg.* 2016; 64(4): 956-65.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2016.03.440.
- Stoberock K, Kölbel T, Atlihan G, Debus ES, Tsilimparis N, Larena-Avellaneda A, et al. Gender differences in abdominal aortic aneurysm therapy — a systematic review. *Vasa.* 2018; 47(4): 267-71. doi: 10.1024/0301-1526/a000703.

ОПЕРАЦИЯ ПОРТОСИСТЕМНОГО ШУНТИРОВАНИЯ (TIPS/ТИПС) ПРИ ОСЛОЖНЕННОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Хоронько Ю.В.* , Сидоров Р.В., Сапронова Н.Г.,
Косовцев Е.В., Хоронько Е.Ю., Саркисов А.Э.,
Криворотов Н.А., Абдуллаев К.И. оглы
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский
университет», Ростов-на-Дону

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_25

Резюме. Для оценки выраженности портальной гипертензии специалисты нередко используют градиент печеночного венозного давления (ГПВД). Однако, оценить количественно портальную декомпрессию, достигаемую портосистемным шунтирующим вмешательством и, в частности, операцией трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS/ТИПС), при помощи ГПВД весьма затруднительно.

Цель: проанализировать параметры, характеризующие перепад давления от воротной к нижней полой вене (портосистемный градиент давления), отражающий выраженность портальной гипертензии и достигаемую операцией TIPS/ТИПС степень портальной декомпрессии.

Материал и методы. Изучена диагностическая ценность параметров, количественно характеризующих величины портосистемного перепада давления до и после выполнения шунтирующей процедуры, а также влияние блокирования путей притока к пищеводно-желудочным вариксам эмболизирующими спиралями на давление в системе воротной вены. Для достижения цели и решения задач исследования из общего количества 287 больных, подвергшихся в 2007–22 гг. в хирургической клинике РостГМУ операции TIPS/ТИПС в связи с осложненной портальной гипертензией, выделена группа пациентов (n = 36), оперированных в 2020–22 гг., то есть на этапе такого освоения техники проведения операции TIPS/ТИПС, когда влияние технических погрешностей сводится к минимуму. Помимо ГПВД, у пациентов вычисляли портосистемный градиент давления (ПСГ), отличающийся большей точностью.

Результаты. Операцией TIPS/ТИПС у всех пациентов достигнута эффективная портальная декомпрессия, подтвержденная клинически редукцией пищеводно-желудочной варикозной трансформации, спленомегалии/гиперспленизма и резорбцией асцита. Исходные значения ГПВД и ПСГ составили $16,54 \pm 5,79$ (5–30,3) и $25,25 \pm 4,10$ (19–37) мм рт. ст., соответственно ($r = 0,78$). Шунтирование привело к уменьшению давления в воротной вене с $33,86 \pm 4,57$ до $20,36 \pm 2,09$ мм рт. ст. ($p < 0,001$). В свою очередь, снизился и ПСГ с $26,42 \pm 4,48$ до $9,75 \pm 1,18$ мм рт. ст. ($p = 0,00256$).

Заключение. 1. ПСГ, в отличие от ГПВД, более точно характеризует портосистемный перепад давления при портальной гипертензии, так как его вычисляют по данным прямой манометрии. 2. Селективная эмболизация путей притока к пищеводно-желудочным вариксам приводит к незначительному нарастанию ПСГ. 3. Незначительное увеличение ПСГ полностью нивелируется шунтирующим этапом операции TIPS/ТИПС, обеспечивающим эффективную портальную декомпрессию.

Ключевые слова: портальная гипертензия, варикозное пищеводно-желудочное кровотечение, операция TIPS/ТИПС, портосистемный градиент давления.

Введение

Варикозное пищеводно-желудочное кровотечение (ВПЖК), вызванное портальной гипертензией (ПГ) у больных циррозом печени, нередко приводит пациента к гибели, несмотря на комплекс своевременно предпринятых организационных, диагностических и лечебных

TRANSJUGULAR INTRAHEPATIC PORTOSYSTEMIC SHUNT (TIPS PROCEDURE) FOR COMPLICATED PORTAL HYPERTENSION: EVALUATING EFFICACY AND EXPANDING INTERVENTION OPPORTUNITIES

Khoronko Yu.V.* , Sidorov R.V., Saproнова N.G., Kosovtsev E.V., Khoronko E.Yu., Sarkisov A.E., Krivorotov N.A., Abdullaev K.I.O.
Rostov State Medical University, Rostov-on-Don

Abstract. To assess the severity of portal hypertension, a number of parameters are known, among which specialists often use the hepatic venous pressure gradient (HVPG). However, it is difficult to quantify the portal decompression achieved by portosystemic shunt surgery and, in particular, transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS procedure) surgery using HVPG.

Aim. To analyze the significance of parameters characterizing the pressure gradient in the portal and inferior vena cava systems (portosystemic pressure gradient), reflecting the severity of portal hypertension and the degree of portal decompression achieved by the TIPS procedure.

Material and Methods. The diagnostic value of parameters that quantitatively characterize the portosystemic pressure gradient before and after shunting procedure, as well as the effect of embolization of afferent to esophagogastric varices on the pressure in portal vein system, was studied. To achieve the goal of the study, out of a total of 287 patients who underwent in 2007–22 in surgical clinic of RostSMU of the TIPS procedure due to complicated portal hypertension, a group of patients (n = 36) operated on in 2020–22 was identified, that is, at the stage of mastering the technique of performing TIPS, when the influence of technical errors is reduced to a minimum. In addition to HVPG, porto-systemic pressure gradient (PSG) was calculated in patients, which is more accurate.

Results. The TIPS procedure in all patients achieved effective portal decompression, which was clinically confirmed by reduction of esophagogastric varices and of splenomegaly/hypersplenism, and ascites resorption. Initial values of HVPG and PSG were 16.54 ± 5.79 (5–30.3) and 25.25 ± 4.10 (19–37) mm Hg, respectively ($r = 0.78$). Shunting led to a decrease of pressure in portal vein from 33.86 ± 4.57 to 20.36 ± 2.09 mm Hg ($p < 0.001$). In turn, PSG also decreased, from 26.42 ± 4.48 to 9.75 ± 1.18 mm Hg ($p = 0.00256$).

Conclusion. 1. PSG, unlike HPVD, more accurately characterizes the portosystemic gradient in portal hypertension, since it is calculated from direct manometry data. 2. Selective embolization of inflow tracts to esophagogastric varices leads to an insignificant increase of PSG. 3. In turn, it is completely eliminated by the shunting stage of the TIPS procedure, providing effective portal decompression.

Keywords: portal hypertension, esophagogastric variceal bleeding, TIPS procedure, portosystemic pressure gradient.

мероприятий [1; 2]. Портосистемное шунтирующее вмешательство, обеспечивая эффективную портальную декомпрессию, способствует профилактике неизбежного рецидива варикозной геморрагии, остановке кровотечения при безуспешности мер медикаментозного и эндоскопического гемостаза, а также, в более широком смысле,

* e-mail: khoronko507@gmail.com

существенному удлинению бестрансплантационного периода и повышению качества жизни пациента [3; 4]. В хирургии портальной гипертензии XXI века сформировалось вполне устойчивое положительное мнение относительно высокой эффективности трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (transjugular intrahepatic portosystemic shunt) — операции TIPS/ТИПС [5; 6]. Однако, у данного вмешательства остаются слабые места, которые побуждают специалистов вести поиск для их преодоления. Одним из вариантов устранения подобных недостатков стала селективная эмболизация путей притока к пищеводно-желудочным вариксам, дополняющая шунтирующий этап операции [7; 8]. Давно и хорошо известно, что такие сосуды, как левая, задняя и короткие желудочные вены, становящиеся при портальной гипертензии афферентными сегментами спонтанных портосистемных шунтов, переполняют портальной кровью вариксы, вызывая их разрыв [9; 10]. Эндоваскулярное перекрытие кровотока по приносящим сосудам, осуществляемое эмболизирующими спиралями, позволяет предотвратить рецидив варикозного кровотечения при дисфункции рукотворного шунта (Рис. 1).

Эндоваскулярное перекрытие кровотока по приносящим сосудам, осуществляемое эмболизирующими спиралями, позволяет предотвратить рецидив варикозного кровотечения при дисфункции рукотворного шунта. Возникает закономерный вопрос: а не приводит ли эмболизация сосудов, являющихся спонтанными портосистемными шунтами, к нарастанию давления в системе воротной вены, сводя на нет достигаемую шунтированием портальную декомпрессию и сохраняя угрозу рецидива геморрагии? Доступные публикации ответа не содержат.

Для количественной оценки ПГ существует ряд параметров, среди которых специалисты нередко применяют градиент печеночного венозного давления — ГПВД (hepatic venous pressure gradient/HVPG) [11]. Его значение рассчитывают путем вычитания величины давления, измеренного в печеночной вене, чаще правой, при помощи свободно расположенного (free) в ней катетера («свободное» ПВД/FHVP), из величины давления, измеренного катетером, «заклинённым» (wedged) в правой печеночной вене (ЗПВД/WHVP). Следует заметить, что «заклинённое» ПВД — это давление не в воротной вене, а в синусоидах печени. При его измерении в печени, пораженной циррозом, эти показатели примерно соответствуют [12]. Приверженцы использования ГПВД/HVPG относят к его достоинствам воспроизводимость методики и её относительную простоту [11]. Критически настроенные специалисты высказывают отрицательное мнение о диагностической ценности ГПВД/HVPG, считая её явно завышенной [13]. В качестве альтернативы для оценки ПГ предложен градиент портального давления (portal pressure gradient/PPG), отражающий разницу значений давления, измеренных прямой манометрией в воротной и нижней полой венах [13; 14]. Именно этот показатель,

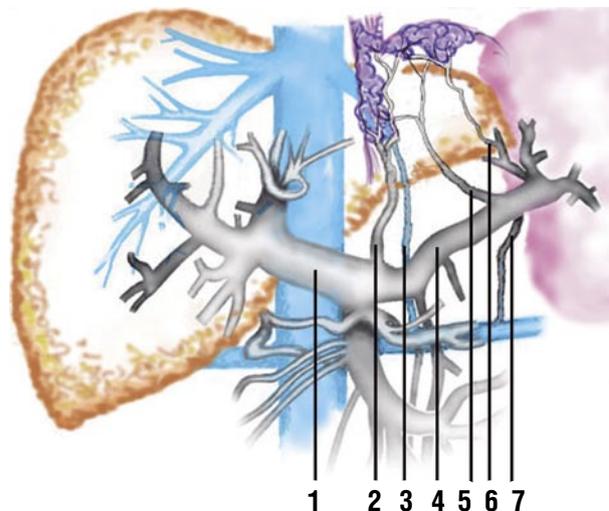


Рис. 1. Эндоваскулярные варианты подхода к пищеводным и желудочным вариксам. Цифрами обозначены: 1) воротная вена; 2) левая желудочная вена; 3) гастроренальный шунт; 4) селезеночная вена; 5) задняя желудочная вена; 6) короткие желудочные вены; 7) спленоренальный шунт.

более точно именуемый портосистемным градиентом давления — ПСГ (porto-systemic pressure gradient/PSG), пользуется наибольшим доверием среди специалистов, обладающих опытом применения операции TIPS/ТИПС с выполнением манометрии у сотен пациентов [15; 16].

Ну и, наконец, ощущение дискомфорта вызывает путаница в терминах. Отечественные авторы предложили десяток вариантов их вольного перевода из англоязычных публикаций, не всегда правильного. Именно по этой причине ключевые термины приведены в статье в оригинальном виде, а её авторы используют те из них, которые наиболее адекватно отражают суть.

Таким образом, ряд нерешенных вопросов нуждается в углубленном изучении. Анализ их результатов посвящена настоящая работа.

Цель исследования — проанализировать параметры, характеризующие перепад давления в системах воротной и нижней полой вен, в частности, портосистемный градиент давления, отражающий выраженность портальной гипертензии и достигаемую операцией TIPS/ТИПС степень портальной декомпрессии.

Материал и методы

Хирургическая клиника РостГМУ располагает опытом выполнения операции TIPS/ТИПС у 287 больных с осложненной ПГ цирротического генеза в период 2007-22 гг. У подавляющего большинства пациентов показаниями к проведению шунтирующего вмешательства являлись эпизоды варикозной пищеводно-желудочной геморрагии в анамнезе и высокий риск кровотечения или его рецидива, установленные эндоскопически. Руководствуясь целью настоящего исследования, в него включены 36 больных, оперированных в 2020-22 гг., то

есть на этапе такого уверенного освоения техники операции TIPS/ТИПС, которое позволяет минимизировать погрешности получения результатов измерения изучаемых параметров. В исследования не включены пациенты с тромбозом в системе воротной вены и не подписавшие информированное согласие. Также из него исключены пациенты с неполными данными в Протоколе манометрии. Проанализированы результаты измерения давления в нижней полой и правой печеночной венах до проведения операции TIPS/ТИПС, в момент проникновения катетером в воротную вену, после проведения селективной эмболизации путей притока к пищеводно-желудочным вариксам и, наконец, после стентирования внутрипеченочного портосистемного канала. Следует заметить, что оптимальная последовательность этапов операции, при которой эмболизация путей притока к вариксам предшествует стентированию, обоснована проведенным ранее исследованием [17].

Техника TIPS/ТИПС не отличалась от общепринятой [18; 19]. Применяли местное обезболивание, дополненное внутривенной седацией. Инструментарий стандартный, из набора RUPS-100 (Cook®). После трансъяремного доступа в нижней полой вене немного выше устьев печеночных вен размещали J-образный конец стандартного ангиографического проводника, затем, в правой печеночной вене — интродьюсер Flexor Check-Flo с изогнутым катетером Rösch. Баллонным катетером с датчиком давления на конце (Edwards® Lifesciences) производили манометрию и фиксировали ряд параметров. Давление в правой печеночной вене измеряли при помощи катетера, кончик которого свободно располагался в 1–3 см от её впадения в нижнюю полую вену, получая значение т.наз. «свободного» печеночного венозного давления (free hepatic venous pressure — СПВД/ФНВП). Затем «заклинивали» катетер максимально дистально в правой печеночной вене, раздували его баллон и выжидали пару минут, пока кривая записи давления перейдет в плато. После трехкратного измерения получали среднее арифметическое, которое заносили в Протокол манометрии в графу «заклиниенного» печеночного венозного давления (wedged hepatic venous pressure) — ЗПВД/ВНВП. Заметим, что признаками качественного «заклинивания» катетера становилась, во-первых, невозможность аспирации крови, и, во-вторых, характерная ангиографическая картина без признаков рефлюкса или контрастирования внутрипеченочных шунтов. Значение ГПВД/НВПГ получали простым вычитанием СПВД/ФНВП из ЗПВД/ВНВП [11; 13].

Формированию внутрипеченочного портосистемного канала иглой Rösch-Uchida предшествовало планирование его траектории с помощью предоперационной СКТ органов брюшной полости, выполненной в режиме спленопортографии (Рис. 2).

Благодаря этому весьма трудоемкую чрезъяремную чреспеченочную пункцию ветви воротной вены в 90% случаев удалось осуществить с первой попытки. Далее,

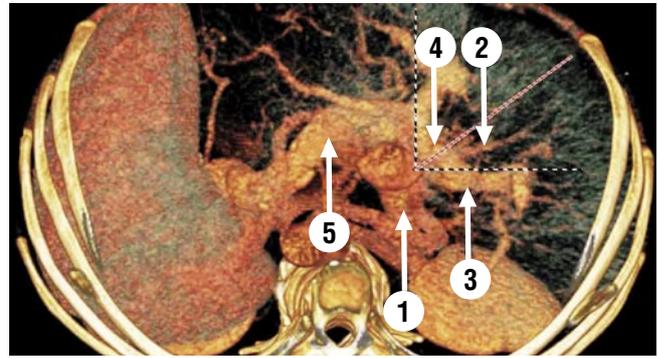


Рис. 2. Планирование траектории внутрипеченочного портосистемного канала. Цифрами обозначены: 1) нижняя полая вена; 2) правая печеночная вена; 3) правая ветвь воротной вены; 4) бифуркация воротной вены; 5) селезеночная вена; красная пунктирная линия — оптимальное направление пункции паренхимы печени.

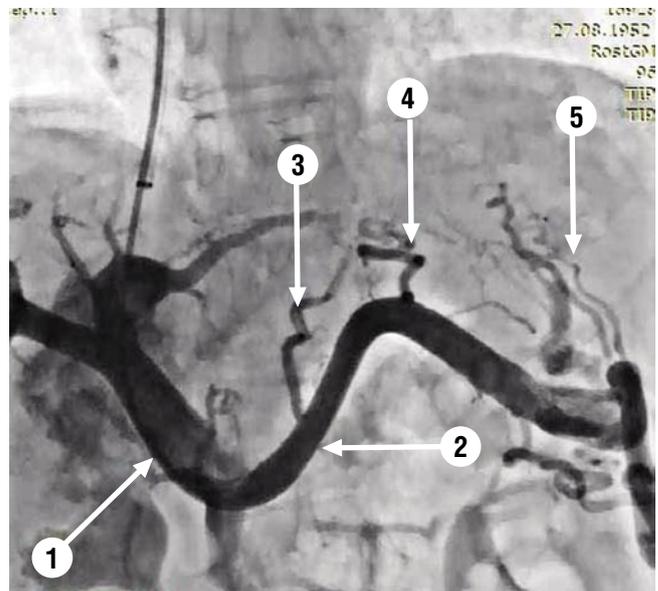


Рис. 3. Флебопортограмма. Цифрами обозначены: 1) воротная вена; 2) селезеночная вена; 3) левая желудочная вена; 4) задняя желудочная вена; 5) короткие желудочные вены.

тотчас после проникновения катетера в воротную вену измеряли исходное портальное давление. Следующим, одним из ключевых этапов операции, было размещение катетера в селезеночной вене поближе к воротам селезенки и выполнение прямой флебопортографии (Рис. 3).

Полученная флебопортограмма позволяла не только визуализировать устья путей притока к пищеводно-желудочным вариксам, представленные левой, задней и короткими желудочными венами, но и выполнить селективную катетеризацию и эмболизацию каждой из них на следующем этапе операции. Данная процедура, примененная у 34 (94,4%) пациентов, обеспечивала надежное блокирование путей притока к вариксам. Применяли эмболизирующие спирали модели MReye® (Cook®), имеющие высокую тромбогенность благодаря

многочисленным длинным волокнам. Количество и размер использованных спиралей зависели от особенностей ангиоархитектоники, диаметра и ветвления путей притока и варьировало от 0 до 14 (в среднем, $6,2 \pm 3,5$). На завершающем этапе операции TIPS/ТИПС выполняли стентирование внутрипеченочного портосистемного канала. Использовали исключительно стенты, покрытые PTFE, предпочитая модель Nanarostent® Hepatico (M.I. Tech®), диаметром 8 или 10 мм. Завершали операцию контрольной флебошунтографией и финишной последовательной манометрией.

Краткая характеристика пациентов ($n = 36$): средний возраст $53,3 \pm 10,3$ (33–76) лет; мужчин несколько больше — 23 (63,9%); в этиологии цирроза преобладало вирусное поражение — у 22 (61,1%) и алкоголь — у 6 (16,7%); печеночная недостаточность класса В по Чайлд-Пью установлена в 2/3 наблюдений — у 24 (66,7%), класс С — у 12 (33,3%) больных; средний балл по Чайлд-Пью — $9,2 \pm 1,7$ (7–13), по шкале MELD — $12,2 \pm 3,9$ (6–22).

Статистическая обработка проведена с использованием программы Statistica для Windows 12.0 (StatSoft®). Вычисляли среднее значение, среднеквадратичное отклонение, стандартную ошибку средней выборочной. Для установления различия средних значений парных выборок использовали t-критерий Стьюдента. Значимыми считали различия при вероятности ошибки менее 0,05. Для характеристики линейной зависимости между двумя множествами применяли коэффициент корреляции Пирсона (r).

Результаты и обсуждение

Достижению портальной декомпрессии операцией TIPS/ТИПС предшествовало измерение ряда параметров, отражающих выраженность ПГ до вмешательства. «Свободное» давление в правой печеночной вене (СПВД/ФНВП) составило $11,47 \pm 1,65$ (7–15) мм рт. ст., «заклиненное» давление в ней же (ЗПВД/WHVP) — $27,83 \pm 6,13$ (13,5–42,3) мм рт. ст. Значения ГПВД/НВПГ получали у каждого пациента, вычисляя их по известной формуле $\text{ГПВД/НВПГ} = \text{ЗПВД/WHVP} - \text{СПВД/ФНВП}$. Средняя величина оказалась равной $16,54 \pm 5,79$ (5–30,3) мм рт. ст.

Понимая недостатки данного параметра, хоть и характеризующего портосистемный перепад давления при ПГ цирротического генеза, но вычисляемого по опосредованному значению «заклиненного» давления в печеночной вене, в настоящем исследовании использован более точный показатель ПСГ/PSG, базирующийся на результатах прямой манометрии в воротной и нижней полой венах. Тем более, что размещение катетеров в точках, оптимальных для получения этих данных, происходит естественным образом при выполнении соответствующих этапов операции TIPS/ТИПС. Итак, исходное давление в нижней полой вене — $7,61 \pm 1,34$ (5–11) мм рт. ст. Важно отметить его высокую прямую корреляционную взаимосвязь со значением «свободного» давления в

правой печеночной вене ($r = 0,72$). Показатель исходного давления в воротной вене — $32,81 \pm 4,27$ (2–45) мм рт. ст. Он прямо коррелирует с «заклиненным» давлением в правой печеночной вене ($r = 0,81$). Итоговое значение портосистемного градиента давления — $25,25 \pm 4,10$ (19–37) мм рт. ст.

Таким образом, у всех больных ($n = 36$) отмечено, что исходные значения параметров, характеризующих перепад давления от воротной к нижней полой вене, значительно превышают показатели здоровых лиц и демонстрируют изменения, характерные для осложненного течения ПГ: ГПВД/НВПГ — $16,54 \pm 5,79$ (5–30,3) мм рт. ст. и ПСГ/PSG — $25,25 \pm 4,10$ (19–37) мм рт. ст. Оба анализируемых показателя равнозначны для оценки ПГ, о чем говорит близкое к единице значение коэффициента корреляции Пирсона ($r = 0,78$). При этом ПСГ/PSG более адекватно характеризует выраженность ПГ, нежели ГПВД/НВПГ, так как является продуктом прямой манометрии в воротной вене. Далее. Выполнение селективной эмболизации путей притока к варикам и стентирование внутрипеченочного портосистемного канала производятся в закрытой системе воротной вены, которая лишь на завершающем, шунтирующем этапе операции, подвергается декомпрессии. Поэтому влияние эмболизации путей притока на портальное давление может быть оценено с высокой степенью достоверности. Давление в воротной вене после эмболизации возрастает незначительно и кратковременно, до $33,86 \pm 4,57$ (27–46) мм рт. ст., по сравнению с исходным $32,81 \pm 4,27$ (27–45) мм рт. ст. ($t = 0,16$, $p = 0,392$). Соответственно этому, после эмболизации немного увеличивается и значение ПСГ/PSG, с $25,25 \pm 4,10$ (19–37) до $26,42 \pm 4,48$ (19–38) ($t = 0,13$, $p = 0,394$) мм рт. ст. Последующее стентирование внутрипеченочного портосистемного канала обеспечивает устойчивый эффект декомпрессии в системе воротной вены, что проявляется снижением давления в ней с $33,86 \pm 4,57$ (27–46) до $20,36 \pm 2,09$ (16–23) мм рт. ст. ($t_{исх} = 5,89$, $риск < 0,001$). Очевидным является и одновременный факт снижения ПСГ/PSG с $26,42 \pm 4,48$ (19–38) до $9,75 \pm 1,18$ (7–11) мм рт. ст. ($t = 3,27$, $p = 0,00256$).

Клиническим результатом достигнутой портальной декомпрессии стала редукция пищеводно-желудочной варикозной трансформации, отмеченная при эндоскопическом исследовании уже через месяц у 29 (80,6%) больных, постепенная резорбция асцита, сокращение селезенки в размерах и уменьшение проявлений гиперспленизма, развившееся прежде всего в нарастании количества тромбоцитов. Уместно добавить, что госпитальная летальность составила 2,8% (один пациент, причина смерти — прогрессирование печеночно-почечной недостаточности). Для сравнения, среди 287 подвергшихся в клинике операции TIPS/ТИПС больных госпитальная летальность — 1,4% (4 больных). Показатели 6-недельной летальности — 5,6% и 2,1%, соответственно. Дисфункция шунта, обусловленная его тромбозом, в течение первого года наблюдения отмечена у 8,3% и 14% пациентов, соответственно.

Заключение

1. ПСГ, в отличие от ГПВД, более точно характеризует портосистемный перепад давления при портальной гипертензии, так как его вычисляют по данным прямой манометрии.
2. Селективная эмболизация путей притока к пищеводно-желудочным вариксам приводит к незначительному нарастанию ПСГ. При этом эндоваскулярное блокирование всех выявленных путей притока портальной крови к пищеводно-желудочным вариксам повышает эффективность процедуры TIPS/ТИПС в контексте предотвращения рецидивов варикозных кровотечений
3. Незначительное увеличение ПСГ полностью нивелируется шунтирующим этапом операции TIPS/ТИПС, обеспечивающим эффективную портальную декомпрессию.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Roberts D, Best LMJ, Freeman SC, et al. Treatment for bleeding oesophageal varices in people with decompensated liver cirrhosis: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021; 2021(4): CD013155. doi: 10.1002/14651858.CD013155.
2. Zanetto A, Shalaby S, Feltracco P, et al. Recent Advances in the Management of Acute Variceal Hemorrhage. *J Clin Med.* 2021; 10(17): 3818. doi: 10.3390/jcm10173818.
3. de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, et al. Baveno VII — Renewing consensus in portal hypertension. *J Hepatol.* 2022; 76(4): 959-974. doi: 10.1016/j.jhep.2021.12.022.
4. Ефимов Д.Ю., Федорук Д.А., Носик А.В., и др. Эволюция подходов к синдрому портальной гипертензии и принципы персонализации лечения // *Анналы хирургической гепатологии.* — 2022. — Т.27. — №2. — С.39-47. [Efimov DYu, Fedoruk DA, Nosik AE, et al. Evolution of approaches to portal hypertension syndrome and principles underlying treatment personalization. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2022; 27(2): 39-47. (In Russ.)] doi: 10.16931/1995-5464.2022-2-39-47.
5. Tripathi D, Stanley AJ, Hayes PC, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt in the management of portal hypertension. *Gut.* 2020; 69(7): 1173-1192. doi: 10.1136/gutjnl-2019-320221.
6. Büttner L, Aigner A, Pick L, et al. 25 years of experience with transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): changes in patient selection and procedural aspects. *Insights Imaging.* 2022; 13(1): 73. doi: 10.1186/s13244-022-01216-5.
7. Lv Y, Chen H, Luo B, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt with or without gastro-oesophageal variceal embolization for the prevention of variceal rebleeding: a randomized controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2022; 7(8): 736-746. doi: 10.1016/S2468-1253(22)00087-5.
8. Shah KY, Ren A, Simpson RO, et al. Combined Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Plus Variceal Obliteration versus Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Alone for the Management of Gastric Varices: Comparative Single-Center Clinical Outcomes. *J Vasc Interv Radiol.* 2021; 32(2): 282-291.e1. doi: 10.1016/j.jvir.2020.10.009.
9. Nardelli S, Riggio O, Gioia S, et al. Spontaneous porto-systemic shunts in liver cirrhosis: Clinical and therapeutical aspects. *World J Gastroenterol.* 2020; 26(15): 1726-1732. doi: 10.3748/wjg.v26.i15.1726.
10. Vidal-González J, Quiroga S, Simon-Talero M, Genescà J. Spontaneous portosystemic shunts in liver cirrhosis: new approaches to an old problem. *Ther Adv Gastroenterol.* 2020; 13: 1756284820961287. doi: 10.1177/1756284820961287.
11. Lu Q, Leong S, Lee KA, et al. Hepatic venous-portal gradient (HVPG) measurement: pearls and pitfalls. *Br J Radiol.* 2021; 94(1124): 20210061. doi: 10.1259/bjr.20210061.
12. Suk KT. Hepatic venous pressure gradient: clinical use in chronic liver disease. *Clin Mol Hepatol.* 2014; 20(1): 6-14. doi: 10.3350/cmh.2014.20.1.6.
13. Wang L, Song QK, Yue ZD, et al. Study on the correlation between PPG and HVPG in patients with portal hypertension. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi.* 2022; 30(7): 722-727. doi: 10.3760/cma.j.cn501113-20200603-00291.
14. Wang HY, Song QK, Yue ZD, et al. Correlation of pressure gradient in three hepatic veins with portal pressure gradient. *World J Clin Cases.* 2022; 10(14): 4460-4469. doi: 10.12998/wjcc.v10.i14.4460.
15. Luo SH, Zhou MM, Cai MJ, et al. Reduction of portosystemic gradient during transjugular intrahepatic portosystemic shunt achieves good outcome and reduces complications. *World J Gastroenterol.* 2023; 29(15): 2336-2348. doi: 10.3748/wjg.v29.i15.2336.
16. Pitton MB, Weinmann A, Kloeckner R, et al. Transjugular Portosystemic Stent Shunt: Impact of Right Atrial Pressure on Portal Venous Hemodynamics Within the First Week. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2022; 45(1): 102-111. doi:10.1007/s00270-021-03003-z.
17. Хоронько Ю.В., Косовцев Е.В., Козыревский М.А. и др. Портосистемные шунтирующие операции при осложненной портальной гипертензии: современные возможности мини-инвазивных технологий // *Анналы хирургической гепатологии.* — 2021. — Т.26. — №3. — С.34-45. [Khoronko YuV, Kosovtsev EV, Kozыrevskiy MA, et al. Portosystemic shunting procedures for complicated portal hypertension: modern opportunities of mini-invasive technique. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2021; 26(3): 34-45. (In Russ.)] doi: 10.16931/1995-5464.2021-3-34-45.
18. Ishikawa T. Efficacy of interventional radiology in the management of portal hypertension: A narrative review. *Medicine (Baltimore).* 2022; 101(33): e30018. doi: MD.000000000030018.
19. Wang P, Qi X, Xu K. Evolution, progress, and prospects of research on transjugular intrahepatic portosystemic shunt applications. *J Interv Med.* 2021; 4(2): 57-61. doi: 10.1016/j.jimed.2021.02.001.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СТЕНКИ АРТЕРИАЛИЗОВАННОЙ ВЕНЫ

Калинин Р.Е.¹, Пшенников А.С.¹, Деев Р.В.²,
Виноградов С.А.*^{1,3}, Самбури В.А.¹

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_30

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова», Рязань² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», Санкт-Петербург³ ГБУ РО «Областная клиническая больница», Рязань

Резюме. Цель исследования – изучить и сравнить патоморфологические изменения стенки артериализованной вены у больных после аутовенозного бедренно-подколенного шунтирования по методике «in situ» и реверсированной веной, а также артериализации поверхностного венозного русла стопы. Материалом для исследования послужили фрагменты стенки артериализованной вены (n = 7), полученные при повторных оперативных вмешательствах. Микропрепараты исследованы с помощью гистологического (окраска гематоксилин и эозин, орсеин и по Маллори) и иммуногистохимического (Ki-67, CD31, α-SMA) методов. Выявленные патоморфологические изменения артериализованных вен являются характерными для дезадаптивного ремоделирования венозной стенки и включают утолщение стенки, повреждение эндотелия с формированием мозаичного монослоя и его пролиферацию, т.н. неинтимальную фиброзную и гладкомышечную гиперплазию в результате миграции и пролиферации лейомиоцитов и образования коллагена, ремоделирование соединительнотканного матрикса и воспалительную инфильтрацию стенки.

Ключевые слова: заболевания периферических артерий; большая подкожная вена; окклюзия шунта; артериализация вены; венозное шунтирование; шунтирование «in situ»; реверсированное шунтирование; атеросклероз.

Заболевания периферических артерий занимают весомое место в структуре сердечно-сосудистой патологии и остаются ведущей причиной инвалидизации [1; 2]. Зарекомендовавшие себя методики аутовенозного бедренно-подколенного шунтирования (БПШ) уже на протяжении более полувека остаются «золотым стандартом» открытой реконструктивной сосудистой хирургии [3–5]. В отличие от синтетических протезов, уступающих по проходимости в отдаленном периоде, венозный шунт из большой подкожной вены (БПВ) является аутологичным биологическим кондуктом, который имеет функциональную эндотелиальную выстилку и соединительнотканый каркас и реагирует как на местные, так и системные клеточные, молекулярные и гемодинамические стимулы, регулируя сосудистый тонус и гомеостаз [6]. Адаптация аутологичной вены к артериальной гемодинамике, исторически определенная как «артериализация», характеризуется сложным патофизиологическим процессом, включающим повреждение, воспаление, ремоделирование стенки и изменение морфофункционального состояния венозного эндотелия [7]. Согласно проведенным исследованиям у 30–50% больных

PATHOLOGICAL CHANGES IN THE WALL OF THE VEIN ADAPTED TO ARTERIAL CIRCULATION

Kalinin R.E.¹, Pshennikov A.S.¹, Deev R.V.², Vinogradov S.A.*^{1,3}, Samburin V.A.¹¹ I.P. Pavlov Rязан State Medical University, Rязань² I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Saint Petersburg³ Regional clinic hospital, Rязань

Abstract. The aim of the study is evaluation and comparison of pathomorphological changes in vein wall adapted to arterial circulation with patients after autogenous femoral-popliteal bypass using the "in situ" and reversed vein technique, as well as arterialization of the superficial foot vein. The material for this study was parts of arterialized venous (n = 7) wall obtained during repeated surgery. Micropreparations studied by histological (stain hematoxylin and eosin, orcein and according to Mallory) and immunohistochemical (Ki-67, CD31, α-SMA) methods. The identified pathomorphological changes in vein wall adapted to arterial circulation are characteristic of nonadaptive remodeling of the venous wall and include its thickening, endothelial damage with the formation of a mosaic monolayer and its proliferation, neointimal fibrous and smooth muscle hyperplasia as a result of migration and proliferation of leiomyocytes and increase in collagen production, remodeling of the connective tissue matrix and inflammatory infiltration.

Keywords: peripheral artery diseases; saphenous vein; vascular graft occlusion; vein arterialization; venous bypass; «in situ» bypass; reverse bypass; atherosclerosis.

в течение пяти лет эти реакции приобретают патологический дезадаптивный характер, обуславливая нарушение проходимости трансплантата в результате тромбоза и потерю конечности [8].

Цель исследования — изучить и сравнить патоморфологические изменения стенки артериализованной вены у больных после аутовенозного БПШ по методике «in situ» и реверсированной веной, а также артериализации поверхностного венозного русла стопы.

Материал и методы исследования

Материалом для исследования послужили фрагменты артериализованной венозной стенки, полученные при повторных оперативных вмешательствах (n = 7) в связи с тромбозом шунта, нагноением или прогрессированием заболевания. В трех наблюдениях изучена стенка аутовенозного БПШ «in situ», проходимость 1, 3 и 5 месяцев. В трех случаях исследована реверсированная вена БПШ, проходимость в течение 1 суток, 4 и 6 месяцев. В одном наблюдении — стенка артериализованной БПВ через 3 месяца после артериализации поверхностного венозного русла стопы. Фиксированный в 10% нейтральном

* e-mail: vsergey93@mail.ru

формалине тканевый материал подвергался стандартной гистологической обработке. Микропрепараты для световой микроскопии окрашивали гематоксилином и эозином, орсеином и по Маллори. Иммуногистохимическое исследование проводили с антителами (АТ) к Ki-67, CD-31 и α -SMA; продукт реакции выявлялся при помощи полимерной системы EnVision (DAKO).

Результаты и обсуждения

Стенка *реверсированной вены*, исследованная через 1 сутки после операции, имбибирована кровью. На поверхности *t. intima* эндотелиальные клетки (ЭК) отсутствуют во всех полях зрения. На обнаженном соединительнотканном субэндотелиальном матриксе определяются пристеночные тромбы, в некоторых участках полностью обтурирующие просвет шунта. Отмечается выраженный отек *t. media et adventitia*, неспецифическая инфильтрация стенки клетками лимфогистиоцитарного ряда. *T. adventitia* разрыхлена и фрагментирована, *vasa vasorum* не определяются (Рис. 1А).

При более длительном нахождении под воздействием потока артериальной крови структуры сосудистой стенки подвергаются существенным изменениям. Через 4 месяца стенка вены резко утолщена за счет комплекса тканей, входящих в состав *t. intima et media*. Внутренний слой представлен слоем ЭК с подлежащим уплотненным фибриновым слоем. В некоторых локусах эндотелиоциты отсутствуют, что свидетельствует о мозаичности выстилки *t. intima* даже через 4 месяца после операции. В этих участках отмечаются пристеночные микротромбы. ЭК характеризуются выраженной пролиферацией, выявленной по Ki-67 (Рис. 1Б). В *t. media* имеются морфологические признаки повреждения и гибель гладкомышечных клеток (ГМК). Они замещаются участками молодой «незрелой» грануляционной соединительной тканью с большим количеством тонкостенных мелких кровеносных сосудов, которая не подверглась рубцеванию к указанному сроку наблюдения. Грануляционная соединительная ткань располагается между пучками сохранившихся ГМК и зрелых волокон коллагена (Рис. 1В, Г). *T. adventitia* разрыхлена, фрагментирована, представлена богатовакуляризованной соединительной тканью, обнаруживаются *vasa vasorum* (Рис. 1Д).

В более поздний период — через 6 месяцев стека вены выражено утолщена за счет фиброзной и гладкомышечной неоинтимальной гиперплазии, в результате чего просвет сосуда резко сужен. В нем сформирован пристеночный, организующийся тромб, практически полностью обтурирующий просвет вены (Рис. 1Е, Ж, З). В *t. intima* отмечен выраженный отек. Следует констатировать, что в течение 6 месяцев сохраняется мозаичность эндотелия: клеточный монослой интимы нарушен. Сохранившиеся ЭК пролиферируют. В некоторых участках определяются волокна коллагена и эластин субэндотелиального матрикса, неспецифическая инфильтрация клетками лимфогистиоцитарного ряда (Рис. 1И). В утолщенном

субинтимальном слое зарегистрировано большое количество ГМК. В результате фрагментации эластической мембраны эти клетки мигрируют в субинтимальный слой и активно пролиферируют, принимая непосредственное участие в утолщении стенки шунта (Рис. 1К). В *t. media et adventitia* поддерживается выраженный отек. В некоторых фрагментах отмечается частичный некроз лейомиоцитов. Для оставшихся ГМК характерна зернистая и гидropическая дистрофия. Между группами сохранившихся ГМК формируются фиброзные септы (Рис. 1Л). Таким образом, выраженное ремоделирование соединительнотканного матрикса отмечается во всех слоях стенки вены, заключающееся в утолщении эластических волокон и разрастании коллагеновых волокон между пучками ГМК (Рис. 1Ж). Деструкция эластического каркаса проявляется фрагментацией и разрушением внутренней и наружной эластической мембран, что благоприятствует миграции воспалительных клеток крови, ГМК, миофибробластов и прогениторных клеток в стенку вены, опосредующих ремоделирование аутовенозного шунта (Рис. 1З).

T. intima аутовены «in situ» через 1 месяц после операции представлена монослоем ЭК, что подтверждается ИГХ исследованием к CD31. Стенка утолщена за счет субинтимального слоя и *t. media*, которая представлена пучками лейомиоцитов между волокнами зрелой соединительной ткани. *T. adventitia* содержит *vasa vasorum* и грануляционную соединительную ткань, количество которой увеличивается ближе к анастомозу (Рис. 2А).

Патоморфологические изменения стенки аутовенозного шунта «in situ», эксплантированного при аррозивном кровотечении через 3 месяца после операции (проходим на момент повторной операции), характеризуются отсутствием гиперплазии неоинтимы. Вместе с тем, в *t. intima* эндотелиальная выстилка мозаичная, ЭК встречаются лишь в единичных участках. Стенка вены значительно не утолщена за счет пластических процессов, но имеется отек всех слоев и лейкоцитарная инфильтрация. Множество *vasa vasorum* в *t. adventitia* сохранены (Рис. 2Б). *T. intima et media* обычных размеров; сохранен широкий просвет для кровотока.

Через 5 месяцев стенка вены резко утолщена за счет неоинтимы. На люминальной поверхности *t. intima* встречаются ЭК. К большей части поверхности эндотелия прилежит пристеночный красный тромб. Стенка инфильтрирована воспалительными клетками. Внутренняя оболочка и подлежащий субинтимальный слой с выраженной фиброзной неоинтимальной гиперплазией, характеризующейся разрастанием зрелой соединительной ткани между небольшими участками, занятыми ГМК (Рис. 2В). Дезоблитерированная неоинтима представляет собой зрелую рубцовую соединительную ткань. На просветной поверхности ЭК отсутствуют. На участке с внешней стороны сосуда визуализируется небольшое количество клеток соединительнотканного ряда и участки грануляционной ткани с мелкими кровеносными сосудами (Рис. 2Г). В *t. media* наблюдается выраженный

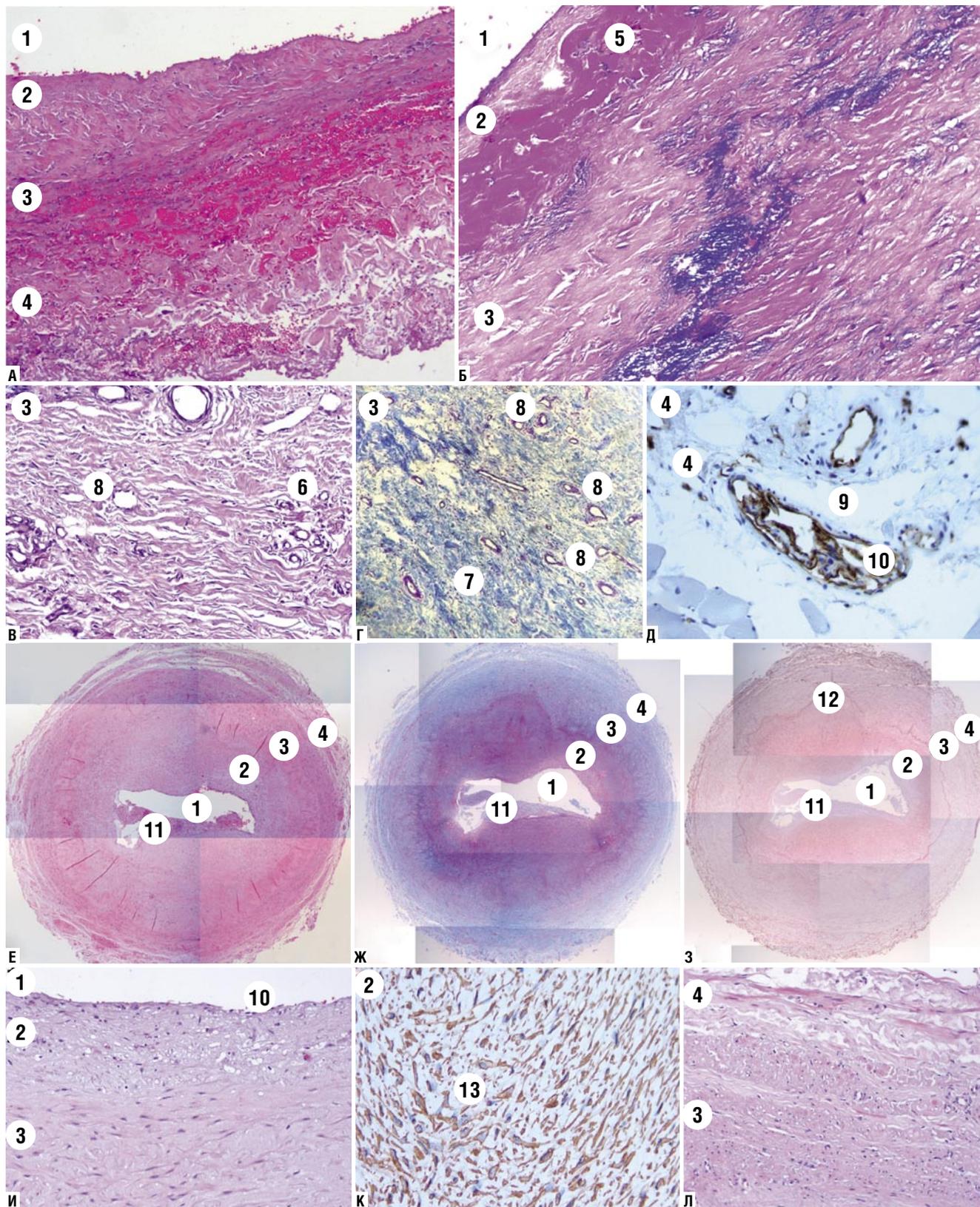


Рис. 1. Патоморфологические изменения стенки артериализованного реверсированного венозного БПШ. А — Стенка вены на 1 сутки; Б, В, Г, Д — стенка вены через 4 месяца; Е, Ж, З, И, К, Л — стенка вены через 6 месяцев. 1 — просвет шунта, 2 — *t. intima*, 3 — *t. media*, 4 — *t. adventitia*, 5 — фибриновый слой, 6 — грануляционная соединительная ткань, 7 — волокна коллагена, 8 — кровеносные сосуды, 9 — *vasa vasorum*, 10 — ЭК, 11 — пристеночный тромб, 12 — эластическая мембрана, 13 — ГМК. Окраска: А, Б, В, Е, И, Л — гематоксилин и эозин; Г, Ж — по Маллори; Д — ИГХ реакция с АТ к CD31; З — орсеин; К — ИГХ реакция с АТ к α -SMA. Ув.: А, Б, И $\times 100$; В, Г, К, Л $\times 200$; Д $\times 400$; Е, Ж, З $\times 4$.

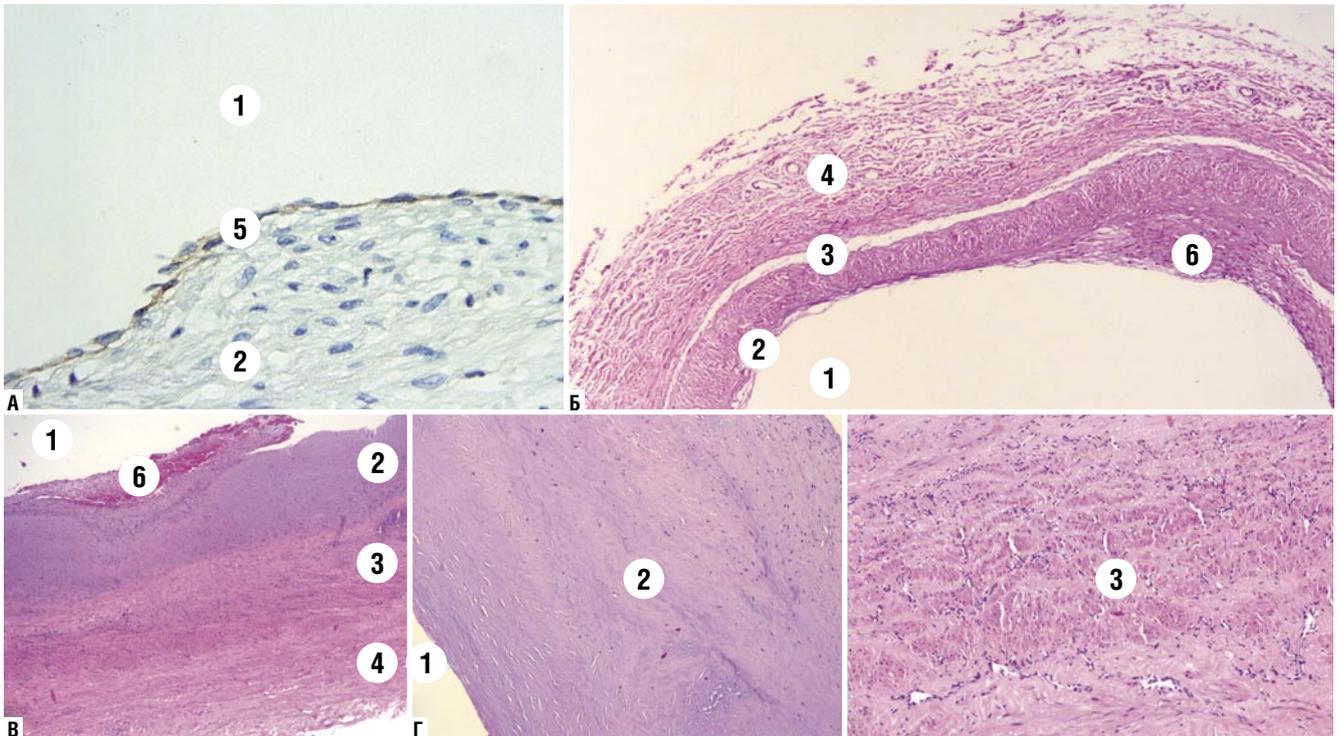


Рис. 2. Патоморфологические изменения стенки артериализованного венозного БПШ «in situ». А — стенка вены через 1 месяц; Б — стенка вены через 3 месяца, В, Г, Д — Стенка вены через 5 месяцев. 1 — просвет шунта, 2 — t. intima, 3 — t. media, 4 — t. adventitia, 5 — ЭК, 6 — пристеночный тромб. Окраска: А — ИГХ реакция с АТ к CD31; Б, В, Г, Д — гематоксилин и эозин. Ув.: А, Д $\times 200$; Б, В, Г $\times 100$.

отек и набухание стромы. Пучки ГМК окружены волокнами межклеточного соединительнотканного матрикса. Внутренняя и наружная эластические мембраны четко не прослеживаются. Присутствует выраженная лейкоцитарная инфильтрация стенки. В t. adventitia большое количество vasa vasorum (Рис. 2Д).

Стенка артериализованной БПВ, изученная через 3 месяца после операции, резко утолщена, преимущественно за счет t. intima et media, в которых развилась выраженная неинтимальная гиперплазия. Из-за этого просвет вены резко сужен. В нем имеется обтурирующий тромб, перекрывающий не менее $\frac{1}{2}$ просвета сосуда (Рис. 3А). Т. intima утолщена за счет субинтимального слоя. На просветной поверхности вены обнаружены ЭК. В некоторых локусах эндотелиоциты отсутствуют, что приводит к обнажению субэндотелиального соединительнотканного матрикса (Рис. 3Б). Утолщение t. intima et media происходит в результате неинтимальной гладкомышечной и фиброзной гиперплазии. При ИГХ-исследовании с АТ к α -SMA в субинтимальном слое показано диффузное скопление лейомиоцитов и миофибробластов между волокнами соединительной ткани (Рис. 3В, Г). Гипертрофированные коллагеновые волокна между пучками продольных и циркулярных ГМК указывают на фиброзную перестройку стенки вены (Рис. 3Д, Е). Во всех слоях развилась деструкция эластического каркаса. Внутренняя и наружная эластическая мембраны фрагментированы, с

участками эластолиза (Рис. 3Ж). В t. adventitia выявляется большое количество vasa vasorum (Рис. 3И).

Несмотря на то, что исследованию подвергнуты образцы сосудов, полученные через разные сроки после операции, сопоставляя морфологические находки, удастся проследить динамику ремоделирования венозной стенки. Важной находкой является тот факт, что весьма пластичная и динамичная ткань — эндотелий, находится в состоянии значительного повреждения и целостность его монослоя в представленных наблюдениях не восстановлена даже через полгода после операции. Нарушение эндотелиального монослоя, обнажение волокон соединительнотканного субэндотелиального матрикса и адгезия клеток крови к просветной поверхности вены создает предпосылки для тромбоза шунта в раннем послеоперационном периоде. В экспериментальных работах, выполненных на различных животных, эндотелиальный монослой восстанавливается в течение 2 недель [7], в то время как в изученных образцах мозаичность эндотелия сохраняется до 6 месяцев.

Обнаружение лейкоцитарной инфильтрации свидетельствует в пользу развертывания воспалительной реакции, причиной которой является плазматическое пропитывание (отек) структур t. media, необратимыми изменениями (некроз) ее клеточных элементов. Повреждение ГМК приводит к замещению t. media соединительной тканью и фиброзной перестройке. В стенке

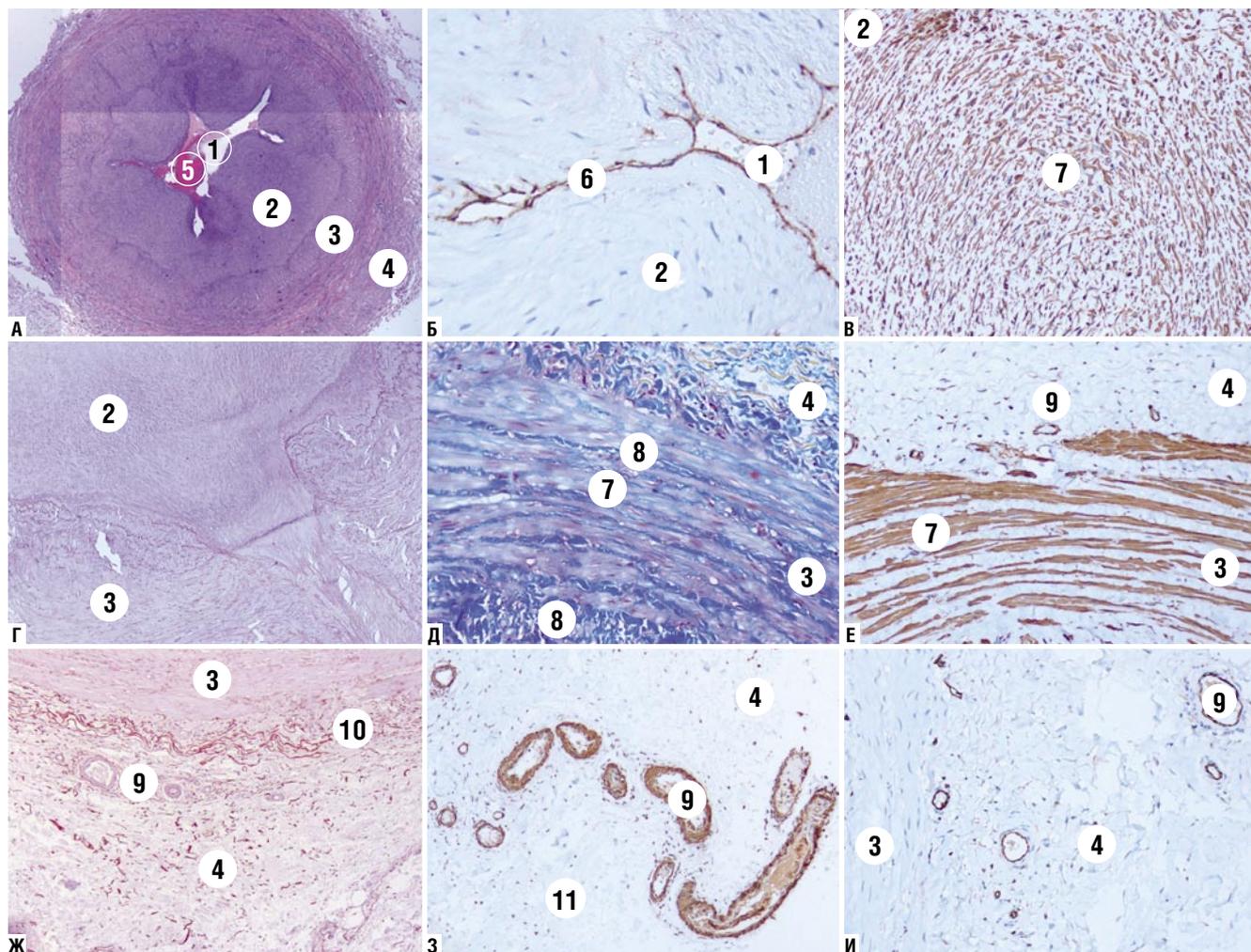


Рис. 3. Патоморфологические изменения стенки артериализованной БПВ через 3 месяца (А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И). 1 — просвет вены, 2 — *t. intima*, 3 — *t. media*, 4 — *t. adventitia*, 5 — пристеночный тромб, 6 — эндотелиоциты, 7 — гладкомышечные клетки, 8 — коллагеновые волокна, 9 — *vasa vasorum*, 10 — наружная эластическая мембрана, 11 — соединительная ткань. Окраска: А, Г — гематоксилин и эозин; Б, И — ИГХ реакция с АТ к CD31; В, Е, З — ИГХ реакция с АТ к α -SMA; Д — по Маллори; Ж — орсеин. Ув.: А $\times 4$; Б, В, Д, Е $\times 400$; Г, Ж $\times 200$; З, И $\times 250$.

реверсированной вены участки грануляционной ткани встречаются даже через 6 месяцев после операции, что может указывать на более интенсивную травму ГМК. В работе Owens C.D. и соавт. (2006) УЗИ венозных шунтов выявило увеличение жесткости стенки вены практически в два раза в течение 3 месяцев после операции [9], что объясняется увеличением волокон коллагена и реорганизацией эластического каркаса. Деструкция базальной и эластических мембран способствует миграции клеток крови в стенку вены, а также ГМК *t. media* и миофибробластов в субинтимальный слой, что приводит к неоинтимальной гиперплазии и утолщению стенки вены. Ригидный кровеносный сосуд теряет возможность реагировать на регуляторные сигналы. Было показано, что артериализованные вены утрачивают маркеры венозной специфичности без приобретения артериальных, что указывает на сложные клеточные и молекулярные взаимодействия, участвующие при артериализации стенки вены [10].

Таким образом, выявленные изменения структуры вены при артериализации носят дезадаптивный характер и обусловлены механическим (периоперационная травма), гемодинамическим (артериальная гемодинамика), клеточным и молекулярным повреждением всех слоев венозной стенки. Вместе с тем, нельзя не отметить, что подвергнутые исследованию образцы венозного шунта являются примером неблагоприятных исходов хирургического лечения, поэтому описанные изменения, развивающиеся в них наиболее глубокие и приведшие к окклюзии шунта. Однако, очевидно, что они в значительной степени отражают динамику клеточных и тканевых реакций, развивающихся при артериализации сосуда.

Заключение

Выявленные патоморфологические изменения дезадаптивного ремоделирования стенки артери-

ализованной вены имеют схожие изменения при аутовенозном шунтировании по методике «in situ» и реверсированной веной и включают: воспаление стенки, повреждение эндотелия с формированием мозаичного монослоя; пролиферацию эндотелиоцитов, направленную на реэндотелизацию просвета; повреждение гладкомышечных клеток t. media и замещение ее фиброзной тканью; утолщение стенки за счет комплекса тканей, входящий в t. intima et media, в результате неоинтимальной фиброзной и гладкомышечной гиперплазии; ремоделирование соединительнотканного матрикса и фиброзную перестройку стенки вены. Детальное понимание клеточно-тканевых изменений в стенке сосуда при артериализации будет способствовать определению новых таргетов для влияния сопутствующей фармацевтической терапии, направленной на улучшение прогноза у оперированных больных.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ №18-315-00129 и стипендии Президента РФ молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики № СП-2164.2018.4.

Согласие на публикацию. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России (протокол №3, от 04.10.2018). Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Fowkes FGR, Aboyans V, Fowkes FJL, et al. Peripheral artery disease: Epidemiology and global perspectives. *Nat Rev Cardiol.* 2017; 14(3): 156–70. doi: 10.1038/nrcardio.2016.179.
2. Desai U, Kharat A, Hess CN, et al. Incidence of Major Atherothrombotic Vascular Events among Patients with Peripheral Artery Disease after Revascularization. *Ann Vasc Surg.* 2021; 75: 217–26. doi: 10.1016/j.avsg.2021.02.025.
3. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019; 69(6): S1-S109.e33. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.05.006.
4. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J.* 2018; 39(9): 763–816. doi: 10.1093/eurheartj/ehx095.
5. Бокерия Л.А., Покровский А.В. Национальные рекомендации по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2019. — Т.25. — №2. — С.1-110. [Bokeriya LA, Pokrovskiy AV. National Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Lower Extremity Arterial Diseases. *Angiologija i sosudistaja hirurgija.* 2019; 25(2): 1-110. (In Russ).]
6. Lu DY, Chen EY, Wong DJ, et al. Vein graft adaptation and fistula maturation in the arterial environment. *J Surg Res.* 2014; 188(1): 162–73. doi: 10.1016/j.jss.2014.01.042.
7. Owens CD, Gasper WJ, Rahman AS, Conte MS. Vein graft failure. *J Vasc Surg.* 2015; 61(1): 203–16. doi: 10.1016/j.jvs.2013.08.019.
8. Ambler GK, Twine CP. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 2: CD001487. doi: 10.1002/14651858.CD001487.pub3.
9. Owens CD, Wake N, Jacot JG, et al. Early biomechanical changes in lower extremity vein grafts—distinct temporal phases of remodeling and wall stiffness. *J Vasc Surg.* 2006; 44(4): 740–6. doi: 10.1016/j.jvs.2006.06.005.
10. Isaji T, Hashimoto T, Yamamoto K, et al. Improving the Outcome of Vein Grafts: Should Vascular Surgeons Turn Veins into Arteries? *Ann Vasc Dis.* 2017; 10(1): 8–16. doi: 10.3400/AVD.RA.17-00008.

ДИНАМИКА КОГНИТИВНЫХ ДИСФУНКЦИЙ ПОСЛЕ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ

Марынич А.А.¹, Ахметов В.В.¹, Юдаев С.С.*², Костина Е.В.²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_36

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. А.К. Ерамишанцева»,
Москва² ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр
им. Н.И. Пирогова», Москва

Резюме. Цель — улучшение результатов хирургического лечения пациентов с атеросклеротическим поражением внутренней сонной артерии путем комплексной оценки корреляции между интраоперационным применением временного внутрипросветного шунта, как возможного источника микроэмболии средней мозговой артерии и динамики когнитивной дисфункции после каротидной реваскуляризации.

Материал и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 110 пациентов с гемодинамически значимыми каротидными стенозами. 75 пациентов перенесли эверсионную, 35 — классическую каротидную эндартерэктомию, 10 из которых выполнялись с использованием временного внутрипросветного шунта.

Результаты анализа доказали эффективность эверсионной и классической методик каротидной эндартерэктомии в отношении регресса когнитивных дисфункций в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде. Напротив, операции с применением временного внутрипросветного шунта не оказывают положительного влияния на регресс когнитивного дефицита, уровень когнитивных дисфункций значительно повышается в раннем послеоперационном периоде и восстанавливается к исходным значениям в течение года наблюдения.

Заключение. Интраоперационным фактором риска проведения каротидной эндартерэктомии, достоверно не уменьшающим риски развития острых неврологических синдромов и снижающим скорость редукции когнитивных нарушений является использование временного внутрипросветного шунта.

Ключевые слова: атеросклеротическая бляшка, стеноз внутренней сонной артерии, каротидная эндартерэктомию, фактор риска, когнитивная дисфункция, временное внутрипросветное шунтирование.

Введение

Ежегодно в мире регистрируется более 6 млн. случаев острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу, при этом на долю России приходится около полумиллиона из них [1; 2]. В структуре смертности сосудистые заболевания головного мозга прочно занимают второе место, немного уступая (21,5% против 25,7%) лишь ИБС [3]. Летальность после первого ОНМК, по некоторым данным [4], может достигать 37%, после повторных случаев — 65%. При этом, риск возникновения повторного ОНМК в течение пяти лет может достигать 42%. По данным некоторых исследований, в сроки через полгода от возникновения острого сосудистого события, у 29% больных сохраняются нормальными неврологические функции, 71% имеют нарушение когнитивных функций в различной степени, либо выраженный неврологический дефицит [3; 5].

Частота ОНМК по ишемическому типу преобладает и составляет около 85% от всех инсультов [6]. По разным данным считается, что более половины случаев всех ишеми-

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF COGNITIVE DYSFUNCTION AFTER CAROTID ENDARTERECTOMY

Marynich A.A.¹, Ahmetov V.V.¹, Yudaev S.S.*², Kostina E.V.²¹ Municipal Clinical Hospital named after A.K. Eramishantsev, Moscow² Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Objective. Improving the results of surgical treatment of patients with atherosclerotic lesions of the internal carotid artery by a comprehensive assessment of the correlation between the intraoperative use of a temporary intraluminal shunt as a possible source of microembolism of the middle cerebral artery and the dynamics of cognitive dysfunction after carotid revascularization.

Material and methods. The article analyzes the results of surgical treatment of 110 patients with hemodynamically significant carotid stenoses. 75 patients underwent eversion, 35 — classical carotid endarterectomy, 10 of which were performed using a temporary intraluminal shunt.

Results. The results of the analysis proved the effectiveness of eversion and classical methods of carotid endarterectomy in relation to the regression of cognitive dysfunction in the immediate and long-term postoperative period. On the contrary, operations with the use of a temporary intraluminal shunt do not have a positive effect on the regression of cognitive deficits, the level of cognitive dysfunction increases significantly in the early postoperative period and is restored to baseline values during the year of follow-up.

Conclusion. An intraoperative risk factor for carotid endarterectomy that does not significantly reduce the risk of developing acute neurological syndromes and reduces the rate of reduction of cognitive impairment is the use of a temporary intraluminal shunt.

Keywords: atherosclerotic plaque, internal carotid artery stenosis, carotid endarterectomy, risk factor, cognitive dysfunction, temporary intraluminal shunting.

ческих инсультов связаны с атеросклерозом брахиоцефальных артерий (БЦА) [4; 5]. Эффективность хирургического лечения патологии БЦА в отношении первичной и вторичной профилактики ОНМК не вызывает никакого сомнения и подтверждается рядом крупных Американских и Европейских исследований (NASCET, ACAS, ECST). Однако, по данным литературы, частота возникновения нарушений когнитивных функций значительно возрастает после любых хирургических вмешательств. Так, к примеру, частота когнитивных нарушений после малых хирургических вмешательств составляет около 6%, а после больших возрастает до 41%. У больных с сосудистой патологией частота развития когнитивных нарушений может достигать 81% [7].

Существующие риски когнитивных нарушений после операций на каротидном бассейне характерны как для каротидной эндартерэктомии (КЭАЭ), так и для баллонной ангиопластики со стентированием сонных артерий, что по мнению ряда авторов [8] может быть связано с возможными микроэмболиями при установке временного внутрипросветного шунта (ВВШ) во время

* e-mail.ru: angio.torac@mail.ru

выполнения КЭАЭ, а также с микроэмболиями при проведении интервенционных процедур, в том числе с применением противоэмболической защиты.

На сегодняшний день наиболее эффективным методом защиты головного мозга от ишемии во время выполнения КЭАЭ, позволяющим обеспечить антеградное поступление крови, является применение ВВШ. Суть метода заключается в установке временного шунта в просвет общей и внутренней сонной артерий после их пережатия и выполнения артериотомии, по которому сохраняется кровообращение головного мозга на этапе каротидной реконструкции. После выполнения этапа КЭАЭ, непосредственно перед пуском кровотока по внутренней сонной артерии, шунт удаляют [1]. По мнению некоторых авторов [8], целесообразна установка ВВШ после этапа КЭАЭ. В этом случае время ишемии головного мозга увеличивается до 5-10 минут, но исключает возможные осложнения, характерные для операций КЭАЭ с ВВШ — ограничение мобилизации сонных артерий и атеросклеротической бляшки, удлинение времени КЭАЭ, риск отслоения интимы внутренней сонной артерии, материальной и/или воздушной эмболии [9].

До сих пор не существует единого мнения относительно целесообразности применения ВВШ во время выполнения КЭАЭ. Существует ряд работ [10], в которых все КЭАЭ выполнялись с его использованием. В то же время, некоторые хирурги, напротив, никогда его не применяют [11]. Другие рекомендуют применять ВВШ при наличии любых сомнений или невозможности адекватной оценки толерантности головного мозга к ишемии [8]. При наличии технических сложностей установки ВВШ, авторы рекомендуют применять методы фармакологической защиты мозга — введение тиопентала натрия, блокаторов кальциевых каналов.

По данным Л.А. Бокерия и соавт. [2] наиболее предпочтительным является селективное применение ВВШ, однако, не существует убедительной доказательной базы, как в пользу применения, так и в пользу отказа от селективной или рутинной установки ВВШ. Кроме того, не существует научно обоснованных преимуществ применения того или иного метода мониторинга кровотока головного мозга для определения показаний к использованию ВВШ.

Более подробное изучение влияния применения ВВШ во время выполнения КЭАЭ на частоту и тяжесть проявления когнитивных нарушений в послеоперационном периоде позволит улучшить ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных вмешательств на сонных артериях, что в конечном итоге может повлиять на качество жизни пациентов после подобных каротидных реконструкций.

Цель исследования: улучшить результаты хирургического лечения больных с атеросклеротическим поражением внутренней сонной артерии (ВСА) путем комплексной оценки корреляции между интраоперационным приме-

нением ВВШ, как возможного источника микроэмболий средней мозговой артерии (СМА) и динамикой когнитивных дисфункций после каротидной реваскуляризации.

Материал и методы

В исследование включено 110 пациентов, находившихся на стационарном лечении и прооперированных в плановом порядке по поводу гемодинамически значимых атеросклеротических стенозов сонных артерий в период с сентября 2018 г. по август 2020 г. в городской клинической больнице им. А.К. Ерамишанцева.

Основным критерием включения в исследование были пациенты с атеросклеротическими гемодинамически значимыми стенозами ВСА, требующие хирургического лечения в соответствии с Национальными рекомендациями по лечению заболеваний экстракраниальных артерий. В исследование не включались пациенты с нестабильной стенокардией, инфарктом миокарда, перенесенном менее 6 месяцев назад, тяжелыми нарушениями ритма и проводимости сердца, декомпенсированной сердечной недостаточностью, гемодинамически значимыми пороками сердца, грубым очаговым поражением головного мозга, с острыми психическими и неврологическими заболеваниями, а также с тяжелым ОНМК, перенесенном менее 6 месяцев назад, с тяжелой почечной и печеночной недостаточностью, новообразованиями головного мозга, тромбозом сонных артерий, гемодинамически незначимыми стенозами, окклюзиями сонных артерий, рестенозами сонных артерий или перенесшие хирургические вмешательства на стороне поражения.

В исследовании лица мужского пола ($n = 60, 54,5\%$) преобладали над женским ($n = 50, 45,5\%$). Возраст больных находился в пределах от 45 до 80 лет. Средний возраст составил $68,5 \pm 12,4$, у мужчин — $70,4 \pm 14,8$, у женщин — $65,8 \pm 11,6$. Из сопутствующей патологии и факторов риска (табл. 1), которые могли бы повлиять на результаты хирургического лечения, преобладала гипертоническая болезнь, регистрируемая в 95 случаях (86,4%). Подавляющее большинство пациентов (80; 72,7%) были курящими, в 75 случаях (68,2%) выявлено нарушение липидного обмена. ИБС зарегистрирована в 44 наблюдениях (40%). Из них, 28 пациентов (25,5%) страдали стенокардией, 14 (12,7%) перенесли инфаркт миокарда в анамнезе, в 16 случаях (14,5%) диагностированы различные формы нарушения ритма и проводимости сердца. Сахарный диабет наблюдался у 32 (29,1%), язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки — у 16 (14,5%), хроническая обструктивная болезнь легких — у 12 (10,9%), бронхиальная астма — у 8 (7,3%) больных. Высоким оказался процент атеросклеротического поражения других артериальных бассейнов, преимущественно атеросклероз артерий нижних конечностей, частота которого составила 68 случаев (61,8%), что еще раз подтверждает мультифокальный характер заболевания. Учитывая вышеуказанный факт, этапность и первоочередность артериальных реконструкций вырабатывали коллегиально, согласно

Табл. 1. Распределение пациентов по наличию сопутствующей патологии и факторов риска

Сопутствующая патология и факторы риска	Кол-во больных (n)	%
Гипертоническая болезнь	95	86,4
ИБС, в том числе:	44	40
- Стенокардия	28	25,5
- Инфаркт в анамнезе	14	12,7
- Нарушения ритма	16	14,5
Сахарный диабет	32	29,1
Язвенная болезнь желудка и 12пк	16	14,5
Хроническая обструктивная болезнь легких	12	10,9
Бронхиальная астма	8	7,3
Курение	80	72,7
Дислипидемия	75	68,2
Атеросклероз других локализаций	68	61,8

общепринятым принципам и стандартам сердечно-сосудистой хирургии.

Показания к хирургической реваскуляризации определяли на основании степени стеноза сонных артерий, характера атеросклеротической бляшки и наличия симптоматики заболевания. Таким образом, реконструкция каротидных стенозов была показана всем асимптомным пациентам со стенозами ВСА >70% и всем симптомным пациентам со стенозами >60%, а также асимптомным пациентам со стенозами >60% и симптомным пациентам со стенозами >50% при наличии осложненной атеросклеротической бляшки. Степень стеноза определяли по данным дуплексного сканирования БЦА на основе критериев ECST. Распределение пациентов по степени стеноза представлено в табл. 2. Наибольшая часть пациентов имели стенозы от 70 до 79% (38,2%) и от 80 до 89% (28,2%).

В 82 случаях (74,5%) атеросклеротическая бляшка локализовалась в области бифуркации общей с переходом на устье ВСА, в 28 случаях (25,5%) бляшка находилась непосредственно в ВСА. Выбор метода хирургической коррекции каротидных стенозов зависел от характера атеросклеротической бляшки и ее протяженности. Необходимость применения ВВШ определяли интраоперационно по результатам пробного пережатия на основе данных транскраниальной доплерографии. Распределение пациентов по методу хирургического вмешательства представлено в табл. 3.

Распределение пациентов по наличию исходных неврологических синдромов нарушения мозгового кровообращения представлено в табл. 4.

Основным методом исследования, подтверждающим наличие гемодинамически значимого поражения сонных артерий, являлось цветное дуплексное сканирование БЦА. КТ выполняли для уточнения диагноза, подтверждения стеноза сонных артерий, выявленного при дуплексном сканировании, оценки анатомического хода ВСА, наличие или отсутствия высоких извитостей, получения дополнительной информации о структуре атеросклеротической бляшки.

Табл. 2. Распределение пациентов по степени стеноза

Степень стеноза по ECST	Кол-во больных (n)	%
50–59%	11	10
60–69%	16	14,5
70–79%	42	38,2
80–89%	31	28,2
90–99%	10	9,1

Табл. 3. Распределение пациентов по методу хирургического вмешательства

Метод хирургического вмешательства	Кол-во больных (n)	%
Эверсионная КЭАЭ	75	68,2
Классическая КЭАЭ	25	22,7
Классическая КЭАЭ с ВВШ	10	9,1

Табл. 4. Распределение пациентов по наличию исходных неврологических синдромов нарушения мозгового кровообращения

Неврологические синдромы нарушения мозгового кровообращения	Кол-во больных (n)	%
Отсутствие неврологических синдромов	58	52,7
Транзиторная ишемическая атака	30	27,3
Малый инсульт	15	13,6
Завершенный или полный инсульт	7	6,4

При наличии ультразвукового окна, всем больным интраоперационно выполняли транскраниальную доплерографию с проведением пробного пережатия. Оценивали линейную скорость кровотока по СМА на оперируемой стороне и ее изменение при выполнении пробного пережатия сонных артерий. Методика является универсальной в плане возможности интраоперационной регистрации микроэмболий, источником которых является атеросклеротическая бляшка сонных артерий. Кроме того, применение транскраниальной доплерографии позволяло оценить состояние коллатерального кровообращения и принять решение о необходимости использования ВВШ.

Статистическую обработку данных, полученных в ходе исследования, выполняли с помощью стандартной статистической программы Statistica 6, StatSoft, Inc, USA. Для оценки достоверности различий количественных признаков применяли критерий Стьюдента. Для оценки достоверности различий качественных признаков применяли критерий χ -квадрат. Различия считали достоверными при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Среднее время операции у больных, перенесших эверсионную КЭАЭ оказалось наименьшим и составило 60 ± 20 мин. против 80 ± 30 мин. у пациентов после классической и 85 ± 35 мин. среди больных после классической КЭАЭ с использованием ВВШ. Среднее время пережатия сонных артерий коррелировало со средним временем

операции и составило 16 ± 4 мин., 20 ± 7 мин., 26 ± 9 мин., соответственно. Подобные результаты мы связываем с продолжительностью основного этапа операции — большая продолжительность операций классической КЭАЭ связана необходимостью пластики артерии синтетической заплатой. Кровопотеря во всех 110 случаях оказалась минимальной и не превышала 50 мл.

Протезирование ВСА не потребовалось ни в одном случае. Фиксация интимы в дистальном направлении выполнена в 2 случаях (2,7%) у пациентов, перенесших эверсионную КЭАЭ, в 2 (8%) после классической и в 1 (10%) с использованием ВВШ.

В 22 случаях (29,3%) при выполнении эверсионной, в 8 случаях (32%) классической и в 2 случаях (20%) классической КЭАЭ с использованием ВВШ атеросклеротическая бляшка была плотная и кальцинированная. В 14 случаях (18,7%) при выполнении эверсионной, в 5 случаях (20%) классической и в 2 случаях (20%) классической КЭАЭ с использованием ВВШ обнаружены осложненные, мягкие, эмболоопасные атеросклеротические бляшки с детритом, атероматозом и тромбозом. В остальных случаях — у 39 (52%), 12 (48%) и 6 (60%), соответственно, в устье ВСА наблюдалась стабильная неосложненная атеросклеротическая бляшка.

В 1 случае (4%) после классической КЭАЭ и в 1 (10%) с использованием ВВШ в раннем послеоперационном периоде отмечено ОНМК, а у 3 пациентов преходящее нарушение мозгового кровообращения, у 1 (10%) из них после классической КЭАЭ с применением ВВШ и у 2 (2,7) — после эверсионной. Таким образом, общая частота развития неврологических синдромов нарушения мозгового кровообращения среди больных, перенесших эндартерэктомию с ВВШ, оказалась высокой и составила 20%. По нашему мнению, высокая частота неврологических нарушений после КЭАЭ с использованием ВВШ может быть обусловлена интраоперационной эмболией СМА во время основного этапа операции.

Нами был проведен анализ динамики нейрокогнитивных дисфункций по результатам теста Спилбергера-Ханина в зависимости от метода каротидной реваскуляризации и применения ВВШ. С этой целью все больные были распределены в 3 группы — пациенты, перенесшие эверсионную КЭАЭ, классическую и классическую с использованием ВВШ. Исходный уровень когнитивных дисфункций (Табл. 5) во всех группах оказался сопоставим ($p > 0,05$).

В ближайшем послеоперационном периоде, на 3-и сутки после каротидной реваскуляризации, было отмечено незначительное повышение уровня когнитивных дисфункций в группе эверсионной (6,1%) и классической (5,7%) каротидной эндартерэктомии (Рис. 1). В группе больных, перенесших классическую КЭАЭ с ВВШ отмечено значимое повышение уровня когнитивного дефицита на 26,7%. Усугубление когнитивных нарушений в ближайшем послеоперационном периоде после каротидной эндартерэктомии описано у большинства авторов, из-

Табл. 5. Исходный уровень когнитивного дефицита у исследуемых пациентов по результатам теста Спилбергера-Ханина в зависимости от типа каротидной реваскуляризации

Операции	До операции
Эверсионная КЭАЭ (n = 75)	33
Классическая КЭАЭ (n = 25)	35
Классическая КЭАЭ и ВВШ (n = 10)	30

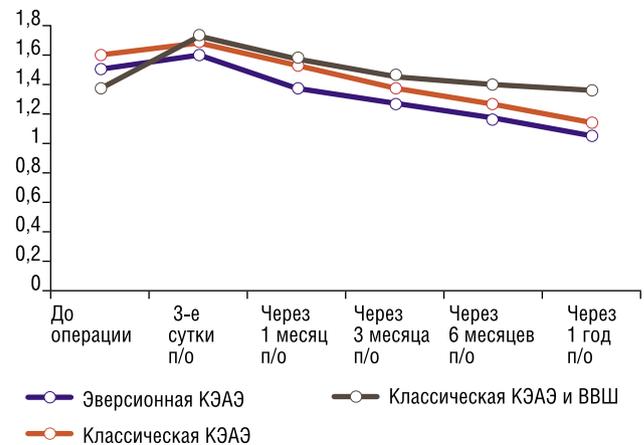


Рис. 1. Уровень когнитивного дефицита у исследуемых пациентов в до- и послеоперационном периоде по результатам теста Спилбергера-Ханина в зависимости от типа каротидной реваскуляризации.

учающих данную проблему. Вероятной причиной этого является хирургическая агрессия, стресс и негативное влияние наркоза на центральную нервную систему.

Через 1 месяц в группах эверсионной и классической КЭАЭ уровень когнитивных дисфункций снизился ниже исходного — на 9,1% и 2,9%, соответственно. В группе больных, перенесших каротидную реваскуляризацию с использованием ВВШ, отмечено снижение, однако исходных значений когнитивных дисфункций достигнуто не было (+ 16,7% по сравнению с дооперационным уровнем). Полученные результаты коррелируют с данными литературы, сроки восстановления когнитивных функций на дооперационный уровень составляют в среднем от 1 до 3 месяцев.

Через 3 месяца во всех группах больных продолжалось снижение уровня когнитивного дефицита, однако, в группе больных после КЭАЭ с ВВШ исходные значения достигнуты не были. Таким образом, по сравнению с исходным уровнем дефицита, у больных после эверсионной КЭАЭ он составил — 15%, после классической — 14,3%, после классической с применением ВВШ — 6,7%.

Через 6 месяцев после операции наблюдалась прежняя динамика — снижение когнитивного дефицита во всех группах, но исходный уровень когнитивных дисфункций в группе каротидной эндартерэктомии с ВВШ не достигнут. По сравнению с исходным уровнем дефицита,

у больных после эверсионной он составил — 21,2%, после классической — 20%, после классической с применением ВВШ + 3,3%.

При анализе уровня когнитивных дисфункций через 1 год после операции у больных после классической КЭАЭ с использованием ВВШ они вернулись к исходным дооперационным значениям, в других группах было отмечено значимое снижение когнитивного дефицита — после эверсионной каротидной эндартерэктомии на 30,3%, после классической — на 28,6%.

Обсуждение

В нашем исследовании эверсионная и классическая каротидная эндартерэктомия показали себя с хорошей стороны в отношении регресса когнитивных дисфункций. Интерпретировать полученные результаты можно по-разному. Ряд авторов считает, что регресс когнитивных нарушений после эндартерэктомии существенно не зависит от методики ее выполнения. Другие же, напротив, придерживаются точки зрения, что при выполнении классической каротидной эндартерэктомии когнитивные функции восстанавливаются медленнее по причине более длительного пережатия ВСА. В литературе встречаются единичные работы, посвященные анализу влияния КЭАЭ с использованием ВВШ на уровень когнитивных дисфункций и результаты в них неоднозначны и противоречивы, однако, настоящее исследование демонстрирует негативное влияние операции КЭАЭ с применением ВВШ на когнитивные функции больных с каротидным атеросклерозом. Более того, применение временного внутрипросветного шунта, как показывает исследование, является предиктором послеоперационных неврологических осложнений.

Заключение

Таким образом, результаты анализа доказали эффективность эверсионной и классической методик каротидной эндартерэктомии в отношении регресса когнитивных дисфункций в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах. Напротив, каротидная эндартерэктомия с использованием ВВШ не оказывает положительного влияния на регресс когнитивного дефицита. Уровень когнитивных дисфункций значительно повышается в раннем послеоперационном периоде и восстанавливается к исходным значениям в течение года наблюдения. Подобные результаты можно связать с высокими рисками эмболизации средней мозговой артерии во время установки ВВШ при выполнении каротидной эндартерэктомии, в особенности, при наличии мягких, эмбологенных атеросклеротических бляшек.

Методики проведения каротидной эндартерэктомии (классическая или эверсионная) не имеют статистически значимых различий в развитии периоперационных осложнений, скорости регресса когнитивных дисфункций и улучшения качества жизни пациентов в ближайшем и отдаленном послеоперационном периодах и могут равно-

правно применяться в зависимости от клинической ситуации и результатов предоперационных обследований.

Интраоперационным фактором риска проведения каротидной эндартерэктомии является использование ВВШ, который достоверно не уменьшает развитие острых неврологических синдромов и не снижает скорость регресса когнитивных нарушений.

После перенесенной каротидной эндартерэктомии восстановление когнитивных нарушений значительно хуже у пациентов с нестабильными, осложненными атеросклеротическими бляшками, а также у пациентов, которым требовалось применить ВВШ во время операции, что связано с интраоперационной эмболизацией СМА.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Покровский А.В. Клиническая ангиология. Т.1. — М: Медицина, 2004. — С. 808. [Pokrovsky AV. Clinical angiology. V.1. M: Medicine. 2004. P. 808. (In Russ.)]
2. Бокерия Л.А., Покровский А.В., Сокурено Г.Ю. и др. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий // Российский согласительный документ. — 2013. — С.72. [Bokeria LA, Pokrovsky AV, Sokurenko GYu, et al. National recommendations on the management of patients with brachiocephalic artery diseases. Russian Conciliation document. 2013. P.72. (In Russ.)]
3. Alkire MT, Haier RJ, Fallon JH. Toward a unified theory of narcosis: brain imaging evidence for a thalamocortical switch as the neurophysiological basis of anesthetic-induced unconsciousness. *Conscious. Cogn.* 2000; 9: 370-386. doi: 10.1006/ccog.1999.0423.
4. Mathiesen EB, Waterloo K, Joakimsen O. Reduced neuropsychological test performance in asymptomatic carotid stenosis. *The Tromso Study. Neurology.* 2004; 62(5): 695-701. doi: 10.1212/01.WNL.0000113759.80877.1F.
5. Mckevitt FM, Sivaguru A, Venables GS. Effect of treatment of carotid artery stenosis on blood pressure: a comparison of hemodynamic disturbances after carotid endarterectomy and endovascular treatment. *Stroke.* 2003; 34: 2576-2581. doi: 10.1161/01.STR.0000097490.88015.3A.
6. Schneider JR, Droste JS, Schindler N. Carotid endarterectomy with routine electroencephalography and selective shunting: influence of contralateral internal carotid artery occlusion and utility in prevention of perioperative strokes. *J. Vasc. Surg.* 2002; 35: 1114-1122. doi: 10.1067/mva.2002.124376.
7. Ochi N, Tabara Y, Igase M. Silent cerebral microbleeds associated with arterial stiffness in an apparently healthy subject. *Hypertens. Res.* 2009; 32: 255-260. doi: 10.1038/hr.2009.13.
8. Лысенко А.В., Белов Ю.В., Стоногин А.В. Временное внутрипросветное шунтирование при реконструктивных операциях на брахиоцефальных артериях // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. — 2015. — 8(4). — С.26-29. [Lysenko AV, Belov YuV, Stonogin AV. Temporary intraluminal bypass surgery during reconstructive operations on brachycephalic arteries. *Cardiology and cardiovascular surgery.* 2015; 8(4): 26-29. (In Russ.)]
9. Каменская О.В., Карпенко А.А., Логинова И.Ю., Стародубцев В.Б., Кужугет П.А. Алгоритм определения показаний к применению временного шунта при каротидной эндартерэктомии с позиции оценки обеспеченности кислородом головного мозга // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. — 2013. — №6(4). — С.24-26. [Kamenskaya OV, Karpenko AA, Loginova IYu, Starodubtsev VB, Kuzhuguet RA. Algorithm for determining indications for the use of a temporary shunt in carotid endarterectomy from the standpoint of assessing the oxygen supply of the brain. *Cardiology and cardiovascular surgery.* 2013; 6(4): 24-26. (In Russ.)]
10. Benichou H, Bergeron P, Ferdani M. Pre- and intraoperative transcranial Doppler: prediction and surveillance of tolerance to carotid clamping. *Ann Vase Surg.* 1991; 5(1): 21-25. doi: 10.1007/BF02021772.
11. Mommertz G, Das M, Langer S, et al. Early control of distal internal carotid artery during carotid endarterectomy does it reduce cerebral microemboli. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2010; 51(3): 369-75.

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ ПРИ ДОМИНИРОВАНИИ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Солод Э.И.^{1,2}, Кукса Д.Н.*¹, Абдулхабирова М.А.¹,
Загородный Н.В.², Джоджуа А.В.³, Карпович Н.И.¹

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_41

¹ ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва² ФГБУ НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова, Москва³ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва**Резюме.** Изучены особенности лечения пострадавших с политравмой при доминировании торакоабдоминальных повреждений.

Цель исследования — улучшить результаты лечения пострадавших с политравмой при доминировании торакоабдоминальных повреждений путём анализа причин летальных случаев данной категории пациентов.

Обсуждение и результаты. Проведен анализ летальных исходов при политравме при доминировании торакоабдоминальных повреждений в многопрофильной городской клинической больнице, являющейся травмоцентром первого уровня. Изучены особенности лечения данной категории пострадавших.

Заключение. На основании проведённого анализа выявлены основные причины летальных исходов при оказании медицинской помощи пострадавшим с торакоабдоминальными травмами. Представленные результаты приняты к оптимизации лечебной работы у пациентов с политравмой.

Ключевые слова: политравма, торакоабдоминальные повреждения, смертность, летальность, экстренная медицинская помощь, хирургия.**Введение**

Активная урбанизация, увеличение ритма жизни населения приводит к неуклонному увеличению травматизма в современном мире, в котором непременно растёт удельный вес политравмы с повреждением торакоабдоминальной области. К получению таких травм приводят дорожно-транспортные происшествия (ДТП), кататравмы, терроризм, различные стихийные катастрофы. Поэтому для здравоохранения РФ приобретает первостепенное значение оказание высококвалифицированной и специализированной медицинской помощи пострадавшему населению; для минимизации инвалидизации и летальных исходов таких пострадавших, особенно, трудоспособного возраста. Разработка мер и методов оказания экстренной помощи пострадавшим с политравмой с ведущей торакоабдоминальной травмой приобретает первостепенное значение у таких пострадавших [1–4]. По информации ВОЗ травматизм в преобладающем большинстве от автомобильных катастроф, природных катаклизмов, терроризма, промышленных происшествий и всеобщей урбанизации с увеличением

FEATURES OF TREATMENT IN PATIENTS WITH DOMINANT THORACOABDOMINAL TRAUMA IN POLYTRAUMASolod E.I.^{1,2}, Kuksa D.N.*¹, Abdulkhabirov M.A.¹, Zagorodny N.V.², Jojua A.V.³, Karpovich N.I.¹¹ RUDN University, Moscow² Scientific and Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorova, Moscow³ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow**Abstract.** The article studies the issues of treatment features in patients with a dominant thoracoabdominal injury in polytrauma.

Aim study — improving the results of treatment of patients with polytrauma with a dominant thoracoabdominal injury by analyzing the causes of lethal cases in this category of patients.

Discussion and results. The analysis of lethal outcomes in patients with a dominant thoracoabdominal injury in polytrauma in a multidisciplinary city clinical hospital, which is a trauma center of the first level, was carried out. The features of the treatment of this category of victims were studied.

Conclusion. Based on the analysis, the main causes of deaths in the provision of medical care in patients with thoracoabdominal injuries were identified. The presented results are accepted for optimization of medical work in patients with polytrauma.

Keywords: polytrauma, thoracoabdominal injuries, mortality, lethality, emergency medical care, surgery.

ритма жизни может стать одной из ведущих причин смертности [4–7].

Цель исследования

Улучшение результатов лечения пострадавших с политравмой с доминирующей торакоабдоминальной травмой путём анализа причин летальных случаев данной категории пациентов.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный и проспективный анализ лечения пострадавших с политравмой, поступивших в ГБУЗ ГКБ им. А.К. Ерамишанцева с 2017 по 2020 гг. Всего в ГБУЗ ГКБ им. А.К. Ерамишанцева ДЗМ поступило 713 пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями. Мы разделили всех пострадавших на подгруппы с ведущей черепно-мозговой травмой (ЧМТ) — 406 человек; с ведущей торакоабдоминальной травмой — 107; с ведущим нестабильным повреждением тазового кольца и нижних конечностей — 262 человека.

* e-mail: feniks_3d@mail.ru

В группе торакоабдоминальной травмы было выделено 2 группы:

1-я группа наблюдения с 2017 по 2019 гг. (n = 67) — основная,

2-я группа наблюдения с 2019 по 2020 гг. (n = 40) — контрольная.

Обе клинические группы были сопоставимы по половым и возрастным, а также клиническим характеристикам. Распределение по возрастным периодам пострадавших с политравмой, имевших доминирующую торакоабдоминальную травму, в контрольной и основной клинических группах было не одинаково, тем не менее статистически достоверных различий нами выявлено не было ($p > 0,05$). Средний возраст пострадавших среди мужчин составил $39,6 \pm 3,2$ лет; среди женщин — $52,9 \pm 2,4$ лет.

В обеих группах наблюдались различные травмы торакальной и абдоминальной полостей (областей), в сравнимых количествах, но без достоверных статистически значимых различий ($p > 0,05$).

Основные витальные функции у пострадавших оценивались нами при помощи модифицированной шкалы Рэнкина, шокового индекса Allpower (ШИ). Шкалы AIS (Abbreviated Index Severity — сокращенная шкала повреждений), ISS (Injury Severity Score — шкала повреждений), Acute Physiology and Chronic Health (APACHE II), SOFA (Sequential Organ Failure Assessment — динамическая оценка органной недостаточности).

Тяжесть политравмы и её детальную оценку, периодизацию травматической болезни (ТБ), возможностей различных оперативных вмешательств производили по клиническим рекомендациям, разработанным в московском НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в Москве и НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в Санкт-Петербурге [1; 4; 8; 9].

Анализ летальных исходов в группах исследования проводился в сроках госпитализации.

Визуализация полученных данных и статистический анализ проводились с использованием среды для статистических вычислений R 4.1.2 (R Foundation for Statistical Computing).

95% доверительные интервалы для биномиальных пропорций (летальность) оценивались с использованием метода Уилсона.

Для изучения ассоциации категориальных переменных использовался тест χ^2 и точный тест Фишера (при минимальном количестве наблюдений в ячейке таблицы сопряженности < 5), в качестве оценки силы ассоциации использовали V-статистику Крамера. Для сравнения количественных переменных использовались тесты Манна-Уитни и Краскелла-Уоллиса. Ассоциацию считали статистически значимой при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждения

В основной группе летальных случаев среди пострадавших было 15 человек (22,38% от всех пациентов

Табл. 1. Причины травм, погибших пострадавших в основной и контрольной группах с распределением по областям повреждений

Механизм травмы	Ретроспективная группа	Проспективная группа	p
катастрофа	13 (24,5%)	15 (39,5%)	0,1679
ДТП, пешеход	17 (32,1%)	7 (18,4%)	0,1583
бытовая	10 (18,9%)	8 (21,1%)	0,7964
ДТП, водитель/пассажир	6 (11,3%)	2 (5,3%)	0,4608
поездная	3 (5,7%)	3 (7,9%)	0,6912
криминальная	4 (7,5%)	—	0,1372
неизвестна	—	3 (7,9%)	0,0694

данной группы), в контрольной — 7 человек (17,5% от всех пациентов данной группы).

В таблице 1, представлены механизмы получения травм в основной и контрольной группах; ведущим механизмом получения торакоабдоминальной травмы у погибших пострадавших с политравмой в нашем исследовании выявлено ДТП (среди пешеходов — в основной группе 17 человек — 32,1%), в контрольной — катастрофа 11 человек (40,7%).

Торакоабдоминальная травма 35% случаев имела сочетание с ЧМТ, что ухудшало общее состояние и прогноз выживаемости у таких пациентов. В 30% случаев сочетание торакоабдоминальной и ЧМТ, а также травмы тазового кольца и нижних конечностей приводило к крайне тяжёлому состоянию у таких пострадавших. При проведении исследования выявлена статистически значимая зависимость тяжести состояния со временем госпитализации с момента чрезвычайного положения (ЧП), $p < 0,0001$.

Наличие торакоабдоминальной травмы было статистически значимо ассоциировано с более тяжёлым состоянием пострадавшего в ретроспективной группе ($p < 0,0001$), в то время как проспективной группе статистически значимая ассоциация была выявлена между тяжестью состояния пострадавшего и наличием ЧМТ ($p = 0,0002$) (Табл. 2, Рис. 1).

Табл. 2. Состояние погибших в зависимости от локализации травмы

Локализация		средней тяжести	тяжелое	крайне тяжелое	P
Ретроспективная группа					
Торакоабдоминальная травма	нет	7 (70,0%)	2 (20,0%)	1 (10,0%)	<0,0001
	есть	2 (4,7%)	6 (14,0%)	35 (81,4%)	
Травма тазового кольца	нет	8 (23,5%)	5 (14,7%)	21 (61,8%)	0,2642
	есть	1 (5,3%)	3 (15,8%)	15 (78,9%)	
ЧМТ	нет	4 (36,4%)	2 (18,2%)	5 (45,5%)	0,1056
	есть	5 (11,9%)	6 (14,3%)	31 (73,8%)	
Проспективная группа					
Торакоабдоминальная травма	нет	1 (25,0%)	1 (25,0%)	2 (50,0%)	0,1887
	есть	2 (5,9%)	4 (11,8%)	28 (82,4%)	
Травма тазового кольца	нет	2 (9,5%)	3 (14,3%)	16 (76,2%)	≈ 1
	есть	1 (5,9%)	2 (11,8%)	14 (82,4%)	
ЧМТ	нет	3 (27,3%)	4 (36,4%)	4 (36,4%)	0,0002
	есть	—	1 (3,7%)	26 (96,3%)	

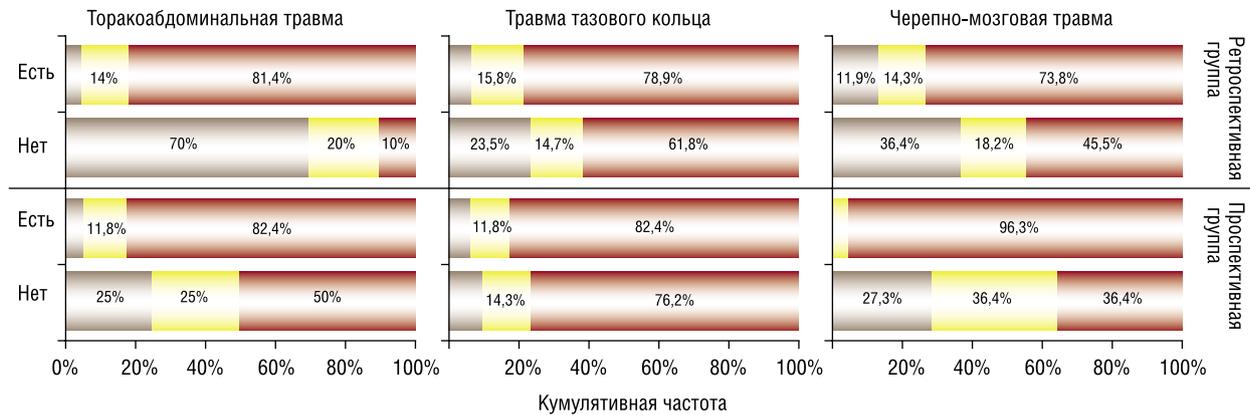


Рис. 1. Состояние погибших пострадавших в зависимости от локализации травмы.

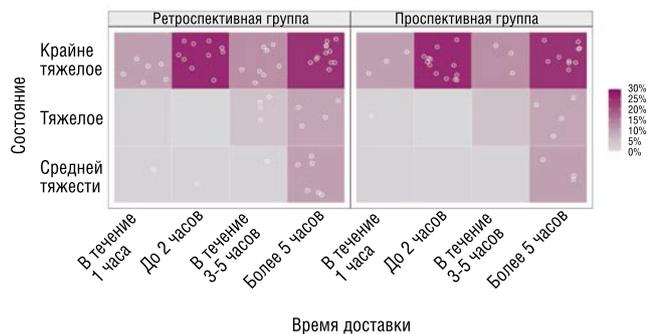


Рис. 2. Ассоциация времени доставки и состояния погибших пострадавших.

Время доставки погибших пострадавших было статистически значимо ассоциировано с состоянием, что показано на рисунке 2 (V Крамера = 0,28 [95% ДИ: 0,00; 0,39], $p = 0,0146$), однако при изучении нами не было установлено статистически значимой ассоциации в ретроспективной (V Крамера = 0,3 [95% ДИ: 0,00; 0,42], $p = 0,2004$) и проспективной группе (V Крамера = 0,35 [95% ДИ: 0,00; 0,5], $p = 0,151$).

На рисунке 2 видна зависимость тяжести состояния от времени госпитализации погибших пострадавших.

В таблице 3 представлена частота осложнений у пострадавших (Рис. 4), в том числе в зависимости от наличия ЧМТ, торакоабдоминальной травмы и травмы тазового кольца и нижних конечностей. Другие осложнения, которые встречались в единичных случаях: вторичное расстройство кровообращения, гнойный венитрит, демиелинизирующая энцефалопатия, интоксикационный синдром, лептоменингит и лептоменингоэнцефалит, микронодулярный цирроз печени, пневмоторакс и почечная недостаточность. Статистически значимых различий между группами в отношении причин смерти выявлено не было.

Табл. 3. Причины смерти погибших пострадавших в зависимости от локализации травмы

Причина смерти	Черепно-мозговая травма	Торакоабдоминальная травма	Травма тазового кольца
Основная группа			
Отек и набухание ГМ	24 (34,8%)	19 (24,7%)	8 (22,2%)
Шок и кровопотеря	14 (20,3%)	16 (20,8%)	7 (19,4%)
Пневмония	9 (13,0%)	7 (9,1%)	4 (11,1%)
Полиорганная недостаточность	2 (2,9%)	4 (5,2%)	1 (2,8%)
ЖЭ обоих кругов сильной степени	3 (4,3%)	3 (3,9%)	3 (8,3%)
ОНМК	1 (1,4%)	1 (1,3%)	–
Сердечно-легочная недостаточность	–	1 (1,3%)	1 (2,8%)
ТЭЛА	–	1 (1,3%)	–
Другое	4 (5,8%)	3 (3,9%)	1 (2,8%)
Контрольная группа			
Шок и кровопотеря	12 (15,6%)	9 (13,0%)	8 (22,2%)
Отек и набухание ГМ	11 (14,3%)	12 (17,4%)	3 (8,3%)
ЖЭ обоих кругов сильной степени	8 (10,4%)	4 (5,8%)	5 (13,9%)
Пневмония	5 (6,5%)	4 (5,8%)	4 (11,1%)
Полиорганная недостаточность	3 (3,9%)	4 (5,8%)	1 (2,8%)
ОНМК	2 (2,6%)	2 (2,9%)	2 (5,6%)
Сердечно-легочная недостаточность	1 (1,3%)	1 (1,4%)	1 (2,8%)
ТЭЛА	1 (1,3%)	–	1 (2,8%)
Другое	3 (3,9%)	2 (2,9%)	1 (2,8%)

Классификация торакоабдоминальной травмы

В 2007 г. в СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе разработана морфофункциональная классификация торакоабдоминальной травмы, в основу которой взята первичная классификация Созон — Ярошевича (1949). Классификация НИИ СМП им. И.И. Джанелидзе лишена недостатков первичной ассоциации (Рис. 4).

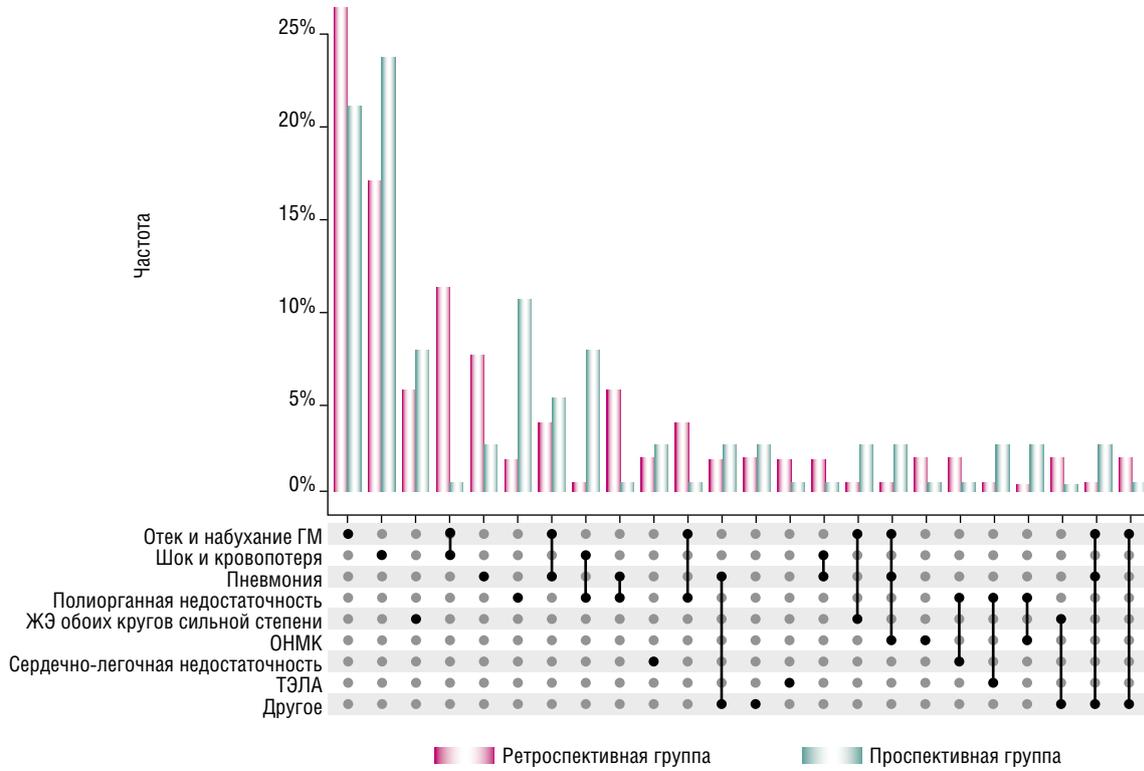


Рис. 3. Причины смерти погибших пострадавших в контрольной и основной группах.



Рис. 4. Морфофункциональная классификация торакоабдоминальных ранений (2007).

В основе большинства всех известных классификаций торакоабдоминальных повреждений заложен анатомический принцип, но только в некоторых заложен принцип функциональности. Они не отличаются полной и не в полной мере учитывают такие важные аспекты ТБ как сочетанность с травмами других локализаций, а также шокогенность и доминируемость повреждений [8; 9].

Торакоабдоминальноспинальные и абдоминоторакоспинальные ранения в зависимости от повреждения твердой мозговой оболочки выделяют: непроникающие и проникающие, с нарушением проводимости спинного мозга (полным или частичным) и без него, с симптоматикой компрессии спинного мозга (в том числе нарастающей) и без таковой, с признаками спинального шока и без них [4; 8; 9].

Травмы с повреждением внутренних органов груди могут сопровождаться открытым, закрытым и клапаным пневмотораксом, гемотораксом, гемопневмотораксом, эмфиземой средостения, в том числе нарастающей, тампонадой сердца, инородными телами плевры, легких и средостения, синдромом острой дыхательной недостаточности, синдромом острой сердечно-сосудистой недостаточности, синдромом продолжающегося внутриплеврального кровотечения, их сочетаниями и др. При травме органов живота может возникать симптоматика повреждения паренхиматозного органа — острая кровопотеря или симптоматика повреждения полого органа (перитонит, забрюшинная флегмона). При этом кровотечение и кровоизлияние в зависимости от локализации

поврежденного паренхиматозного органа может быть, как интраперитонеальным, так и ретроперитонеальным [4; 8; 9]. Примером торакоабдоминальной травмы без повреждения внутренних органов является ранение плеврального синуса со сквозным ранением диафрагмы.

Выявление и первоочередное устранение последствий доминирующего повреждения является одним из основных принципов оказания специализированной хирургической помощи при сочетанных механических повреждениях. Доминируемость травмы определяется по балльным по шкалам оценки тяжести повреждений. Доминирующей среди анатомических областей считается та травма, которая имеет наивысший балл шокогенности [9].

Наличие в организме человека торакоабдоминальной области и специфика её анатомического строения близость основных жизненно важных органов наличие крупных магистральных сосудов, кишечного содержимого, ферментов, при повреждении данной зоны приводит к тяжелым шокогенным повреждениям, массивным внутренним кровотечениям, тканевой эмфиземе, кардиореспираторным и гнойно-септическим осложнениям [10; 11; 13; 14].

Особенностями современного травматизма является увеличение доли тяжелой сочетанной травмы и политравмы, что приводит к увеличению летальных случаев и смертности у таких пациентов [9; 13; 14]. Учитывая тяжесть состояния пациентов, поступавших в ГКБ им А.К. Ерамишанцева в тяжелом или крайне тяжелом состоянии диагностика торакоабдоминальных повреждений крайне затруднительна, особенно при выявлении других более явных анатомических областей. В нашем исследовании случаев гиподиагностики торакоабдоминальной области не выявлено. Применение классических и современных методов диагностики таких как: физикальный осмотр, рентгенография, лабораторные методы диагностики позволяют лишь косвенно судить о характере торакоабдоминальных повреждений. Активное внедрение в клиническую практику УЗИ по eFAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma) протоколу, КТ всего тела (панКТ) значительно усилило точность диагностики и повреждений диафрагмы и торакоабдоминальной области это позволило нам сократить частоту неоправданных видеоторакоскопий и лапаротомий, обусловленных гипердиагностикой. Беря во внимание недостатки лучевых методов диагностики, М.М. Абакумов и др. рекомендуют более чаще прибегать к эндоскопическим методам исследования [11; 15–17].

Технологии современной эндовидеохирургии позволяют с минимальной хирургической агрессией выполнять диагностические вмешательства. Данное положение наглядно демонстрируется как при закрытых повреждениях диафрагмы, так и при открытых ранениях. По данным литературы точность диагностики повреждений диафрагмы при лапароскопии составляет порядка 95% случаев, а при торакокопии до 90% [1; 4; 11; 13; 15]. Однако А.Н. Тулупов

и В.А. Мануковский приводят данные, что применение эндовидеохирургии в диагностических целях недопустимо ввиду нанесения хирургической травмы и отягощения тяжести состояния пострадавших [8; 13; 14].

Отрицательные результаты лечения пострадавших с доминирующей торакоабдоминальной травмой часто связаны не только с тяжестью состояния пациентов, но и с запоздалой диагностикой повреждения диафрагмы и запоздалым оперативным лечением. По данным литературы смертность у пациентов с доминирующей торакоабдоминальной травмой достигает 19,48–30,1% [1; 8; 11; 13; 14].

Травма грудной клетки

При политравме грудная клетка повреждается более чем у 60% пострадавших [8; 9]. Острая дыхательная недостаточность является одним из ведущих признаков при повреждении грудной клетки. Обязательным при торакальной травме является не только контроль гемодинамических показателей крови, но и газообменной функции легких.

Анализ литературы и собственный клинический опыт позволили нам определить оптимальные показания к проведению торакокопии при торакальной травме, в том числе с сопровождающейся шоковым состоянием у пострадавших:

- Средний и большой гемоторакс без признаков продолжающегося внутригрудного кровотечения с поступлением по дренажам крови в объеме до 500 мл/ч;
- Активное внутриплевральное кровотечение с отхождением по дренажам крови от 250 до 500 мл/час;
- Проникающие ранения грудной клетки в проекции сердца и магистральных сосудов в «кардиальной зоне» без признаков тампонады сердца и напряженной гематомы средостения;
- Нарастающая и напряженная эмфизема средостения;
- Стойкий некупируемый в течение 3-х суток после травмы пневмоторакс;
- Свернувшийся гемоторакс давностью до 2-х недель
- Инородные тела плевральной полости, средостения и легкого.

Противопоказаниями к видеоторакоскопии считаются:

- Тотальный гемоторакс;
- Профузное легочное кровотечение;
- Тампонада сердца;
- Повреждение магистральных сосудов и трахеи;
- Обширные повреждения и нагноение мягких тканей грудной клетки;
- Облитерация плевральной полости.

Показаниями к конверсии видеоторакоскопии к открытой торакотомии служат — проникающие ранения сердца, магистральных сосудов, пищевода и других органов средостения, а также невозможность обеспечения адекватного гемостаза или аэрозаза.

Травматический пневмоторакс

Развивается не только вследствие ранений, но и при закрытых повреждениях грудной клетки с множественными переломами ребер и разрывами легкого. Различают 3 основных вида пневмоторакса: А) открытый, Б) закрытый, В) напряженный (клапанный). При поступлении воздуха в плевральную полость происходит выравнивание внутригрудного и атмосферного давлений, что приводит к нарушениям оксигенации крови, затруднению «венозного возврата», смещение средостения, раздражение ноцицептивных рецепторов, которые в свою очередь довольно быстро вызывают развитие нарастающих кардиопульмональных нарушений, приводящих к гибели пострадавших без должного оказания медицинской помощи.

Повреждения легких

При политравме с доминирующей торакоабдоминальной травмой возникают порядка 60% случаев и представлены в виде ушибов, внутрилегочными, субплевральными и центральными гематомами, повреждениями отломками ребер и разрывов легочной паренхимы [4; 9; 11; 14]. Кровохарканье является одним из достоверных симптомов повреждения легочной паренхимы. Особое внимание заслуживают пациенты с продолжающимся кровотечением в просвет бронхиального дерева.

Разрывы трахеи и бронхов

По данным современной литературы разрывы трахеи составляют от 0,5 до 0,9%, а главных долевых бронхов — 2–5% [9]. Смертность при данной патологии достигает 50%, что связано с высокоэнергетической травмой сразу нескольких областей тела. Разрыв трахеи и бронхов чаще всего распознают после развития вторичных осложнений, таких как ателектаз и пневмония, на фоне которых выполнение оперативного вмешательства представляет опасность. Неадекватное проведение лечения таких пострадавших может приводить к стенозам бронхиального дерева. При напряженном пневмотораксе показаны неотложное дренирование и декомпрессия плевральной полости, а при нарастающей медиастинальной эмфиземе — дренирование переднего верхнего средостения.

Повреждения сердца

Выделяют ранения и закрытые травмы сердца. При ранении сердца характерно проявление триады симптомов — триада Бека: снижение АД, увеличение центрального венозного давления (ЦВД), глухость сердечных тонов. Одним из характерных симптомов тампонады сердца является набухание подкожных вен шеи, также вольтаж зубцов ЭКГ значительно снижен. Расширение тени сердца при рентгенографии является одним из важнейших диагностических признаков тампонады перикарда.

Повреждения органов средостения

Возникают вследствие сформированного сдавления грудной клетки в переднезаднем направлении. Часто сочетается с переломами грудины и I-го ребра. Частота повреждения магистральных сосудов составляет около 3% [9]. Прогноз повреждения аорты более тяжелый, чем при повреждении сердца. Наиболее частой локализацией повреждения аорты является её перешеек, по данным литературы 90% случаев [4; 11; 12]. Клиническая картина разрыва аорты чаще всего представлена тремя вариантами: массивное кровотечение в плевральную полость, тампонада сердца, бессимптомное формирование аневризмы аорты. Окончательное подтверждение диагноза производится выполнением срочной аортографии. На современном этапе стентирование пораженного участка аорты с помощью рентген-эндовидеохирургии является «золотым стандартом» в лечении данной патологии.

Повреждения диафрагмы

Частота правосторонних разрывов диафрагмы в 4–6 раз реже, чем слева, а разрывы обоих куполов диафрагмы происходят около в 0,8% случаев [9; 13]. Большинство разрывов диафрагмы может быть ушито на ранних этапах при выполнении видеоторакоскопии, однако при выполнении лапароскопии это удастся лишь в 7% случаев [9; 13].

Травма живота

В мирное время частота и тяжесть повреждений живота в различных регионах нашей страны является распространенной проблемой от 1,5 до 37% [9]. Согласно данным литературы, больше трети пострадавших с политравмой получили ее в результате ДТП. Смертность у пострадавших с доминирующей абдоминальной травмой варьируется от 19,3 до 65,8% [9; 14]. Вопросы диагностики и лечения данной патологии продолжают активно изучаться. Внедрены и широко применяются панКТ, ангиография с селективной эмболизацией сосудов, различные методики эндовидеохирургии, eFAST протокол УЗИ.

Выделяют два важнейших диагностических синдрома: синдром повреждения паренхиматозных органов или синдром повреждения полых органов.

Проводимая при травме живота лапароскопия может быть диагностической, так и лечебно-диагностической.

Показаниями к проведению лапароскопии являются:

- Признаки повреждения внутренних органов со средним или большим гемоперитонеумом.
- Тяжелые переломы костей таза, переломы позвоночника и нижних ребер.
- Стойкая гипотензия, не связанная с другими повреждениями.

Противопоказаниями к проведению лапароскопии являются:

- Травматический шок III степени, терминальное состояние.

- Выявление по УЗИ гемоперитонеума более 500 мл.
- Жизнеугрожающие повреждения других областей тела.
- Недренированные плевральные полости.
- Повреждение полых органов, разлитой перитонит.
- Массивное повреждение мягких тканей брюшной стенки.

Конверсия видеолапароскопии должна быть выполнена при невозможности полноценной ревизии органов брюшной полости, невозможности устранения повреждений эндовидеохирургическим способом, гемоперитонеуме более 500 мл, перитоните, напряженной забрюшинной гематоме и т.д.

Следует помнить, что пострадавшие с политравмой плохо переносят резекцию или экстирпацию органов, поэтому хирургическая тактика должна быть направлена на их сохранение. Оперативное вмешательство должно быть простым и быстро выполнимым.

Повреждение печени и желчевыводящих путей

Тяжелая торакоабдоминальная травма с доминирующим повреждением живота сопровождается повреждением паренхиматозных органов в 27,3–41,7% случаев [4; 9; 11]. Повреждения печени и желчевыводящих путей могут проявляться в виде разрывов субкапсулярных и центральных гематом, реже — их сочетаний. Симптоматика повреждения печени и желчевыводящих путей неспецифична, однако ведущим симптомом является боль в области правого подреберья, признаки кровопотери. В раннем периоде могут определяться тахикардия, тошнота и рвота, общая слабость, тревога, «мелькание мушек» перед глазами, незначительное напряжение мышц передней брюшной стенки, симптомы раздражения брюшины. Быстро и точно установить диагноз повреждения печени затруднительно, если пациент поступает в бессознательном состоянии или в состоянии шока.

Золотым стандартом в диагностике повреждений гепатобилиарной системы является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), особенно при массивной подкожной эмфиземе, когда полноценное УЗИ не может быть сделано. Печень анатомически очень массивно кровоснабжаемый паренхиматозный орган, что приводит к массивным внутренним кровотечениям при ее повреждении и формированию обширных внутривисцеральных гематом.

Основная задача хирургов при оказании помощи пострадавшим с политравмой в тактике Damage control (DC) — остановка кровотечения любыми доступными быстрыми методами. По данным литературы до 60% незначительных повреждений печени можно вылечить консервативно, путем селективной эмболизации ветвей соответствующих сосудов [9; 11; 17]. Массивное кровотечение возможно останавливать путем частичного или полного выключения печени из кровотока пережатием печеночно-двенадцатиперстной связки. Однако длительная окклюзия кровотока в гепатобилиарной системе

чревата развитием печеночной недостаточности. В целях уменьшения риска развития этого осложнения необходимо придерживаться следующих правил:

- Пережатие связки не более минуты с пятиминутным восстановлением кровотока в течение через 15 минут окклюзии, а при полном выключении кровотока — через 10 минут.
- Инфузия в момент устранения окклюзии связки Перфторана 920 мл/кг массы тела). Или же изотонического раствора натрия хлорида (30 мл/кг) и гидроксипроксиэтилкрахмала (15 мл/кг).
- После пережатия связки медленное восстановление кровотока.

При сложных анатомо-топографических ситуациях повреждений печени и нижней полой вены может применяться методика заполнения дефекта с помощью катетера Фоллея. Для обеспечения окончательного гемостаза при разрывах печени применяют различные швы печени и фармакологические методы (фибриновый клей, коллагеновая волокнистая пластина), тампонада большим салфеткой [8; 9; 11]. Все виды резекций печени — вынужденные мероприятия в хирургии. Их выполняют при явной угрозе некроза печеночной паренхимы. Субкапсулярные обширные гематомы эвакуируют через прокол в глиссоновой капсуле во избежание в дальнейшем формирования полостей и их нагноения. Благодаря применению малоинвазивных методик стало возможно консервативное лечение повреждений печени.

Одним из информативных методов диагностики внепеченочных повреждений является УЗИ, благодаря которому возможно с высокой точностью определить наличие жидкости в подпеченочном пространстве, размер и форму желчного пузыря, в ряде случаев дефекты его стенки, повреждение желчного протока. Обширные интрамуральные гематомы и отрывы желчного пузыря от его ложа требуют холецистэктомии. При небольших его разрывах области дна допустимо зашивание его раны или холицистомия. Шовная нить не должна проходить через слизистую или выстоять в просвет пузыря во избежание образования конкрементов. Герметичность шва дополнительно обеспечивается полимерным медицинским клеем МК-6. В условиях политравмы пациентам чаще всего выполняют типичную холецистэктомию.

При тяжелых повреждениях желчного протока накладывают билиодигестивный анастомоз на выключенной кишечной петле по Ру. При тяжелых и нестабильных состояниях пострадавших оправдана тактика двухэтапного лечения — наружное дренирование желчных протоков с последующей восстановительной операцией (билиодигестивный анастомоз) через 2–3 суток. В остальных случаях должно быть выполнено адекватное наружное дренирование, восстановительные оперативные вмешательства проводятся в отсроченном порядке.

Смертность при травмах печени и желчевыводящих путей растет при увеличении степени тяжести повреждений.

Повреждения селезенки

Среди доминирующих повреждений органов брюшной полости травма селезенки стоит на втором месте после печени, частота варьируется от 18 до 42,5% случаев [8–11; 13]. Повреждения селезенки чаще всего представляют собой гематомы или разрывы.

Постоянным и ведущим симптомом является боль в области живота, в проекции селезенки и могут иррадиировать в левое надплечье (симптом Кера), сопровождающиеся клинической картиной внутрибрюшного кровотечения. На более поздних этапах боли приобретают разлитой характер.

При осмотре отмечается умеренная напряженность и болезненность в проекции селезенки. Довольно часто можно определить отсутствие перистальтики кишечника и наличие свободной жидкости в брюшной полости. Решающее значение в точности диагностики повреждений селезенки имеют УЗИ, МСКТ.

В рамках тактики ДС оптимальным является спленэктомия при невозможности выполнения органосохраняющего оперативного пособия [1; 4; 9]. При отсутствии массивного кровотечения спленэктомия может выполняться лапароскопически [4; 8].

Хирургическая тактика при повреждении магистральных сосудов брюшной полости

К магистральным сосудам брюшной полости относят: брюшной отдел аорты с её ветвями, нижняя полая вена, воротная вена печени и их ветви. Оперативное лечение включает комплекс реанимационных мероприятий, выполняемых независимо от тяжести состояния пострадавших. Согласно тактике, Damage control surgery (DCS), в первую очередь проводится ревизия зон забрюшинных кровоизлияний по Kudsk (1982) (Рис. 5).

Обязательные зоны ревизии:

- Ревизия в I зоне;
- Нарастающая забрюшинная гематома во II-й зоне;
- Распространенное, т.е. занимающее 2 или 3 зоны кровоизлияние.

Ревизия не обязательна:

- Забрюшинное кровоизлияние в III-й зоне вследствие перелома костей таза (переперитонеальная тампонада или ангиография);
- Не нарастающее кровоизлияние во II-й зоне.

Для временного гемостаза возможно применение эндоваскулярной баллонной окклюзии баллонная окклюзия аорты (ЭВБОА), пальцевое прижатие сосуда в ране, перевязка сосуда в ране или на протяжении наложение зажимов Сатинского, временное шунтирование поврежденного сосуда, прием Mattox. По возможности кровь необходимо собрать и реинфузировать [1; 4; 9; 13]. К окончательным методам гемостаза относят: боковой шов, формирование анастомоза, «заплата», протезирование, перемещение устья.

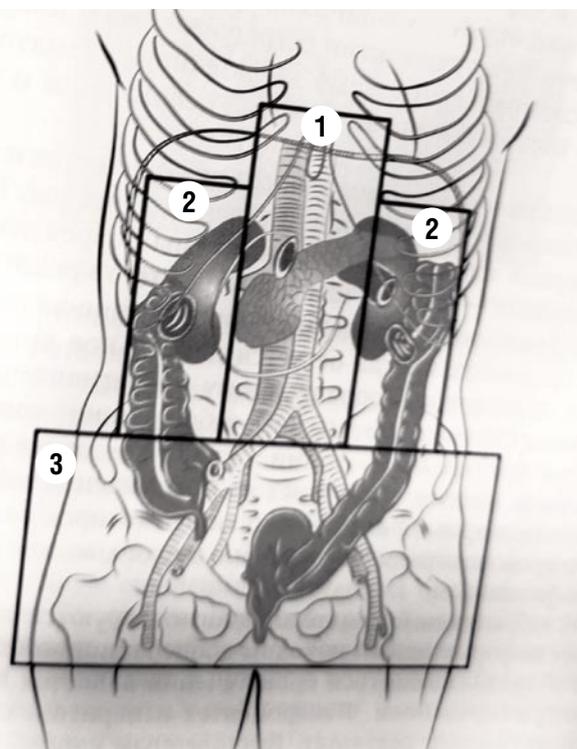


Рис. 5. Схема расположения забрюшинных гематом по классификации К.А. Kudsk (1982).

Категорически противопоказана перевязка следующих образований:

- Аорта;
- Общая наружная и подвздошные артерии;
- Верхняя брызжеечная артерия в I-й зоне по Fullen;
- Супраренальный отдел нижней полой вены;
- Воротная вена.

Перевязка возможна:

- чревный ствол;
- внутренние подвздошные артерии;
- печеночная артерия;
- почечная артерия;
- селезеночные артерии;
- инфраренальный отдел нижней полой вены и ее притоки.

Повреждения кишечника

При повреждении кишки, которое требует удаления ее сегмента выполняли ее резекцию, а оба конца перевязывали толстой лигатурой. При наличии сшивающих аппаратов возможно их применение. На данном этапе важным является в кратчайшие сроки остановить контаминацию брюшной полости кишечным содержимым. Наложение анастомозов у пострадавших в крайне тяжелом состоянии противопоказано. Релапаротомия (3-й этап DCS) выполняется по стабилизации через 48–72 часа после первого оперативного вмешательства. Удаляются тампоны, шунты и др., выполняется окончательный гемостаз, некроэктомия всех нежизнеспособ-

ных участков, ранние реконструктивные оперативные вмешательства.

Что противопоказано делать при доминирующей абдоминальной травме?

- Стремиться сделать все и сразу в рамках одного оперативного пособия, пренебрегая принципами DC и DCS, а также лечебно-тактического прогнозирования;
- Выполнение не жизненно необходимые оперативные вмешательства при неустраненном доминирующем повреждении другой части тела;
- Формировать анастомозы и стомы при повреждении кишечника при нестабильном состоянии пациента;
- Сложные длительные оперативные пособия до выведения пациента из шока;
- Выполнение МСКТ с контрастированием или ангиографии при нестабильной гемодинамике;
- Накладывать первичный шов кишечника при обширных повреждениях кишечника в условиях перитонита и массивного кровотечения;
- Производить лапароскопию в лечебно-диагностических целях при профузном внутрибрюшном кровотечении, быстронарастающем гемоперитонеуме, недренированной плевральной полости, разрывах диафрагмы, повреждении полого органа, разлитом перитоните;
- Реконструктивно-восстановительные оперативные вмешательства на фоне сепсиса.
- Неотложная лапаротомия при малом гемоперитонеуме (менее 500 мл).

Заключение

Торакоабдоминальные повреждения являются одними из тяжелейших повреждений при политравме и часто являются причинами летальных исходов у таких пострадавших ввиду тяжести доминирующих повреждений. Ранняя госпитализация в травмоцентры пострадавших и выполнение только реанимационных оперативных пособий с адекватной хирургической агрессией, является залогом успеха в спасении жизни.

Систематический подход к лечению пострадавших с доминирующей торакоабдоминальной травмой при политравме отличается от подходов к лечению пациентов с изолированной травмой.

Смертность у этой категории пациентов обусловлена в основном тяжестью травмы и развитием сопутствующей тяжелой соматической патологии. Объективизация возможности выполнения этапного хирургического лечения у пациентов с доминирующей торакоабдоминальной травмой с учетом концепции тактики контроля повреждений.

Выводы:

1. Торакоабдоминальные повреждения являются одними из тяжелейших повреждений у пострадавших с по-

литравмой и сопровождаются высокой смертностью из-за тяжести полученных повреждений.

2. Золотым стандартом в диагностике торакоабдоминальной травмы является комплексный подход к этой категории пострадавших и является панКТ, eFAST протокол УЗИ, этапное применение тактики Damage control surgery.
3. Динамическое наблюдение за пациентами с доминирующей торакоабдоминальной травмой в отделении реанимации и интенсивной терапии до стабилизации их состояния жизненно значимо для снижения уровня смертности этой категории пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Хлиян Е. Х., Саркисян В. А., Андреев Е. В. Хирургическая тактика у пострадавших с торакоабдоминальными травмами // Вестник Национального медико-хирургического центра им Н.И. Пирогова. — 2014. — Т.9. — №1. — С.102-114. [Hliyan EH, Sarkisyan VA, Andreev EV. Hirurgicheskaya taktika u postradavshih s torakoabdominal'nymi travmami. Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im N.I. Pirogova. 2014; 9(1): 102-114. (In Russ.)]
2. Багненко С.Ф., Шапот Ю.Б., Тулупов А.Н., Карташкин В.Л. Закрытые травмы живота, сопровождающиеся шоком (диагностика, хирургическая тактика и лечение). Учебно-метод. пособие СПбНИИ скорой помощи им И.И. Джанелидзе. — СПб, 2006. — 102 с. [Bagnenko SF, SHapot YUB, Tulupov AN, Kartashkin VL. Zakrytye travmy zhivota, soprovozhdayushchiesya shokom (diagnostika, hirurgicheskaya taktika i lechenie). Uchebno-metod. posobie SPbNII skoroy pomoshchi im I.I. Dzhanelidze. SPb, 2006. 102 p. (In Russ.)]
3. Багненко С.Ф., Шапот Ю.Б., Тулупов А.Н. и др. Сочетанные повреждения груди, сопровождающиеся шоком (диагностика, хирургическая тактика и лечение). Учебно-метод. пособие СПбНИИ скорой помощи им И.И. Джанелидзе. — СПб, 2006. — 160 с. [Bagnenko SF, SHapot YUB, Tulupov AN, et al. Sochetannyye povrezhdeniya grudi, soprovozhdayushchiesya shokom (diagnostika, hirurgicheskaya taktika i lechenie). Uchebno-metod. posobie SPbNII skoroy pomoshchi im I.I. Dzhanelidze. SPb, 2006. — 160 s. (In Russ.)]
4. Рева В.А. Практическое руководство по Damage. — Санкт-Петербург: Р-КОПИ, 2018. — 370 с. [Reva VA. Prakticheskoe rukovodstvo po Damage. Sankt-Peterburg: R-KOPI, 2018. 370 p. (In Russ.)]
5. Хатьков И.Е., Ходос Г.В., Панкратов А.А. и др. Первый опыт применения малоинвазивных технологий в хирургии травматических повреждений грудной клетки и брюшной полости // Эндоскопическая хирургия. — 2009. — №3. — С.9. [Hat'kov IE, Hodos GV, Pankratov AA, et al. Pervyy opyt primeneniya maloinvazivnykh tekhnologij v hirurgii travmaticheskikh povrezhdenij grudnoj kletki i bryushnoj polosti. Endoskopicheskaya hirurgiya. 2009; 3: 9. (In Russ.)]
6. Renz BM, Feleciano DV. Unnecessary laparotomies for trauma: a prospective study of morbidity. J Trauma. 1995; 38: 350-353.
7. Sharma OP. Traumatic diaphragmatic rupture: non an uncommon entity-personal experience with collective review of the 1980. J Trauma. 1989; 29: 768.
8. Тулупов А.Н., Синенченко Г.И. Торакоабдоминальная травма. — СПб: Фолиант, 2016. — 492 с. [Tulupov AN, Sinenchenko GI. Torakoabdominal'naya travma. SPb: Foliant, 2016. 492 p. (In Russ.)]
9. Тулупов А.Н., Мануковский В.А. Политравма: руководство для врачей. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 960 с. [Tulupov AN, Manukovskij VA. Politravma: rukovodstvo dlya vrachej. Moskva: GEOTAR-Media, 2022. 960 p. (In Russ.)]
10. Su WT, Cheng SR, Chou Sheng EN, Yua-Tsai C. Association between elevated De Ritis ratio and mortality outcome in adult patients with thoracoabdominal trauma.
11. Агаларян А.Х. Оптимизация подходов к лечению пострадавших с повреждениями органов грудной клетки и брюшной полости при по-

- литравме: автореферат диссертации ... дмн. — Ленинск-Кузнецкий; 2020. [Agalyan AN. Optimizaciya podhodov k lecheniyu postradavshih s povrezhdeniyami organov grudnoj kletki i bryushnoj polosti pri politravme. [avtoreferat dissertation] Leninsk-Kuzneckij, 2020. (In Russ.)]
12. Wain H, Manchev V, Bruce JL, et al. Transdiaphragmatic pericardial washout post penetrating cardiac injury found incidentally at diagnostic laparoscopy. *South African Journal of Surgery*. 2022; 4: 321-323.
 13. Katayama Y, Tanaka K, Ishida K, Hirose T. Factors associated with traumatic diaphragmatic rupture among patients with Chest or abdominal injury: a nationwide study from Japan. *J. Clin.Med*. 2022; 11: 118-127.
 14. Walid M, Mubarak AA. Patern in-hospital mortality of thoracoabdominal injuries associated with motor vehicle Accident related head injury: a single-centr rwtrospective study. *Applied Bionics and Biomechanics*. 2022. doi:10.1155/2022/3602838.
 15. Алиев С.А., Рафиев С.Ф., Зейналов Б.М. Диагностика и хирургическое лечение разрывов диафрагмы // Хирургия. — 2010. — №10. — С.22-28. [Aliev SA, Rafiev SF, Zejnalov BM. Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie razryvov diafragmy. *Hirurgiya*. 2010; 10: 22-28. (In Russ.)]
 16. Кубачев К.Г., Омаров И.Ш., Гаджиев Ш.А. Эндовидеохирургические вмешательства при закрытой и открытой торакоабдоминальной травме. Труды Международного хирургического конгресса «Новые технологии в хирургии». — Ростов-на-Дону, 2005. — С.21. [Kubachev KG, Omarov ISH, Gadzhiev SHA. Endovideohirurgicheskie vmeshatel'stva pri zakrytoj i otkrytoj torakoabdominal'noj travme. *Trudy Mezhdunarodnogo hirurgicheskogo kongressa «Novye tekhnologii v hirurgii»*. Rostov-na-Donu, 2005. P.21. (In Russ.)]
 17. Сотниченко Б.А., Макаров В.И., Калинин О.Б. и др. Ошибки диагностики и хирургической тактики при разрывах диафрагмы // Вестник хирургии. — 2008. — №3. — С.19-23. [Sotnichenko BA, Makarov VI, Kalinin OB., et al. Oshibki diagnostiki i hirurgicheskoy taktiki pri razryvah diafragmy. *Vestnik hirurgii*. 2008; 3: 19-23. (In Russ.)]
 18. Тания С.Ш. Лечение пострадавших с тяжелой сочетанной травмой: Дисс. ... дмн. — Санкт-Петербург, 2015. [Taniya S. SH. Lechenie postradavshih s tyazhelej sochetannoj travmoj. [dissertation] Sankt-Peterburg, 2015. (In Russ.)]

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ГРУДИ И ЖИВОТА

Алиев С.А.*, Алиев Т.Г.

Азербайджанский медицинский университет, Баку,
Республика Азербайджан

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_51

Резюме. Цель исследования — изучение структуры боевой огнестрельной травмы в период Карабахской войны и анализ результатов лечения пострадавших с проникающими огнестрельными ранениями груди и живота.

Материал и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 50 раненых с проникающими огнестрельными ранениями груди и живота, что составило 83,3% от общего количества пострадавших (60) с боевой огнестрельной травмой. Из 50 раненых изолированные повреждения груди наблюдали у 20 (40%), живота — у 22 (44%), сочетанные ранения груди и живота у 3 (6%), комбинированные торако-абдоминальные ранения — у 5 (10%). Спектр обследования включал общеклинические, лабораторные и лучевые методы (рентгенографию, УЗИ, КТ, МРТ) диагностики, по показаниям — торакоскопию и лапароскопию. Оценку тяжести повреждения проводили в соответствии с критериями количественной градации тяжести БОТ по шкале «ВПХП» (военно-полевая хирургия повреждения). Тяжесть состояния раненых оценивали на основе двух шкал: «ВПХ-СП» (военно-полевая хирургия — состояние при поступлении) — для оценки тяжести состояния при поступлении на этап медицинской эвакуации; «ВПХ-СГ» (военно-полевая хирургия — состояние госпитальное) — для мониторинга состояния раненых в процессе интенсивной терапии.

Результаты. Хирургическую тактику, выбор оптимального объема и метода оперативного вмешательства при проникающих огнестрельных ранениях груди и живота определяли дифференцированно, с учетом локализации, характера, клинической манифестации повреждений органов плевральной и брюшной полости, а также тяжести состояния пострадавших. Оптимальным вариантом хирургической тактики при проникающих огнестрельных ранениях груди был торакоцентез с дренированием плевральной полости по Бюлау, который был выполнен у 24 (85,9%) из 28 пострадавших. Неотложная торакотомия была произведена у 3 (10,7%) раненых. Одноэтапное и окончательное устранение повреждений произведено у 94% раненых. У 3 (6%) раненых с изолированным огнестрельным ранением живота (1) и сочетанными огнестрельными ранениями груди и живота (2) была применена тактика «Damage control». Различные осложнения в послеоперационном периоде возникли у 30% больных. Летальность составила 2%.

Ключевые слова: боевая огнестрельная травма, проникающие огнестрельные ранения груди и живота, торако-абдоминальные ранения, хирургическая тактика, летальность.

Введение

За последние десятилетия в связи с учащением локальных войн и вооруженных конфликтов в хирургии повреждений стали доминировать боевые огнестрельные и минно-взрывные травмы [1–8]. Современная боевая огнестрельная травма (БОТ) характеризуется сочетанными и множественными повреждениями различных анатомических областей (65–70%), большой частотой гнойно-септических осложнений (36–65%), стойкой инвалидностью (40%) и высокой летальностью (39–45%) [9–15]. В структуре БОТ особой тяжестью отличается минно-взрывная травма, которая занимает одно из лидирующих позиций, как по частоте и тяжести

SURGICAL TREATMENT OF FIREARMS CHEST AND ABDOMINAL INJURIES

Aliyev S.A.*, Aliyev T.G.

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Abstract. The purpose of the study is to study the structure of combat gunshot injury during the Karabakh war and to analyze the results of treatment of victims with penetrating fire-shooting wounds of the chest and abdomen.

Material and methods. The results of surgical treatment of 50 wounded with penetrating gunshot wounds of the chest and abdomen were analyzed, which amounted to 83,3% of the total number of victims (60) with a combat gunshot injury. Of the 50 wounded, isolated chest injuries were observed in 20 (40%), abdominal injuries in 22 (44%), combined chest and abdominal injuries in 3 (6%), combined thoracoabdominal injuries in 5 (10%). The spectrum of examination included general clinical, laboratory and radiation methods (radiography, ultrasound, CT, MRI) diagnostics, according to indications — thoracoscopy and laparoscopy. The severity of the damage was assessed in accordance with the criteria of quantitative gradation of the severity of the BOT on the scale of «VPHP» (military field surgery of damage). The severity of the condition of the wounded was assessed on the basis of two scales: «VPH-SP» (military field surgery — admission status) — to assess the severity of the condition upon admission to the medical evacuation stage; «VPH-SG» (military field surgery — hospital condition) — to monitor the condition of the wounded during intensive care.

Results. Surgical tactics, the choice of the optimal volume and method of surgical intervention for penetrating gunshot wounds of the chest and abdomen were determined differentially, taking into account the localization, nature, clinical manifestation of damage to the organs of the pleural and abdominal cavities, as well as the severity of the condition of the victims. The optimal variant of surgical tactics for penetrating gunshot wounds of the chest was thoracocentesis with drainage of the pleural cavity by Bulau, which was performed in 24 (85,9%) of 28 victims. Emergency thoracotomy was performed in 3 (10,7%) of the wounded. One-stage and final elimination of damage was performed in 94% of the wounded. In 3 (6%) of the wounded with an isolated gunshot wound to the abdomen (1) and combined gunshot wounds to the chest and abdomen (2), the «Damage control» tactic was applied. Various complications in the postoperative period occurred in 30% of patients. The mortality rate was 2%.

Keywords: combat gunshot injury, penetrating gunshot wounds of the chest and abdomen, thoracoabdominal wounds, surgical tactics, lethality.

ранений, так и по величине санитарных потерь [7; 8; 10; 11; 14; 16].

Особую группу среди раненых с БОТ составляют пострадавшие с повреждениями груди и живота, у которых диагностика и лечение представляют значительную сложность. По данным литературы, в эпоху современных вооруженных конфликтов частота огнестрельных ранений груди (ОРГ) составляет 3–12% [17–27], живота (ОРЖ) — 4–7% [28–35]. Летальность при изолированных ОРГ колеблется от 10,8 до 22,7% [19; 20; 22], при сочетанных и множественных ОРГ — от 30,2 до 45,5% [20]. Уровень летальности при изолированных ОРЖ варьирует от 8 до 36%, при сочетанных и множествен-

* e-mail: sadayaliyev1948@mail.ru

ных ОРЖ — от 39,7 до 80%. При этом частота послеоперационных осложнений составляет 36–65% [28; 29; 32–35]. Представленные данные наглядно демонстрируют высокую медико-социальную и демографическую значимость проблемы. Вопросы о выборе рациональной хирургической тактики, оптимального объема и метода оперативного вмешательства при ОРГ и ОРЖ до сих пор остаются окончательно нерешенными.

В настоящее время стратегия лечения пострадавших с ранениями груди базируется на применении активно-выжидательной тактики и заключается в торакоцентезе и дренировании плевральной полости с динамическим наблюдением и определением показаний к торакотомии исходя из количества выделяющейся по дренажу крови с учетом данных современных лучевых методов диагностики.

Показаниями к неотложной торакотомии считаются:

- продолжающееся профузное внутриплевральное кровотечение;
- массивный (большой) гемоторакс по определению П.А. Куприянова или нарастающий гемоторакс (одномоментное выделение по плевральному дренажу 1500 мл или 300 мл/час. крови, или любое количество крови при положительной пробе Рувилуа-Трегуара);
- тампонада сердца и ранение крупных сосудов;
- напряженный клапанный пневмоторакс, сопровождающийся прогрессирующим нарушением внешнего дыхания и газообмена, а также дыхательной недостаточностью;
- открытый пневмоторакс с обширным повреждением легкого;
- наличие достоверных критериев торако-абдоминальных ранений (локализация раны «в опасной анатомической зоне» грудной клетки — VII–VIII или выше X–XI ребер);
- гемопневмоторакс при наличии раны на брюшной стенке;
- эвентрация органов брюшной полости через рану грудной стенки [17–27].

Показаниями к лапаротомии являются:

- наличие достоверных признаков повреждения органов брюшной полости, геморрагический шок, перитонит;
- наличие свободной жидкости в брюшной полости по данным УЗИ;
- проникающий характер раны, установленный при ревизии раневого канала [27; 28; 31–35].

Опыт многих авторов [31; 32; 34; 36; 37] свидетельствует о высокой эффективности запрограммированного многоэтапного хирургического лечения в соответствии с тактикой («Damage Control» Surgery — DSC), применяемой у тяжелого контингента пострадавших с ОРГ и ОРЖ, позволяющей минимизировать травматичность первичного оперативного вмешательства и тем самым улучшить непосредственные результаты лечения ране-

ных с сочетанными и множественными повреждениями. Базовой основой для изменения парадигмы и пересмотра устоявшейся в 80-е годы XX века традиционной концепции тотальной помощи (early total care), при которой выполнялась одномоментная хирургическая коррекция всех имеющихся повреждений, независимо от их локализации и тяжести, явилось строгое регламентирование взаимодействия врачей разного профиля путем планированного ограничения объема и сокращения времени первичного оперативного вмешательства только мероприятиями по восстановлению витальных функций у тяжелого контингента пострадавших. Однако до настоящего времени не сформулированы четкие рекомендации по применению тактики «Damage Control», основанной на объективной оценке тяжести повреждений и общего состояния больных.

Цель исследования — изучение структуры БОТ в период 2-й Карабахской войны и анализ результатов лечения пострадавших с проникающими ОРГ и ОРЖ.

Материал и методы

В период 2-й Карабахской войны (с 27.09 по 08.11.2020) в Учебно-Хирургическую Клинику (УХК) Азербайджанского медицинского университета были госпитализированы 60 раненых с БОТ с повреждениями различных анатомических областей, у 50 (83,3%) из которых были выявлены ОРГ и ОРЖ). В общей структуре БОТ повреждения других анатомических областей наблюдали у 10 (16,7%) из 60 раненых. Эти раненые были исключены из исследования. У 25 (41,7%) из 60 раненых ранения были получены в результате минно-взрывной травмы. 75% раненых (45 человек) были в возрасте от 18 до 30 лет. Возраст 25% раненых (15 человек) варьировал от 30 до 40 лет. Мужчин было 59, женщина — 1. Из 50 раненых изолированные повреждения груди наблюдали у 20 (40%), живота — у 22 (44%), сочетанные ранения груди и живота — у 3 (6%), комбинированные торако-абдоминальные ранения — у 5 (10%). При ОРГ правосторонняя локализация повреждений выявлены у 13 (46,4%) раненых, левосторонняя — у 15 (53,6%) (Табл. 1).

Алгоритм обследования включал общеклинические, лабораторные и лучевые методы диагностики (УЗИ, КТ и МРТ), по показаниям — торакоскопию и лапароскопию. Оценку тяжести повреждения проводили в соответствии с критериями количественной градации тяжести БОТ по

Табл. 1. Частота огнестрельных ранений груди и живота

Локализация повреждений	Число раненых	
	абс.	%
Грудь	20	40%
Живот	22	44%
Грудь и живот	3	6%
Торако-абдоминальные повреждения	5	10%
Всего	50	100%

шкале «ВПХП» (военно-полевая хирургия повреждения). Тяжесть состояния раненых оценивали на основе двух шкал: «ВПХ-СП» (военно-полевая хирургия — состояние при поступлении) — для оценки тяжести состояния при поступлении на этап медицинской эвакуации; «ВПХ-СГ» (военно-полевая хирургия — состояние госпитальное) — для мониторинга состояния раненых в процессе интенсивной терапии.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета программ «IBM SPSS Statistics Version 250». Оценку статистической значимости различных параметров исследования осуществляли непараметрическим методом с вычислением критерия χ^2 Пирсона. Критериям достоверности результатов считали $p < 0,05$.

Результаты

Хирургическую тактику, выбор объема и метода оперативного вмешательства при ОРГ и ОРЖ определяли дифференцированно, в зависимости от локализации, характера, клинической манифестации повреждений органов грудной и брюшной полости с учетом тяжести состояния раненых.

Всем раненым проводили интенсивную многокомпонентную инфузионно-трансфузионную, мультимодальную антибактериальную и корригирующую терапию с участием междисциплинарной бригады (общий и торакальный хирург, реаниматолог, радиолог, специалист по эндоскопической хирургии, бактериолог и т.д.). Оценку эффективности проводимой терапии проводили под строгим мониторингом витальных функций и лабораторных показателей.

Оптимальным вариантом хирургической тактики при проникающих ранениях груди считали торакоцентоз с дренированием плевральной полости по пятому или шестому межреберью по передней подмышечной линии по Бюлау. Данное вмешательство нами выполнено у 24 раненых с изолированными (18), сочетанными ранениями груди и живота (1) и комбинированными торако-абдоминальными ранениями (5). Показанием к торакотомии явилось продолжающееся массивное внутриплевральное кровотечение, которая была выполнена у 3 (10,7%), раненых с изолированными (1) и сочетанными (2) ОРГ. Реинфузия крови выполнена 4-раненым.

Во время лапаротомии повреждения тощей кишки выявлены у 2 из 30 раненых, двенадцатиперстной — у 1, толстой — у 19, селезенки — у 4, печени — у 1, почки — у 3.

Из 30 раненых с проникающими изолированными (22), сочетанными (3) ОРЖ и комбинированными торако-абдоминальными ранениями (5) резекция поврежденного сегмента тонкой кишки с формированием еюноеюноанастомоза выполнена у 2, резекция толстой кишки с наложением одноствольной колостомы по типу операции Гартмана — у 12, правосторонняя гемиколэктомия с формированием илеотрансверзоанастомоза — у 5,

Табл. 2. Структура оперативных вмешательств, выполненных у раненых с ОРГ и ОРЖ

Виды операции	Кол-во операций
Торакоцентоз дренирование плевральной полости по Бюлау	24
Торакотомия, ушивание раны легкого, дренирование плевральной полости по Бюлау	3
Чресплевральная медиастинотомия, удаление металлического осколка, дренирование плевральной полости по Бюлау	1
Резекция тонкой кишки с формированием еюноеюноанастомоза	2
Резекция толстой кишки с наложением одноствольной колостомы по Гартману	12
Правосторонняя гемиколэктомия с формированием илеотрансверзоанастомоза	5
Обструктивная левосторонняя гемиколэктомия с наложением одноствольной трансверзостомы по типу операции Гартмана, резекция большого сальника	2
Спленэктомия	4
Нефрэктомия	3
Атипичная «резекция-обработка» печени	1
Дивертикулизация двенадцатиперстной кишки с формированием декомпрессионной еюностомы и гастроэнтероанастомоза на выключенной по Ру петле, холецистостомия, оментобурсостомия	1
Всего	58

спленэктомия — у 4, нефрэктомия — у 3. Атипичная «резекция — обработка» печени — у 1, дивертикулизация двенадцатиперстной кишки с формированием и гастроэнтероанастомоза на выключенной по Ру петле, холецистостомы и оментобурсостомы — у 1, левосторонняя обструктивная гемиколэктомия с формированием одноствольной трансверзостомы по типу операции Гартмана — у 2. 3 раненым с изолированным ОРЖ (1) и сочетанными ОРГ и ОРЖ (2) была применена 2-х этапная тактика хирургического лечения в соответствии с концепцией «Damage Control». Структура оперативных вмешательств, выполненных у ОРГ и ОРЖ, представлена в табл. 2.

Среди раненых с проникающими ОРГ и ОРЖ интерес представляет раненый, получивший сочетанное повреждение груди, живота и левой нижней конечности, в результате минно-взрывной травмы.

Проводим клиническое наблюдение.

Рядовой Г.Э., 1995 года рождения, ист. бол №236/20, 30.10.2020 г. на фронте получил МВТ с множественными сочетанными проникающими ранениями груди и живота, осколочными ранениями левой стопы с отрывом II–IV пальцев. Экстренная квалифицированная хирургическая помощь была оказана в Главном Военном Клиническом Госпитале Вооруженных Сил Азербайджанской Республики, где раненому выполнены торакоцентоз с дренированием левой плевральной полости по Бюлау, лапаротомия, спленэктомия, левосторонняя гемиколэктомия с формированием трансверзостомы, первичная

хирургическая обработка ран грудной стенки и левой стопы. 01.11.2020 г. — для этапного лечения больной был эвакуирован в УХК АМУ. Состояние раненого при поступлении средней тяжести. Сознание ясное, но несколько заторможен. Кожа и видимые слизистые бледны с некоторым иктеричным оттенком. Дыхание поверхностное, частота дыхательных движений 20 в мин. Над легкими слева выслушиваются резко ослабленное дыхание и влажные хрипы. Пульс ритмичный, слабого наполнения и напряжения 100–104 в мин. АД 100/60 мм рт. ст. Тоны сердца чистые и ясные. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот несколько вздут, дыхательная экскурсия брюшной стенки несколько ограничена. По средней линии имеется рана после лапаротомии, в левой подвздошной области — функционирующая колостома, в правой подвздошной области — дренажная трубка. Пальпаторно живот мягкий, умеренно болезненный в области ран. Симптомов раздражения брюшины нет. Анализ крови: Г — 9,8 г/л, Л — 26,93⁹/л, АСТ — 84,3 мкмоль, АЛТ — 40,7 мкмоль, билирубин — 3,5 мкмоль/л, С-реактивный белок — 246 мг/л.

Местный статус. На боковой стенке левого гемиторакса по подмышечным линиям отмечается обширная касательная рана, частично ушитая при первичной хирургической обработке длиной около 30 см с глубоким дефектом покровных тканей. Дефект между краями раны 5–6 см. По всему периметру раны отмечается гнойно-некротическое расправление мягких тканей, шириной около 3–4 см. Вокруг раны грудная стенка отечна, инфильтрирована, пальпаторно-тестоватой консистенции и резко болезненна. Определяются подкожная эмфизема и крепитация (Рис. 1).

Имеется травматический отрыв II–IV пальцев левой стопы, культя которых покрыта некротической тканью. При КТ грудной клетки определяется скопление жидкости до уровня V ребра, переломы VIII–X ребер с незначительными смещениями фрагментов. Больному выполнены торакоцентез с дренированием левой плевральной полости по Бюлау, вторичная хирургическая обработка ран грудной стенки и левой стопы с иссечением некротических тканей. Проводили интенсивную многокомпонентную инфузионно-трансфузионную, антибактериальную, корригирующую и симптоматическую терапию. Больному назначили профилактическую дозу поливалентной противогангренозной сыворотки 30,000 МЕ. Выполняли этапную санационную некрэктомию, в сочетании с вакуум-терапией и обработкой раны с пульсирующей струей антисептиков. Вакуум-терапию проводили в течение 5 суток. В результате комплексного лечения рана очистилась от гнойно-некротических тканей и выполнялась сочной, розовой, мелко- и крупнозернистой грануляцией (Рис. 2 и 3). По компенсации общего состояния больного и появлению репаративных процессов в ране, произведена аутодермопластика дефекта стенки левого гемиторакса с использованием кожно-подкожно-жирового лоскута на ножке, а также свободного лоскута выкроенных из



Рис. 1. Вид раны боковой стенки левого гемиторакса при поступлении (объяснения в тексте).



Рис. 2. Вид раны боковой стенки левого гемиторакса на 7-е сутки после иссечения некротических тканей.

здорового участка грудной стенки (Рис. 4). В послеоперационном периоде развился некроз свободного кожного трансплантата с последующим его отторжением. Рана зажила частично вторичным натяжением (Рис. 5). Культя II–IV пальцев левой стопы покрылись грануляционной тканью. 11.02.2021 г. больному выполнено закрытие колостомы с восстановлением толстокишечного пассажа формированием однорядного трансверзоректоанастомоза. Послеоперационный период протекал гладко.



Рис. 3. Вид раны боковой стенки левого гемиторакса перед аутодермопластикой.



Рис. 4. Вид раны боковой стенки левого гемиторакса после аутодермопластики.

03.03.2021 г. больной в удовлетворительном состоянии выписан под амбулаторное наблюдение. Через 3 мес. больному выполнена ликвидация колостомы с восстановлением непрерывности толстой кишки.

Таким образом, 50 раненым суммарно выполнены 58 операций (Табл. 2). Умер 1 раненый от профузного кровотечения, возникшего на 5-е сутки после медиастинотомии и удаления металлического осколка из заднего средостения, что составило 3,6% от числа раненых с ОРГ и 2% по отношению к общему количеству пострадавших. В связи с тем, что аутопсия не производилась, выяснить причину и источника кровотечения не удалось.

В раннем послеоперационном периоде различные осложнения развились у 15 (30%) из 50 раненых: несостоятельность кишечного анастомоза — у 2, экссудативный плеврит — у 7, свернувшийся гемоторакс — у 3, некротическая флегмона передней брюшной стенки — у 1, ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость — у 2. Повторные операции выполнены у 7 раненых по поводу несостоятельности швов кишечного анастомоза (у 2), спаечной тонкокишечной непроходимости (у 2), свернувшегося гемоторакса (у 3).

Обсуждение

Результаты нашего исследования показывают, что в общей структуре БОТ частота изолированных ОРГ и ОРЖ составила 40 и 44%, соответственно. Сочетан-



Рис. 5. Вид раны боковой стенки левого гемиторакса через 4 нед после аутодермопластики.

ные ранения груди и живота наблюдали у 6%, торако-абоминальные ранения у 10% пострадавших. Эти данные сопоставимы с данными литературы [21; 27; 28; 34]. Ряд авторов [13; 18; 19; 27], указывают на более высокую частоту сочетанных повреждений груди и живота, достигающую 65–86,2%.

Частота торакотомии (10,7%) выполненной нами, сопоставима с данными некоторых авторов [23–25], у которых этот показатель составил 10,1–18,1%. Исследования других авторов [19; 21; 23] демонстрируют

более высокую частоту торакотомии, колеблющуюся от 30 до 38,2%. Ряд авторов [20; 22] считают, что одним из значимых факторов, влияющих на частоту торакотомии, является время от момента получения ОРГ до поступления в стационар. По данным этих авторов, частота торакотомии, выполненной раненым, госпитализированным в стационар в сроки до- и после 1 часа после получения ОРГ, составила 19,8 и 35,8%, соответственно. Авторы также декларируют, что при шокогенной огнестрельной травме груди частота торакотомии достигает 44,3–55,7%. По мнению этих авторов, применение такой тактики объясняется особенностью БОТ груди и оправдано более частыми повреждениями органов плевральной полости. Одномоментное и окончательное устранение повреждений выполнено у 94% раненых. У 3 (6%) раненых с изолированным огнестрельным ранением живота (1) и сочетанными огнестрельными ранениями груди и живота (2) была применена 2-х этапная тактика хирургического лечения в соответствии с концепцией «Damage control». Наши данные не коррелируют с аналогичным показателем у других авторов [31; 34], у которых частота применения тактики «Damage control» статистически значимо выше и составляет 77–81%. Столь частое применение тактики «Damage control» ряд авторов [34] объясняют преобладанием наблюдавшихся ими раненых с множественными повреждениями внутрибрюшных органов, тяжелыми внебрюшными повреждениями, сопровождающимися геморрагическим шоком, требующим неотложных внебрюшных операций. Необходимо отметить, что статистически значимые различия между некоторыми показателями нашего исследования и данными других авторов, касающимися частоты применения торакотомии и тактики «Damage control», возможно связаны с неоднородностью сравниваемых групп, вошедших в исследования.

Выводы

1. Результаты нашего исследования показали, что в общей структуре БОТ частота изолированных ОРГ и ОРЖ составила 40 и 44%, соответственно. Сочетанные ранения груди и живота наблюдали у 6% пострадавших, комбинированные торакоабдоминальные ранения — у 10%.
2. Хирургическая тактика, выбор оптимального объема и метода оперативного вмешательства при ОРГ и ОРЖ должна определяться дифференцированно с учетом локализации, характера, клинической манифестации повреждений органов плевральной и брюшной полости, а также тяжести состояния раненых.
3. По нашим данным, частота торакотомии при ОРГ составила 10,7%.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Riedy G, Senseney JS, Liu W, Ollinger J, et al. Findings from structural MR imaging in military traumatic brain injury. *Radiology*. 2016; 279(1): 207-215. doi: 10.1148/radiol.2015150438.
2. Wells TS, Seelig AD, Ryan MA, et al. Hearing loss associated with US military combat deployment. *Noise Health*. 2015; 17(74): 34-42. doi:10.4103/1463-1741.149574.
3. Connelly C, Martin K, Elterman J, Zonies D. Early traumatic brain injury screen in 6594 in patient combat casualties. *Injury*. 2017; 48(1): 64-69. doi: 10.1016/j.injury.2016.08.025.
4. Jin H, Hou LJ, Wang ZG. Military brain science-how to influence future wars Chin. *J. Traumatol*. 2018; 21(5): 277-280. doi:10.1016/j.cjtee.2018.01.006.
5. Брюсов П.Г., Самохвалов И.А., Петров А.Н. Проблемы военно-полевой хирургии и хирургии повреждений в программе 47-го Всемирного конгресса хирургов // *Воен.мед.журнал*. — 2018. — №339(2). — С.93-96. [Bryusov PG, Samokhvalov IA, Petrov AN. Problems of military field surgery and injury surgery in the program of the 47th World Congress of Surgeons. *Military Medical journal*. 2018; 339(2): 93-96. (In Russ.)]
6. Regasa LA, Agimi Y, Stout KC. Traumatic brain injury following military deployment: evaluation of diagnosis and cause of injury. *J. Head Trauma Rehabil*. 2019; 34(1): 21-29. doi: 10.1097/HTR0000000000000417.
7. Singh D, Cronin D. Multiscale modeling of head kinematics and Brain tissue response to blast exposure. *Ann. Biomed. Eng*. 2019; 47(9): 1993-2004. doi:10.1007/s10439-018-02193-x.
8. Singh AK, Ditkofsky NG, York JD, et al. Blast injuries: from improvised explosive Device Blasts to the Boston Marathon Bombing. *Radiographics*. 2016; 36(1): 295-300. doi: 10.1148/rg.2016150114.
9. Temizkan S, Kelestimur F. A clinical and pathophysiological approach to traumatic brain injury — induced pituitary dysfunction. *Pituitary* 2019; 22(3): 220-228. doi: 10.1007/s11102-019-00941-3.
10. Bricknell M. Fundamentals of military medicine: a new resource from the US Army Borden Institute. *BMJ. Mil. Health*. 2020; 166(4): 284. doi: 10.1136/jramc-2019-001289.
11. Bieler D, Cernak I, Martineau L, et al. Guidelines for conducting epidemiological studies of blast injury. *J.R. Army Med. Corps*. 2019; 165(1): 41-44. doi: 10.1136/jramc-2018-000948.
12. Patel JN, Tan A, Dzewulski P. Civilian blast-related burn injuries. *Ann Burns Fire Disasters*. 2016; 29(1): 43-46.
13. Lichtenberger J, Kim AM, Ficher D, et al. Imaging of Combat-related Thoracic Trauma-Blunt trauma and Blast lung Injury. *Mil.Med*. 2018; 183: 89-96. doi: 10.1093/milmed/USX033.
14. Scott TE, Kirkman E, Haque M, Gibb IE, Mahoney P, Hardman JG. Primary blast lung injury — a review. *Br. J.Anesth*. 2017; 118(3): 311-316. doi:10.1093/bja/aew385.
15. Prat NJ, Daban J-L, Voiglio EJ, Rongieras F. Wound ballistics and blast injuries. *J. Visc. Surg*. 2017; 154(1): 9-12. doi: 10.1016/j.jviscsurg.2017.07.005.
16. Ignatiadis IA, Mavrogenis AF, Igoumenou VG, et al. Gunshot and blast injuries of the extremities: a review of the 45 cases. *Eur J. Orthop Surg. Traumatol* 2019; 29(2): 295-305. doi: 10.1007/s00590-018-2350-4.
17. Sziklavari Z, Molnar TF. Blast injures to the thorax. *J. Thorac. Dis*. 2019; 11(2): 167-171. doi: 10.21037/jtd.2018.11.106.
18. Boutillier J, Deck C, Maguan P, Naz P, Willenger R. A critical literature review on primary blast thorax injury and their outcomes. *J.Trauma Acute Care Surg*. 2016; 81(2): 371-379. doi: 10.1097/TA0000000000001076.
19. Ивченко Д.Р., Колтович А.П., Кулунчиков А.А. Хирургическая тактика при огнестрельных ранениях груди, сопровождающихся шоком // *Вест. хир.* — 2014. — №173(4). — С.62-65 [Ivchenko DR, Koltovich AP, Kukulnikov AA. Surgical strategy in bullet wound of the thorax accompanied by shock. *Bulletin of Surgery after named I.I.Grekov*. 2014; 173(4): 62-65. (In Russ.)]
20. Масляков В.В., Барсуков В.Г., Куркин К.Г. Непосредственные результаты лечения огнестрельных ранений груди гражданского населения в условиях локальных военных конфликтов // *Новости хирургии*. — 2016. — №24(4). — С.379-384. [Maslyakov VV, Barsukov VG, Kurkin KG. Direct treatment results of chest gunshot wounds in civilian trauma patients under conditions of local military conflicts. *Surgery news*. 2016; 24(4): 379-384. (In Russ)] doi: 10.18484/2305-0047.2016/4.379.

21. Масляков В.В., Барсуков В.Г., Куркин К.Г. Особенности оказания медицинской помощи при огнестрельных ранениях груди в условиях локального вооруженного конфликта // Медицина экспериментальных ситуаций. — 2018. — №20(11). — С.48-59. [Maslyakov VV, Barsukov VG, Kurkin KG. Peculiarities of rendering health care in gunshot wounds of the chest in conditions of local armed conflict. *Medicine of experimental situations*. 2018; 20(11): 48-59. (In Russ.)]
22. Масляков В.В. Течение послеоперационного периода при огнестрельных ранениях груди // *Medicus*. — 2020. — №2(32). — С.66-71. [Maslyakov VV. During the postoperative period with gunshot wounds of the chest. *Medicus*. 2020; 2(32): 66-71. (In Russ.)]
23. Yazıcı U, Yazıcıoğlu A, Aydın E, Aydoğdu K, Kaya S, Karaoğlanoğlu N. Penetrating chest injuries: analysis of 99 cases. *Turk J. Med. Sci* 2012; 42(6): 1082-1083. doi: 10.3906/sag.1203-1256.
24. Onat S, Ulku R, Avci A, Ates G, Ozcelik C. Urgent thoracotomy for penetrating chest trauma: Analysis of 158 patients of a single center. *Injury* 2011; 42(9): 900-904. doi:10.1016/j.injury.2010.02.004.
25. Grigorian A, Nahmias J, Chin Th, et al. Patients with gunshot wounds to the torso differ in risk of mortality depending on treating hospital. *Updates in Surgery*. 2019; 71: 561-567. doi: 10.1007/s13304-019-00657-w.
26. Polireddy K, Hoff C, Kinger N, Tran A, Maddu K. Blunt thoracic trauma: role of chest radiography and comparison with CT-findings and literature review. *Emerg.Radiol*. 2022; 29(4): 743-755. doi: 10.1007/s10140-022-02061-1.
27. Мануковский В.А., Тулупов А.Н. Огнестрельные ранения груди, живота, таза и позвоночника. Руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 240 с. [Manukovsky VA, Tulupov AN. Gunshot wounds of the chest, abdomen, pelvis and spine. A guide for doctors. M.: GEOTAR-Media. 2022. 240 p. (In Russ.)]
28. Масляков В.В., Дадаев А.Я., Керимов А.З., Хасиханов С.С., Громов М.С., Полковов С.В. Непосредственные и отдаленные результаты лечения больных с огнестрельными ранениями живота // *Фундаментальные исследования*. — 2013. — №7(2). — С.339-343. [Maslyakov VV, Dadaev AY, Kerimov AZ, Hasikhanov SS, Gromov MS, Polkovov SV. Immediate and long-term results of treatment of patients with gunshot wounds of the abdomen. *Fundamental research*. 2013; 7(2): 339-343. (In Russ.)]
29. Garst GC, Miller HJ, Leung PS, Kaplan MJ, Biffi WL. Delayed duodenal injury following abdominal gunshot wound. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2014; 77(5): 796-797. doi: 10.1097/TA.0000000000000449.
30. Martin MJ, Brown CVR, Shatz DV, et al. Evaluation and management of abdominal gunshot wounds: A western trauma association critical decisions algorithm. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2019; 87(5): 1220-1227. doi:10.1097/TA.0000000000002410.
31. Smith JM, Beech ZK, Lundy JB, Bowley DM. A prospective observational study of abdominal injury management in contemporary operations: damage control laparotomy is associated with high survivability and low rates of faecal diversion. *Ann Surg*. 2015; 261(4): 765-773. doi:10.1097/SLA.0000000000000657.
32. Hommes M, Chowdhury S, Visconti D, Navsaria PH, Krige JEJ, Cadosch D, Nicol AJ. Contemporary damage control surgery outcomes: 80 patients with severe abdominal injury in the right upper quadrant analyzed. *Eur. J. Trauma Emerg Surg*. 2018; 44: 78-85. doi: 10.1007/s00068-017-0768-8.
33. Bonko NM, Badawy M, Nchifor K, Mumba M, et al. Outcome of gunshot abdominal injuries. *The Annals of African Surgery* 2020; 17(1): 30-34. doi:104314/aas.v17i1.8.
34. Линева К.А., Торба А.В. Тактика хирургического лечения огнестрельных ранений живота // *Новости хирургии*. — 2016. — №24(1). — С.93-98. [Linyova KA, Torba AV. Surgical treatment management of abdominal Gunshot Injuries. *Novosti khirurgii*. 2016; 24(1): 93-98. (In Russ.)] doi: 18484/2305-0047.2016.1.93.
35. Алисов П.Г., Самохвалов И.М. Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение в современных условиях. Синтез-Бук, 2018. — 320 с. [Alisov PG, Samokhvalov IM. Gunshot wounds of the abdomen. Features, diagnosis and treatment in modern conditions. Sintez-Buk Publishing House. 2018. 320 p. (In Russ.)]
36. Beaven A, Parker P. Treatment principles of blast injuries. *Surgery for major incidents*. 2015; 33(9): 424-429. doi:10.1016/j.mpsur.2015.07.004.
37. Nielsen JS, Watson J. Damage control resuscitation and surgery in a forward combat setting. *Current Trauma Reports* 2016; 2(4): 165-172. doi: 10.1007/s40719-016-0049-8.
38. Гуманенко Е.К. Объективная оценка тяжести боевой хирургической травмы. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — С.91-117. [Humanenko EK. Objective assessment of the severity of combat surgical trauma. *Military field surgery of local wars and armed conflicts. Guidelines for doctors*. M.: GEOTAR-Media, 2011: 91-117. (In Russ.)]

КИСТОЗНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ

Дряженков Г.И.¹, Дряженков И.Г.*², Балныков С.И.²,
Ширшов О.И.¹

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_58

¹ ГБУЗ Ярославская областная клиническая больница, Ярославль² ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Ярославль**Резюме.** Обоснование: Кистозная трансформация желчных протоков встречается редко. Продолжаются поиски оптимальных способов хирургического лечения трансформированных кист.

Цель: Провести анализ хирургического лечения пациентов с кистозной трансформацией желчных протоков и определить оптимальный метод оперативной коррекции в зависимости от локализации кист.

Материал и методы: Представлен опыт хирургического лечения 15 женщин и 1 мужчины с кистозной трансформацией желчных протоков. Основными методами диагностики служили УЗИ, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография и магнитно-резонансная холангиопанкреатография.

Результаты: 2 пациенткам с болезнью Кароли выполнена резекция левой доли печени (1) и удаление 2 и 3 сегментов плюс резекция кисты гепатикохоледоха с применением гепатикоюноанастомоза изолированной тощей кишкой по Roux (1). Инвагинация фрагментов частично иссеченных кист печеночных протоков сформировалась через ятрогенный дефект стенки долевых протоков у 2 больных. Одной пациентке выполнена резекция долевых протоков и гепатикохоледоха с инвагинатом, другой — проведена дезинвагинация через разрезы протоков. При кистах протоков подпеченочной локализации использовали иссечение их стенок, бигепатикоюноанастомоз в кишечное кольцо (1), гепатикоюноанастомоз по Roux (8). Цистоюноанастомоз в кишечную петлю по Брауну выполнили 2 больным. У 2 пациенток имелись мембранозные внутрипротоковые перегородки в дистальных отделах расширенных долевых протоков. Послеоперационные осложнения: деструктивный панкреатит, подпеченочная биллома. Летальных исходов не было. В отдаленный период повторно оперированы 2 пациентки: со стриктурой левого печеночного протока (1) и стенозом цистоэнтероанастомоза по Брауну (1). У 2 больных через 13 и 15 лет после сложного иссечения кист с гепатикоюноанастомозом обнаружен обширный раковый инфильтрат подпеченочной области.

Заключение: Применяем активную хирургическую тактику: полное иссечение стенок кисты, создание гепатикоюноанастомоза с использованием изолированной кишечной петли по Roux и резекционную методику при однолобарном поражении кистами.

Ключевые слова: кистозная трансформация желчных протоков, болезнь Кароли.**Введение**

Кистозная трансформация желчных протоков (КТЖП) является редкой и сложной аномалией развития желчных путей. Кисты встречаются во всех отделах крупных желчных протоков (ЖП): от внутрипеченочного расположения (болезнь Кароли) до дистальных отделов холедоха. До настоящего времени нет единого мнения о причинах КТЖП, отсутствуют единая терминология и классификация. Имеются высокие цифры стриктур цистодигестивных анастомозов и малигнизации кист. Дискутируется подход к формированию различных билиодигестивных анастомозов при лечении кист ЖП.

CYSTIC TRANSFORMATION OF THE BILE DUCTSDryazhenkov G.I.¹, Dryazhenkov I.G.*², Balnykov S.I.², Shirshov O.I.¹¹ Yaroslavl regional clinical hospital, Yaroslavl² Yaroslavl state medical University, Yaroslavl**Abstract.** Rationale: Cystic transformation of the bile ducts is rare. The search for optimal methods of surgical treatment of transformed cysts continues.

Objective: To analyze the surgical treatment of patients with cystic transformation of the bile ducts and the choice of optimal methods of surgical correction depending on the localization of cysts.

Material and methods: The experience of surgical treatment of 15 women and 1 man with cystic transformation of the bile ducts is presented. The main diagnostic methods were ultrasound, endoscopic retrograde cholangiopancreatography and magnetic resonance cholangiopancreatography.

Results: Results: 2 patients with Karoli's disease underwent resection of the left lobe of the liver (1) and removal of segments 2 and 3 plus resection of the hepaticocolic duct using isolated jejunostomy by Roux (1). Invagination of fragments of partially excised hepatic duct cysts was formed through an iatrogenic defect of the lobar duct wall in 2 patients. One patient underwent resection of the lobar ducts and hepaticocolic duct with invagination, the other underwent desinvagination through duct incisions. For cysts of the ducts of subhepatic localization, excision of their walls, bigepaticojunostomy into the intestinal ring (1), hepaticojunostomy according to Roux (8) were used. Cystojunostomy into the intestinal loop according to Brown was performed in 2 patients. 2 patients had membranous intra-flow septa in the distal parts of the dilated lobar ducts. Postoperative complications: destructive pancreatitis, subhepatic biloma. There were no fatalities. In the long-term period, 2 patients were re-operated: with stricture of the left hepatic duct (1) and Brown cystoenteroanastomosis stenosis (1). In 2 patients, 13 and 15 years after complex excision of cysts with hepaticojunostomy, extensive cancer infiltrate of the subhepatic region was detected. Postoperative complications: destructive pancreatitis, subhepatic biloma. There were no fatalities. In the long-term period, 2 patients were re-operated: with stricture of the left hepatic duct (1) and Brown cystoenteroanastomosis stenosis (1). In 2 patients, 13 and 15 years after complex excision of cysts with hepaticojunostomy, extensive cancer infiltrate of the subhepatic region was detected.

Conclusion: We use active surgical tactics: complete excision of the cyst walls, the creation of a hepaticojunostomy using an isolated intestinal loop according to Roux and a resection technique for single-lobar cyst lesion.

Keywords: cystic transformation of the bile ducts, Karoli's disease.

КТЖП чаще встречается у жителей Юго-Восточной Азии. В Восточных странах 1 пациент с кистой ЖП приходится на 1000 населения [1], в Западном мире соотношение составляет 1:150 000 [2]. Кисты чаще встречаются у женщин 4:1. У 25% больных кисты диагностируют в первый год жизни, у 60% — в течение первых 10 лет [3]. Болезнь Кароли к 2012 г. выявлена у 200 пациентов, частота ее встречаемости равна 1:1000000 жителей [4].

Этиопатогенез кист желчной протоковой системы не известен, к настоящему времени существует мнение, как о врожденной патологии КТЖП, так и возможность приобретенной дилатации. Ни одна из существующих теорий не

* e-mail: dryazhenkov@gmail.com

может в полной мере объяснить причины происхождения кист. К дилатации протоков в эмбриональном периоде может приводить ускоренная пролиферация клеток, нарушенный агангиоз, длинное общее панкреатохоледочное соустье с попаданием панкреатических ферментов в ЖП, развитие воспаления и их расширение [5; 6]. Одним из факторов в патогенезе кист может служить дисфункция сфинктера Одди [7].

КТЖП более 80% встречается в общем печеночном и общем ЖП (гепатикохоледох) [2]. КТ ЖП может заканчиваться образованием кист различной формы. В зависимости от степени их инфицирования и стаза желчи стенки утолщаются, инфильтрируют окружающие органы и клетчатку. Кисты ЖП нередко манифестируют симптомами желчнокаменной болезни. В большинстве наблюдений клиника характеризуется болями в области печени, подъемами температуры, ознобами, желтухой, кожным зудом. У пациентов могут возникнуть осложнения: желчные камни, холангит, панкреатит, стриктуры соустьев, билиарный цирроз печени, спонтанный разрыв [8; 9].

Внутрипеченочная КТЖП описана J.Caroli et al. в 1958 г. [10]. Заболевание имеет генетическую природу, характеризуется кистозным разрастанием внутрипеченочных протоков крупного калибра. Процесс может локализоваться в одном сегменте или иметь диффузный характер, чаще поражается левая доля печени. Толстостенные кисты переполняются замазкообразной желчью, могут иметь выраженное перикистозное воспаление, нередко спаенные рубцами с диафрагмой. В настоящее время описываются 2 формы заболевания: болезнь Кароли и синдром Кароли. Имеется значительная общность кист печеночной и подпеченочной локализации. 1. Врожденный характер кист, которые наследуются по аутосомно-рецессивному признаку [11; 12]. 2. Поражаются крупные ЖП. 3. Возможность сочетания внутрипеченочных и подпеченочных локализаций кист. W. Longmire et al. (1971) из 23 пациентов с кистами общего ЖП у 4 выявили одновременно внутрипеченочную дилатацию [13]. 4. Схожесть клинических симптомов. 5. Сходство морфологических признаков. 6. Высокая степень малигнизации. На основании данных литературы, можно полагать, что трансформация внутри- и внепеченочных ЖП является единым врожденным заболеванием с различными типами доминирования одного из элементов патологии протоковой системы.

УЗИ является исходным методом диагностики кист ЖП. Широко использовался инвазивный метод эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ), однако, в последние годы в связи со сложностью проведения процедуры и возможностью развития тяжелых осложнений используется реже. Наиболее информативные методы — КТ и магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ). МРХПГ имеет высокую чувствительность, способствует точной локализации, детальному изучению формы стенок и содержимого кист, протоков и билиодигестивных соустьев. Интраопе-

рационно с целью верификации малигнизации кисты рекомендуется проведение срочного гистологического исследования [14]. При гистологическом исследовании КТЖП выявляется склерозирование стенки кисты, массивная инфильтрация серозного слоя нейтрофильными лейкоцитами, слущенный эпителий ЖП местами соседствует с изъязвленной слизистой, настораживает высокая степень дисплазии эпителия. При внутрипеченочных кистах имеется их переполнение плотной замазкообразной желчью, стенки утолщены, склерозированы, с очагами лимфоидноклеточной инфильтрации.

Впервые иссечение кисты гепатикохоледоха выполнил Whorter в 1924 г. Исторически изменялась методика лечения кист. Основными показаниями к операции остаются периодические боли в области печени, желтуха, высокая температура с ознобами. Существуют два основных подхода к хирургическому лечению: 1) Формирование билиодигестивных соустьев с желчным пузырем, со стенками не удаленной кисты; 2) Полное иссечение кист и наложение гепатикоюноанастомоза с выключенной кишечной петлей по Roux [2; 7; 9; 15; 16].

Имеются публикации о возникновении стенозов билиодигестивных соустьев и развитии малигнизации. Такие осложнения чаще встречаются при не удаленной части стенок кисты и цистодигестивных анастомозах. S.C. Stain et al. (1995) выявили, что у 73% пациентов после цистоэнтеростомии наступил стеноз соустья, потребовавший операции, частота рака составила 26% [17]. A.V. Sastry et al. (2015) провели ретроспективный анализ результатов лечения 5780 больных с кистами ЖП. Рак развился в 434 случаях, из них холангиокарцинома выявлена в 70,4%, рак желчного пузыря — в 23,5%. Риск малигнизации увеличивается с возрастом больных [18].

Цель исследования: Провести анализ хирургического лечения пациентов с КТЖП и выбрать оптимальный метод оперативной коррекции в зависимости от локализации кист.

Материал и методы

За последние 40 лет нами оперировано 16 пациентов с КТЖП. Женщин было 15, мужчин — 1. Средний возраст составил 35 лет. Мы используем классификацию Alonso-Lej et al. (1959), разделяя кисты по локализации на 3 группы: печеночная, подпеченочная и смешанная [19]. Подпеченочная локализация встречается чаще других (до 80% наблюдений). В зависимости от локализации хирургическая тактика и технические решения операции отличаются друг от друга. В подпеченочной группе выделяем 3 подгруппы а) кисты долевых (печеночных) протоков и места их слияния, б) кисты гепатикохоледоха, в) кисты ретродуоденального отдела холедоха. По анатомическим признакам локализация кист была следующая: внутрипеченочная группа — 1, печеночные протоки, их слияние — 4, гепатикохоледох — 9, дистальный отдел холедоха — 1, смешанная форма — 1 (киста 2 и 3 сегментов печени (болезнь Кароли) и киста гепатикохоледоха).

Результаты

Наибольшее количество КТЖП исходило из гепатикохоледоха (9), на втором месте — кисты долевого протоков, их слияние (4). Преобладали веретенообразные формы кист. Вероятно, 16 пациентов имели как врожденный, так и приобретенный характер возникновения кист ЖП. Из анамнеза выяснено, что в первый год жизни (в 7 и 10 месяцев) оперированы 2 девочки в детской клинике по поводу осложненных кист, одна из которых имела недоразвитие левой кисти. Впоследствии они перенесли повторные вмешательства по поводу КТЖП. В 3 наблюдениях кисты протоков были выявлены при лапаротомии по поводу желчнокаменной болезни. Операцией выбора в большинстве случаев являлось иссечение стенок кист и наложение гепатикоюноанастомоза с изолированной тощей кишкой по Roux (11). Цистоэнтероанастомоз сформирован 2 больным. У 1 пациента выполнена лапароскопическая холецистэктомия по поводу деструкции желчного пузыря и биопсия стенки кисты (гистология — врожденная киста). От цистэктомии больной отказался.

Учитывая редкость внутривнутрипеченочных кист (болезнь Кароли) приводим 2 клинических наблюдения с внутривнутрипеченочной и смешанной локализацией. Пациентка 27 лет, жительница Средней Азии, в течение 12 лет отмечала периодические подъемы температуры, желтушность кожного покрова. УЗИ: левая доля печени деформирована, плотной эхоструктуры, уменьшена в размерах, в 4 сегменте визуализируется округлой формы образование размерами 45×40 мм плотной эхоструктуры (Рис. 1).

Операция 5.04.1993 года. Лапаротомия. Холецистэктомия. Выявлено опухолевидное образование 2 и 3 сегментов печени размерами 50×50 мм, интимно связанное воспалительным процессом с диафрагмой и киста 50×40 мм 4 сегмента. Выполнена резекция левой доли печени. Киста 4 сегмента печени тесно связана с истонченной стенкой расширенного правого долевого протока тремя фистулами (1,5×2 мм в диаметре). Формирование билиодигестивного анастомоза не исключало несостоятельность швов, в фистулы заведены 2 наружных тонких дренажа (Рис. 2). Дополнительный наружный дренаж ворот печени. Была под наблюдением в течение 14 лет. Здорова.

Во втором наблюдении представлен пример смешанной локализации кист. Пациентка 26 лет, жительница Средней Азии, астенична, больна с детства. Беспокоили частые подъемы температуры, кожный зуд. Выполнено УЗИ: левая доля печени уменьшена в объеме, деформирована, во 2 и 3 сегментах выявлено неправильной формы образование размерами 45×45 мм, плотной эхоструктуры. Гепатикохоледох замещен кистой 100×60 мм, содержит крупный конкремент. ЭРХПГ — киста гепатикохоледоха 100×60 мм, дилатация внутривнутрипеченочных протоков (Рис. 3).

Операция 20.03.2008 года. Лапаротомия. Холецистэктомия. Выявлено образование 2 сегмента, интимно связанное с 3 сегментом и диафрагмой. Выполнено удаление 2 и 3 сегментов печени (Рис. 4).

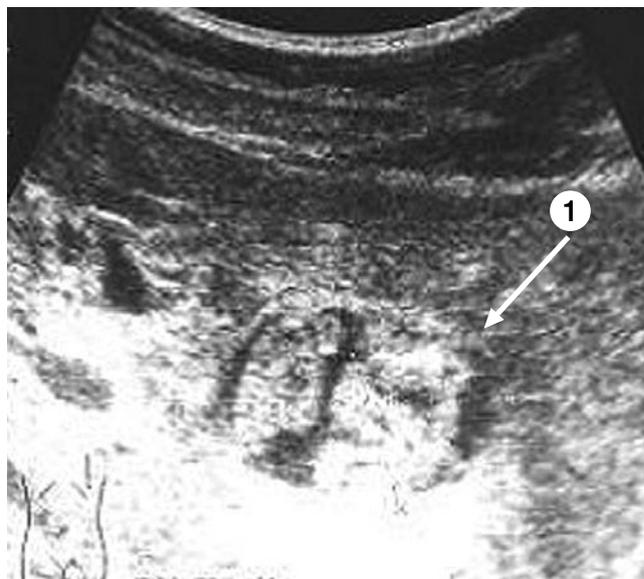


Рис. 1. УЗИ. Правая доля печени. 4-ый сегмент. 1 — гиперэхогенное образование округлой формы с неоднородным содержимым.



Рис. 2. Схема операции. Три фистулы правого долевого протока дренированы наружными тонкими дренажами.

Обнаружена киста гепатикохоледоха размерами 100×70 мм с камнем 90×50 мм в просвете. Произведено иссечение толстостенной кисты от уровня соединения печеночных протоков (Рис. 5) с сохранением междолевой перегородки до панкреатического отдела холедоха.

Рассеченная ткань головки поджелудочной железы ушита. Наложен гепатикоюноанастомоз конец в конец с изолированной кишечной петлей по Roux. Гладкое послеоперационное течение. Осмотрена через 1 год, жалобы отсутствуют. В обоих наблюдениях толстостенные (до 6 мм) кисты печени связаны воспалительными тканями с диафрагмой, переполнены замазкообразной

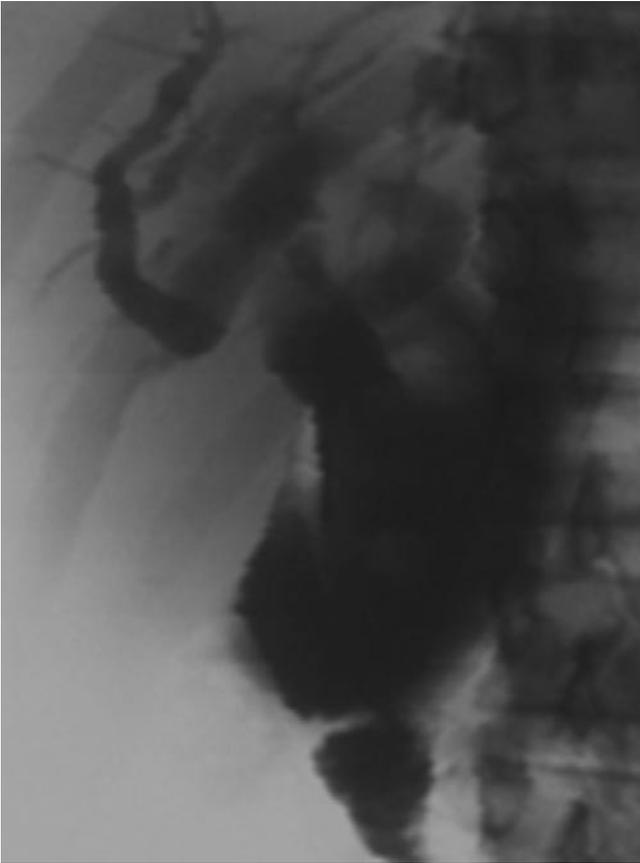


Рис. 3. Ретроградная холангиография. Киста гепатикохоледоха, расширенные внутрипеченочные протоки.

желчью. Гистология: врожденные кисты ЖП с рубцовой тканью стенок, с отсутствием слизистой, с изъязвлениями и лимфомакрофагальной инфильтрацией.

У 2 больных выявлена инвагинация стенок кист долевых протоков через ятрогенный дефект стенок зоны конfluence в общий печеночный проток. Одной пациентке выполнена резекция долевых протоков и гепатикохоледоха с инвагинатом, использован бигепатикоэюноанастомоз в кишечное кольцо изолированной тощей кишки. Другой больной проведена дезинвагинация ущемленной части кисты через разрезы левого долевого и общего печеночного протоков, удаление остатков экстрапротоковой кисты.

В ближайшем послеоперационном периоде у 2 больных наблюдали осложнения: острый деструктивный панкреатит у пациентки с аномалией протока Вирсунга (1), билема подпеченочной области (1). Летальных исходов не было. В отдаленные сроки у 1 пациентки возникла стриктура левого долевого протока, потребовавшая повторной операции в виде его резекции с вшиванием протока в кишечное кольцо. Повторно оперирована 1 больная с возникшим стенозом цистоэнтероанастомоза. Малигнизацию кист диагностировали у 2 пациенток (12,5%) в возрасте 38 и 42 года после иссечения кист с использованием

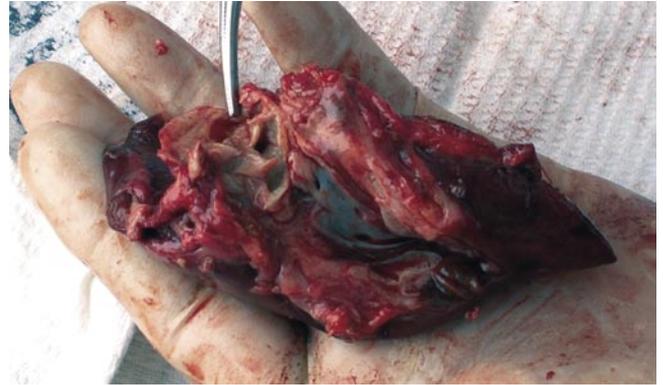


Рис. 4. Кисты 2-го и 3-го сегментов печени, расширенные протоки с толстыми стенками. Минимальное количество печеночной ткани.

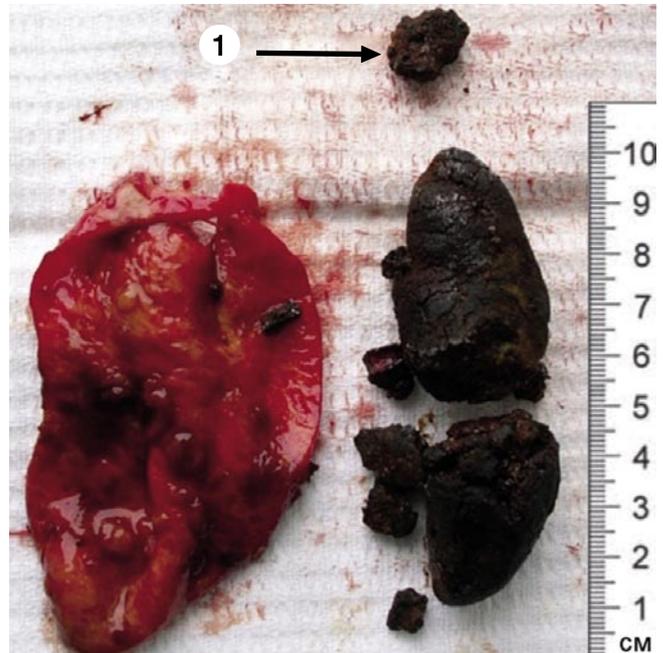


Рис. 5. Фотография. Киста гепатикохоледоха с толстыми стенками. Крупный камень кисты. 1 — конкремент (17x10 мм) из левого долевого протока.

гепатикоэюностомии изолированной кишечной петлей по Roux через 13 и 15 лет после операции.

Обсуждение

Нет единого мнения в отношении терминологии кистозных образований ЖП [1; 7; 12; 15; 20; 21]. Термин трансформация латинского происхождения: превращение, изменение генетических свойств. Если учитывать схожесть кист по клинко-морфологическим показателям и большой процент кист в детском возрасте (60%), то термин КТЖП более патогномичен для кистозных образований как печеночной, так и подпеченочной локализации. Часть кист можно считать врожденными и по ряду причин изменения в ЖП могут продолжаться



Рис. 6. Чрездренажная цистохолангиография. Веретенообразная киста, дилатированные внутрипеченочные протоки.

с возрастом [7]. Холедохоцеле — редкая аномалия внутридвенадцатиперстной части холедоха имеет гистологическую картину характерную, как для ЖП, так и для стенки двенадцатиперстной кишки. Данную мальформацию трудно отнести к КТЖП.

До настоящего времени нет четких критериев оценки различий между кистами, особенно веретенообразными и дилатированным гепатикохоледохом (мегахоледох) воспалительно-калькулезной природы. Это имеет практическую значимость, так как веретенообразные кисты встречается чаще других (Рис. 6).

В том и другом случае образования имеют схожие клинические симптомы (длительность болезни, боли, желтуху, ознобы). Во время операции визуализация и пальпация не помогают в дифференцировке. Диаметр более 15 мм при мегахоледохе и кисте не может служить критерием дифференцировки [7]. По данным КТ, МРХПГ затруднительно с уверенностью дать заключение при узкой веретенообразной кисте. Даже гистологические картины имеют общие черты, выраженность морфологических находок зависит от частоты обострения воспаления ЖП и кист. Для выработки правильного решения нужен индивидуальный подход, высокая квалификация хирургической команды с учетом высоких цифр малигнизации, обсуждение в печати.

Основные интраоперационные сложности при хирургическом лечении кист ЖП: определение границ поражения, максимальное иссечение стенок кист и выбор оптимального способа формирования билиодиге-

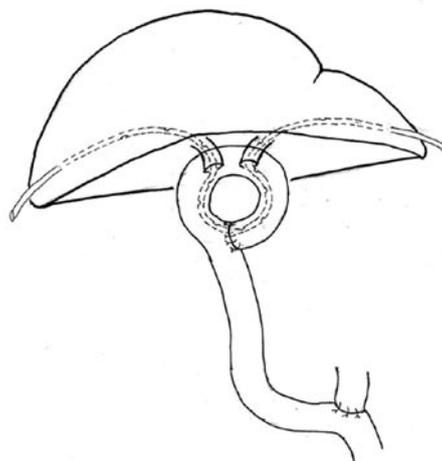


Рис. 7. Схема операции. Бигепатикоюноанастомоз в кишечное кольцо изолированной тощей кишки с билатеральным сменным дренажом.

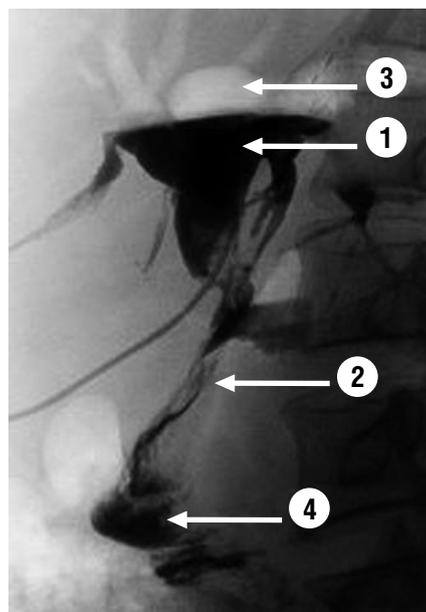


Рис. 8. Чрездренажная цистохолангиография. 1 — киста общего печеночного протока. 2 — узкий дистальный отдел кисты (холедох). 3 — воздух в кисте. 4 — контраст в двенадцатиперстной кишке.

стивного соустья. Методом выбора операции (золотым стандартом) является полное удаление кисты, наложение гепатикоюноанастомоза с изолированной петлей тощей кишки по Руох конец в конец или конец протока в бок кишки [2; 7; 9; 15]. При формировании бигепатикоюноанастомозов в своей практике мы используем кишечное кольцо изолированной тощей кишки с билатеральным сменным дренажом [22] (Рис. 7).

Дренирование препятствует рубцеванию соустьев после иссечения внутрипротоковых перепонок долевых протоков. Интраоперационные сложности возникли при длинном (40–50 мм), узком (диаметром 1–2 мм), дистальном отделе кисты протока (Рис. 8).

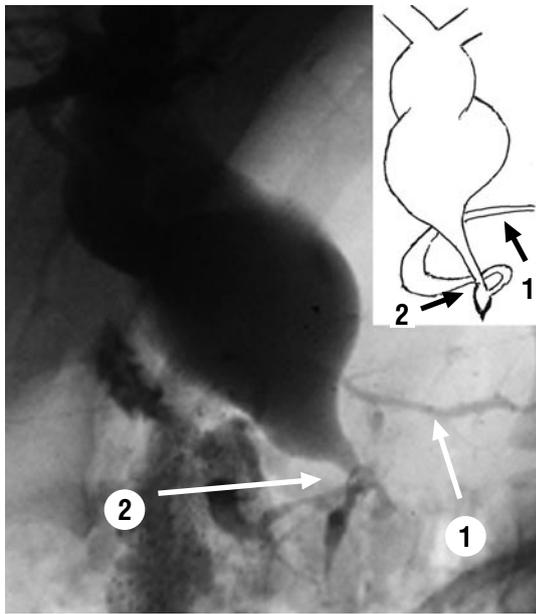


Рис. 9. Цистохолангиография. Киста гепатикохоледоха. 1 — проток Вирсунга. 2 — дистальные отделы кисты и протока Вирсунга.

Подобную картину мы встретили в 4 наблюдениях. Незамеченный проток в ретродуоденальных рубцовых тканях был иссечен коагуляцией без лигирования (2). Аномально расположенный проток Вирсунга в головке поджелудочной железы даже при осторожных манипуляциях стал причиной развития деструктивного панкреатита (Рис. 9), потребовалось длительное консервативное лечение.

С целью включения пассажа желчи в двенадцатиперстную кишку используют гепатикодуоденостомию и считают ее более физиологичной [20], однако при такой методике высока вероятность дуоденобилиарного рефлюкса, развитие тяжелых осложнений: гнойный холангит, абсцессы печени, деструктивный панкреатит, развитие стеноза соустьев [7; 9; 15; 21]. Для исключения рефлюкса предлагается аллопротезирование (кишечная вставка), создается гепатикоюнодуоденоанастомоз [23]. Методика интересная, возможно перспективная, но усложняет и удлинит этап билиодигестивной реконструкции. При создании билиодигестивных анастомозов используются различные виды швов (узловой, непрерывный, однорядный или двухрядный, нити рассасывающиеся и нерассасывающиеся). Нерассасывающиеся нити способствуют лигатурным грануляциям, воспалению и рубцеванию стенок соустьев. Мы применяем однорядный серомускулярный непрерывный шов с использованием рассасывающихся тонких нитей 4/0–5/0.

При невозможности иссечения участка стенки кисты рекомендуется деэпителизация (механическое удаление или аргоноплазменная коагуляция) [14]. При неполном иссечении стенок кисты их малигнизация в отдаленные сроки достигает 33,3%, при полной резекции — 6% [24]. Stain S.C. et al., 1995 рекомендуют удалять кисты даже у

«бессимптомных» пациентов, включая тех, кому выполнено цистодигестивное соустье [17]. Кисты ЖП подлежат полному удалению. При кистах печеночного протока рекомендуем иссекать дистальные отделы расширенных долевых протоков, которые могут поражаться кистозной трансформацией. Иссечение левого долевого протока не представляет сложности, так как он на 20 мм располагается внепеченочно.

Отмечаются значительные цифры рубцевания билиодигестивных соустьев. При использовании стенок трансформированных кист частота стенозов достигает 63–73% [15; 17]. Большинству врачей-диагностов и хирургов мало известно о врожденных внутрипротоковых перемычках дистальных отделов долевых протоков при кистозной трансформации. Они создают условия к застою желчи, камнеобразованию, дилатации протоков, стриктурированию и желтухе [15]. Н. Ando et al., (1995) провели 95 пациентам с холедохальными кистами операционную холангиографию. У 75 больных (80,6%) выявили перегородчатый стеноз, 19 пациентам с помощью эндоскопии уточнили формы перегородок, которые состояли из слизистых и фиброзно-мышечных слоев [25].

Нами у одной пациентки 23 лет в дистальном отделе левого долевого протока были обнаружены 2 шнуровидных тяжа, которые были иссечены перед наложением соустья. Другой больной 23 лет по поводу кисты гепатикохоледоха с дилатированными печеночными протоками проведено иссечение стенок кисты, наложен бигепатикоюноанастомоз в кишечное кольцо изолированной тощей кишки без транспеченочного дренирования. Через 4 года после операции у больной возникла клиника холангита. При МРХПГ выявлен стеноз левого гепатикоюноанастомоза с расширением протока, в дистальном отделе которого определялись шнуровидные перемычки и крупный продолговатой формы конкремент (Рис. 10).

С дорсальной поверхности кисты определялись шнуровидные складки, деформирующие левый долевого проток, вероятно, за счет фиброзно-мышечных перемычек в просвете (Рис. 11).

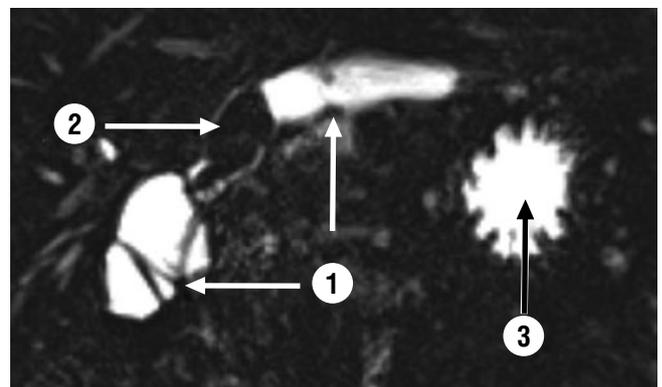


Рис. 10. Магнитно-резонансная холангиография. Стриктура расширенного дистального отдела левого долевого протока. 1 — внутрипротоковые шнуровидные перемычки. 2 — крупный конкремент продолговатой формы. 3 — желудок.

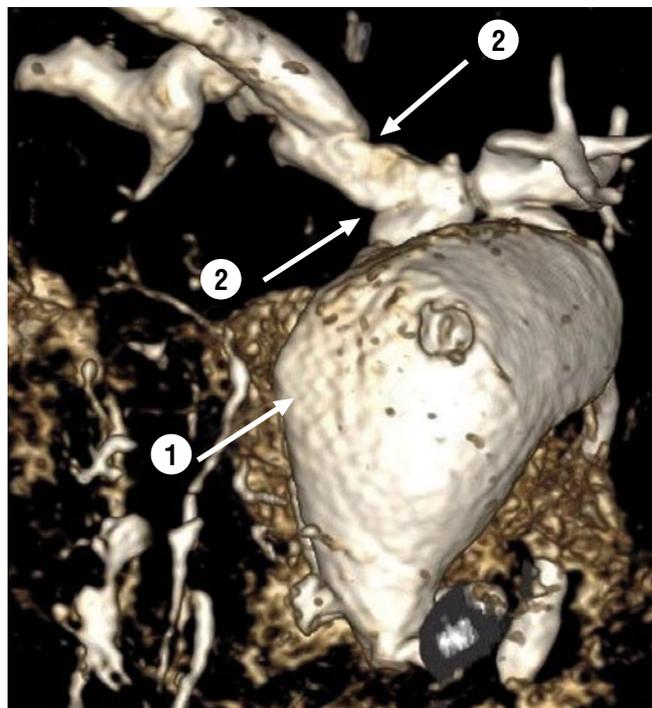


Рис. 11. Магнитно-резонансная холангиография. 1 — киста гепатикохоле-
доха. Дорзальная поверхность. 2 — расширенный левый доле-
вой проток. Складки, деформирующие проток, вероятно, сформировались за счет
фиброзно-мышечных перемычек.

Выполнена резекция соустья, 20 мм протока с пере-
мычками и конкрементом, повторная реконструкция
анастомоза. Наличие внутрипротоковых перетяжек по-
служило причиной стенозирования соустья, инфициро-
вания и камнеобразования.

Заключение

Заболевание КТЖП встречается редко, поражаются
крупные желчные протоки. Имеется скудность специ-
фических и патогномичных симптомов, высокие
цифры малигнизации стенок кист и стенозирования
цистодигестивных анастомозов. Оптимальным методом
диагностики является МРХПГ, особенно в выявлении
врожденных стенозических перемычек дистальных
отделов долевых протоков. При интраоперационной
дифференцировке веретенообразных кист с узким диа-
метром и мегахоледохом воспалительно-калькулезного
генеза специализированная команда хирургов должна
учитывать высокие цифры перерождения. Все стенки
кист должны полностью иссекаться с наложением гепа-
तिकоеюноанастомоза по Roux. Устья долевых протоков
необходимо обследовать на наличие внутрипротоковых
перемычек, которые подлежат удалению. При под-
печеночных кистах дистальные отделы расширенных
долевых протоков рекомендуется резецировать с фор-
мированием бигепатикоеюноанастомоза в кишечное
кольцо изолированной тощей кишки с применением
серомускулярного однорядного непрерывного шва

рассасывающимися нитями 4/0–5/0. При однолобарных
кистозных трансформациях кист показана резекцион-
ная методика.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта инте-
ресов (The authors declare no conflict of interest).**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Жариков Ю.О., Ионкин Д.А., Королева А.А. и др. Лапароскопическое лечение кистозной трансформации общего желчного протока (тип II по Todani) // Эндоскопическая хирургия. — 2015. — №21(6). — С.72-75. [Zharikov YuO, Ionkin DA, Koroleva AA, et al. Laparoscopic treatment of common bile duct cystic transformation (type II by Todani). *Endoscopic Surgery*. 2015; 21(6): 72-75. (In Russ.)] doi: 10.17116/endoskop201521672-75.
2. Singham J, Schaeffer D, Yoshida E, et al. Choledochal cysts: analysis of disease pattern and optimal treatment in adult and paediatric patients. *HPB (Oxford)*. 2007; 9(5): 383-387. doi: 10.1080/13651820701646198.
3. Martinez-Ordaz JL, Nino-Solis J. Choledochal cysts in adults. *Cir. Ciruj*. 2010; 78(1): 61-66.
4. Sato Y, Ren XS, Nakanuma Y. Caroli's disease: current knowledge of its biliary pathogenesis obtained from an orthologous rat model. *Int J Hepatol*. 2012; 2012: 107945. doi: 10.1155/2012/107945.
5. Davenport M, Basu R. Under pressure: choledochal malformation manometry. *J Pediatr Surg*. 2005; 40(2): 331-335. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2004.10.015.
6. Okada A, Nagaoka M, Kamata S, et al. Common channel syndrome —anomalous junction of the pancreatico-biliary ductal system. *Z Kinderchir*. 1981; 32(2): 144-151. doi: 10.1055/s-2008-1063249.
7. Черноусов А.Ф., Егоров А.В., Ветшев Ф.П. и др. Хирургическое лечение больных кистозными заболеваниями желчевыводящих путей // Хирургия. 2016; 1: 85-92. [Chernousov AF, Egorov AV, Vetshev FP, et al. Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh kistozyimi zabolevaniyami zhelchevyvodyashchih putej // *Hirurgiya*. 2016; 1: 85-92. (In Russ.)] doi: 10.17116/hirurgiya2016185-92.
8. Милонов О.Б., Гуреева Х.Ф. Врожденные кисты билиарного тракта // Хирургия. — 1982. — №1. — С.108-114. [Milonov OB, Gureeva HF. Vrozhdennye kisty biliarnogo trakta. *Hirurgiya*. 1982; 1: 108-114. (In Russ.)]
9. Королева А.А. Диагностика и выбор метода хирургического лечения кистозных трансформаций желчных протоков у взрослых: Дисс. ... канд. мед. наук. — Москва; 2017. [Koroleva AA. Diagnostika i vybor metoda hirurgicheskogo lecheniya kistozyih transformacij zhelchnyh protokov u vzroslyh. [dissertation] M; 2017. (In Russ.)]
10. Caroli J, Couinaud C, Soupault R, et al. A new disease, undoubtedly congenital, of the bile ducts: unilobar cystic dilation of the hepatic ducts. *Sem Hop*. 1958; 34(8): 496-502.
11. Воробей А.В., Орловский Ю.Н., Вижинис Е.И. и др. Кистозная трансформация желчных протоков // *Анналы хирургической гепатологии*. — 2014. — №4. — С.56. [Vorobej AV, Orlovskij YUN, Vizhinis EI, et al. Kistozyaya transformaciya zhelchnyh protokov. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii*. 2014; 4: 56. (In Russ.)]
12. Cerwenka H. Bile duct cyst in adults: Interventional treatment, resection, or transplantation? *World J Gastroenterol*. 2013; 19(32): 5207-5211. doi: 10.3748/wjg.v19.i32.5207.
13. Longmire WP, Mandiola SA, Gordon HE. Congenital cystic disease of the liver and biliary system. *Ann. Surg*. 1971; 174(4): 711-726. doi: 10.1097/00000658-197110000-00014.
14. Цвиркун В.В., Вишневецкий В.А., Гаврилин А.В. и др. Хирургическое лечение больных с кистами желчных протоков // *Анналы хирургической гепатологии*. — 1998. — №3. — С.73-79. [Cvirkun VV, Vishnevskij VA, Gavrilin AV, et al. Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh s kistami zhelchnyh protokov. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii*. 1998; 3: 73-79. (In Russ.)]
15. Ничитайло М.Е., Галочка И.П., Скумс А.В. и др. Кистозная трансформация желчевыводящих протоков: хирургическое лечение и отдаленные результаты // *Анналы хирургической гепатологии*. — 2000. — №2. — С.43-47. [Nichitajlo ME, Galochka IP, Skums AV, et al. Kistozyaya transformaciya zhelchevyvodyashchih protokov: hirurgicheskoe lechenie i otdalennye rezul'taty. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii*. 2000; 2: 43-47. (In Russ.)]

16. Todani T, Watanabe Y, Fujii T, et al. Congenital choledochal cyst with intrahepatic involvement. *Arch Surg.* 1984; 119(9): 1038-1043. doi: 10.1001/archsurg.1984.01390210042010.
17. Stain SC, Guthrie CR, Yellin AE, et al. Choledochal cyst in the adult. *Ann Surg.* 1995; 222(2): 128-133. doi:10.1097/00000658-199508000-00004.
18. Sastry AV, Abbadessa B, Wayne MG, et al. What is the incidence of biliary carcinoma in choledochal cysts, when do they develop, and how should it affect management? *World J Surg.* 2015; 39(2): 487-492. doi: 10.1007/s00268-014-2831-5.
19. Alonso-Lej F, Rever WB, Pessagno DJ. Congenital choledochal cyst, with a report of 2, and an analysis of 94 cases. *Int Abstr Surg.* 1959; 108(1):1-30.
20. Нгуен Т.Л., Черемнов В.С., Козлов Ю.А. Киста общего желчного протока — современное состояние проблемы // *Детская хирургия.* — 2021. — №25(1). — С.37-43. [Nguen TL, SHeremnov VS, Kozlov YUA. Kista obshchego zhelchnogo protoka — sovremennoe sostoyanie problemy. *Obzor literatury. Zhurnal detskaya hirurgiya.* 2021; 25(1): 37-43 (In Russ.)] doi: 10.18821/1560-9510-2021-25-1-37-43.
21. Вишневский В.А. Андрейцева О.И., Ионкин Д.А. и др. Повторные операции у больных с кистозными трансформациями желчных протоков // *Практическая медицина.* — 2016. — №5. — С.96-104. [Vishnevskij VA, Andrejceva OI, Ionkin DA, et al. Povtornye operacii u bol'nyh s kistozyymi transformacijami zhelchnyh protokov. *Prakticheskaya medicina.* 2016; 5: 96-104. (In Russ.)]
22. Дряженков Г.И. Дряженков И.Г. Хирургия печеночных протоков. — Ярославль: Рыбинский дом печати, 2009. — С.231. [Dryazhenkov GI, Dryazhenkov IG. *Khirurgiya pechenochnykh protokov.* Yaroslavl: RDP. 2009. P.231. (In Russ.)]
23. Oweida SW, Ricketts RR. Hepatico-jejuno-duodenostomy reconstruction following excision of choledochal cysts in children. *Am Surg.* 1989; 55(1): 2-6.
24. Liu YB, Wang JW, Devkota KR, et al. Congenital choledochal cysts in adults: twenty-five-year experience. *Chin Med J (Engl).* 2007; 120(16): 1404-1407.
25. Ando H, Ito T, Kaneko K, et al. Congenital stenosis of the intrahepatic bile duct associated with choledochal cyst. *J. Amer. Coll. Surg.* 1995; 181: 426-430.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ
МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙРузбойзода К.Р.*¹, Гулов М.К.¹, Сафарзода А.М.¹,
Сафаров Б.И.¹, Халимов Дж.С.¹, Гуломов Л.А.², Нурув З.Х.²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_66

¹ ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет
им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан² ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи», Душанбе,
Республика Таджикистан**Резюме.** Цель исследования. Оптимизация результатов терапии печеночной недостаточности у пациентов с механической желтухой.**Материалы и методы.** Были проанализированы результаты диагностики и комплексной терапии печеночной недостаточности у 38 пациентов с механической желтухой (МЖ) средней и тяжелой степени тяжести. Основными причинами МЖ были: холедохолитиаз — в 15 (39,5%) наблюдениях, рубцовая стриктура желчных путей и сформированных билиодигестивных анастомозов — у 9 (23,7%) пациентов, стеноз большого дуоденального сосочка — в 6 (15,8%) случаях, прорыв эхинококковой кисты печени в желчевыводящие протоки — в 4 (10,5%) случаях и синдром Мирризи — в 4 (10,5%) наблюдениях.

По степени тяжести МЖ больные были распределены в соответствии с классификацией, предложенной Э.И. Гальпериным и соавт. (2012) [13]. Следует отметить, что больные с механической желтухой класса А (легкая степень) не были включены в исследование. Пациентов с классом В (средняя степень тяжести заболевания) механической желтухи доброкачественного генеза было 17 (44,7%), с классом С (тяжелая степень) — 21 (55,3%).

Печеночная недостаточность в стадии субкомпенсации отмечалась у 20 (52,6%) пациентов, в стадии декомпенсации — у 18 (47,4%). Необходимо отметить, что в 14 (36,8%) наблюдениях у больных с МЖ, осложненной печеночной недостаточностью, наблюдались явления печеночной энцефалопатии.

Результаты. Для лечения МЖ, особенно для профилактики и лечения печеночной и полиорганной недостаточности, у больных со средней и тяжелой степенью тяжести желтухи класса В и С применялся молекулярный адсорбирующий рециркулирующий система (МАРС) в сочетании с антигипоксантами и антиоксидантным средством Ремаксол.

Комбинированное применение МАРС-терапии с антигипоксантами-антиоксидантной терапией у больных МЖ класс С с явлениями печеночной недостаточности позволило эффективно купировать проявления возникшего осложнения.

На фоне проводимой терапии у больных наблюдались положительные изменения со стороны динамических показателей, отражающих состояние белково-синтетической функциональной способности печени, таких как, увеличение уровня содержания в плазме крови альбумина — на 13,5% и количества холестерина — на 23,3%. Так, к этому времени показатели АсАт уменьшились на 17%, показатели АлАт — на 12,2%, а показатели щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы на 15,9% и 26%. Также, спустя 7 суток от начала терапии наблюдалось уменьшение показателей всех фракций билирубина. При этом показатели общего билирубина уменьшились на 56% относительно исходных значений. Начиная со 2-5 суток исследования, отмечали снижение уровня ДК до $1,5 \pm 0,03$ опт.пг/мл и $1,2 \pm 0,01$ оп. пг/мл и МДА — $3,4 \pm 0,21$ ммоль/мг и $3,1 \pm 0,18$ ммоль/мг. Также в эти сроки отмечалось снижение и показателей лактата крови до $2,0 \pm 0,6$ ммоль и $1,9 \pm 0,4$ ммоль, соответственно.**Заключение.** Таким образом, применение МАРС-терапии в сочетании с противогипоксическими и противоксидантными средствами в лечении пациентов с МЖ, осложнившейся развитием печеночной недостаточности, показало свою высокую эффективность, отсутствие неблагоприятных и побочных эффектов, которые могут наблюдаться при развитии послеоперационных осложнений.**Ключевые слова:** механическая желтуха, печеночная недостаточность, белково-синтетическая функция, эндогенная интоксикация, гипоксия, оксидантная токсемия, альбуминовый диализ, антигипоксанта-антиоксидантная терапия.OPTIMIZATION OF THE TREATMENT OF LIVER
FAILURE IN PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE
JAUNDICERuzboyzoda K.R.*¹, Gulov M.K.¹, Safarzoda A.M.¹, Safarov B.I.¹,
Khalimov J.S.¹, Gulomov L.A.², Nurov Z.Kh.²¹ Avicenna Tajik State Medical University, Tajikistan, Dushanbe² City Emergency Medical Center, Tajikistan, Dushanbe**Abstract.** Aim. Optimization of the results of treatment of liver failure in patients with obstructive jaundice.**Materials and methods.** The results of diagnosis and complex therapy of liver failure in 38 patients with obstructive jaundice (OJ) of moderate and severe severity were analyzed. The main causes of OJ were: choledocholithiasis — in 15 (39.5%) cases, cicatricial stricture of the biliary tract and formed biliodigestive anastomoses — in 9 (23.7%) patients, stenosis of the major duodenal papilla — in 6 (15.8%) cases, rupture of the echinococcal cyst of the liver into the bile ducts — in 4 (10.5%) cases and Mirizzi's syndrome — in 4 (10.5%) cases.

According to the severity of OJ, the patients were distributed in accordance with the classification proposed by E.I. Galperin et al. (2012) [13]. It should be noted that patients with muscular jaundice class A (mild) were not found in the study. There were 17 (44.7%) patients with class B (moderate severity of diseases) of a mixture of jaundice of qualitative origin, with class C (severe severity) — 21 (55.3%).

Liver failure in the stage of subcompensation was observed in 20 (52.6%) patients, in the stage of decompensation — in 18 (47.4%). It should be noted that in 14 (36.8%) cases in patients with OJ complicated by liver failure, hepatic encephalopathy was observed.

Results. For the treatment of breast cancer, especially for the prevention and treatment of liver and multiple organ failure, in patients with moderate and severe grade B and C jaundice, the molecular adsorbent recirculating system (MARS) was used in combination with the antihypoxant and antioxidant agent Remaxol.

The combined use of MARS-therapy with antihypoxant-antioxidant therapy in class C OJ patients with symptoms of liver failure made it possible to effectively stop the manifestations of the complication.

Against the background of the therapy, patients showed positive changes in dynamic indicators reflecting the state of the protein-synthetic functional ability of the liver, such as an increase in the level of albumin in the blood plasma — by 13.5% and the amount of cholesterol — by 23.3%. So, by this time, the indicators of AsAt decreased by 17%, the indicators of AlAt — by 12.2%, and the indicators of alkaline phosphatase and gamma-glutamyl transferase by 15.9% and 26%. Also, after 7 days from the start of therapy, a decrease in the indices of all fractions of bilirubin was observed. At the same time, the indicators of total bilirubin decreased by 56% relative to the initial values. Starting from the 2nd-5th day of the study, a decrease in the level of DC to 1.5 ± 0.03 opt.pg/ml and 1.2 ± 0.01 op. pg/ml and MDA — 3.4 ± 0.21 mmol/mg and 3.1 ± 0.18 nmol/mg. Also during these periods there was a decrease in blood lactate to 2.0 ± 0.6 mmol and 1.9 ± 0.4 mmol, respectively.**Conclusion.** Thus, the use of MARS-therapy in combination with antihypoxic and antioxidant agents in the treatment of patients with breast cancer, complicated by the development of liver failure, showed its high efficiency, the absence of adverse and side effects that may be observed in the development of postoperative complications.**Keywords:** obstructive jaundice, liver failure, protein-synthetic function, endogenous intoxication, hypoxia, oxidative toxemia, albumin dialysis, antihypoxant-antioxidant therapy.

* e-mail: dr.hero85@mail.ru

Введение

Наряду с увеличением частоты встречаемости патологии органов гепатопанкреатобилиарной системы возрастает и количество осложнений [1; 2]. Одним из таких осложнений, относящихся к тяжелым, является механическая желтуха (МЖ), которая может стать причиной развития печеночной недостаточности (ПН) [3; 4]. При её развитии и наступлении печеночной декомпенсации значительно возрастает риск летальности, которая, по данным разных авторов, может достигать до 50–60% случаев [5; 6]. Терапия ПН у пациентов с МЖ направлена, прежде всего, на поддержание печеночных функций, предотвращение возникновения вторичных осложнений и обеспечение наиболее оптимальных условий для регенерации печеночных клеток. При ПН общее количество функционирующих гепатоцитов снижается ниже критического предела. В результате этого, при декомпенсированной форме ПН происходят нарушения основных функций печени — снижается её детоксикационная и синтетическая способности, а также возникают нарушения в регуляции процессов метаболизма [7; 8]. При МЖ в патогенезе ПН большую значимость имеет кумуляция в организме пациента токсических продуктов обмена веществ, циркулирующих в крови в виде связанных с альбумином комплексов. К таковым относят: неконъюгированную форму билирубина, желчные кислоты, цепи которых имеют среднюю длину, бензодиазепины, а также аминокислота триптофан. Перечисленные выше альбумин-связанные токсины (АСТ) играют основную роль в органических функциональных нарушениях при развитии ПН. В результате дисфункции печеночных клеток в крови наблюдается кумуляция как водорастворимых веществ (аммиак), так и альбумин-связанных токсинов, которые обуславливают появление клинических признаков ПН, нарушение функциональной способности оставшихся печеночных клеток, препятствуя восстановлению поврежденных гепатоцитов [9; 10].

При применении экстракорпоральных методов лечения отмечается эффективное устранение токсинов и разрешение возникших осложнений [11–13].

В этом отношении важное значение в лечении ПН у больных МЖ имеет применение альбуминового диализа,

именуемого также как МАРС-терапия (то есть с использованием молекулярной адсорбирующей рециркулирующей системы). При проведении альбуминового диализа в качестве специфического молекулярного адсорбента используется альбумин, который помогает эффективно устранить альбумин-связанные токсические комплексы, играющие ведущую роль в механизмах развития эндогенной интоксикации.

Цель исследования — оптимизация результатов терапии ПН у пациентов с МЖ.

Материалы и методы

Были проанализированы результаты диагностики и комплексной терапии ПН у 38 пациентов с МЖ средней и тяжелой степени тяжести. Основными причинами МЖ были: холедохолитиаз — в 15 (39,5%) наблюдениях, рубцовая стриктура желчных путей и сформированных билиодигестивных анастомозов — у 9 (23,7%) пациентов, стеноз большого дуоденального сосочка — в 6 (15,8%) случаях, прорыв эхинококковой кисты печени в желчевыводящие протоки — в 4 (10,5%) случаях и синдром Мирризи — в 4 (10,5%) наблюдениях.

По степени тяжести МЖ больные были распределены в соответствии с классификацией, предложенной Э.И. Гальпериним и соавт. (2012) [14]. Следует отметить, что больные с механической желтухой класса А (легкая степень) не были включены в исследование. Пациентов с классом В (средняя степень тяжести заболевания) механической желтухи доброкачественного генеза было 17 (44,7%), с классом С (тяжелая степень) — 21 (55,3%).

Основными показателями течения МЖ считали степень выраженности ПН. Для этого изучались данные лабораторных исследований, показатели гемодинамики, суточного диуреза, уровень концентрации билирубина в сыворотке крови, уровень содержания мочевины в крови и альбумино-глобулиновый коэффициент (Табл. 1).

У всех 38 наблюдаемых нами пациентов с МЖ отмечалось наличие ПН различной степени выраженности.

ПН в стадии субкомпенсации наблюдалась у 20 (52,6%) пациентов, в стадии декомпенсации — у 18 (47,4%). Необходимо отметить, что в 14 (36,8%) наблюдениях у больных с МЖ, осложненной ПН, наблюдались явления печеночной энцефалопатии.

Табл. 1. Результаты оценки степени тяжести ПН у пациентов с МЖ

Используемые параметры	Степень выраженности ПН		
	I степень	II степень	III степень
Продолжительность МЖ	0–7 суток	7–14 сутки	свыше 14 суток
Энцефалопатия	отсутствует	уменьшение аппетита, нарушение сна, снижение активности	исчезновение аппетита, значительное снижение активности, нарушение циклов сна, эйфория
Показатели гемодинамики	без изменений	без изменений	снижение АД
Суточный диурез	в пределах нормы	в пределах нормы	уменьшение
Концентрация сывороточного билирубина, мкмоль/л	ниже 100	от 100 до 200	выше 2000
Концентрация сывороточной мочевины	в пределах нормы	в пределах нормы	увеличение
Альбумин/глобулиновый коэффициент	ниже 1,2	от 1,2 до 0,9	выше 0,9

Наличие ПН у больных с МЖ устанавливали на основании клинико-лабораторно-инструментальных данных, а также по результатам объективного осмотра.

Обработка статистических данных проводилась с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA10.0» (Stat Soft Inc., USA). Для сравнения двух независимых групп исследования между собой по количественному признаку использовали непараметрический U-критерий Манна-Уитни, для зависимых — T-критерий Уилкоксона. Множественные сравнения независимых значений выполняли с помощью ANOVA Крускала-Уоллиса, для зависимых групп использовался критерий Фридмана. Для определения различий между группами по качественным признакам использовался критерий χ^2 , в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера. Различия статистически считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Стоит подчеркнуть, что у больных МЖ при развитии ПН наблюдается увеличение в крови водорастворимых субстанций (аммиак), а также альбумин-связанных токсических комплексов. Помимо этого, увеличение общего количества токсических веществ в крови сопровождается дисфункцией, оставшихся гепатоцитов и угнетением процессов восстановления пораженных печеночных клеток. В результате этого нарушаются и функции не только печени, но и других органов — головного мозга, сердечно-сосудистой и почечной систем, что приводит к развитию полиорганной недостаточности.

В лечении больных с МЖ, осложненной ПН, патогенетически обоснованным является удаление в предоперационном периоде АСТ и продуктов перекисного окисления липидов с целью подготовки больных к проведению оперативных вмешательств и улучшения непосредственных результатов хирургического лечения. В комплексном лечении данных больных применялась МАРС-терапия или альбуминовый диализ в комбинации с антиоксидантными и антигипоксантами лекарственными средствами.

При проведении альбуминового диализа в качестве специфического молекулярного адсорбента используется альбумин, который помогает эффективно устранить альбумин-связанные токсические комплексы, играющие ведущую роль в механизмах развития эндогенной интоксикации.

В лечении МЖ, особенно для профилактики и лечения печеночной и полиорганной недостаточности, у больных со средней и тяжелой степенью тяжести желтухи класса В и С применялся МАРС в сочетании с антигипоксантами и антиоксидантным средством Ремаксол.

Методика МАРС в сочетании с применением антигипоксантов и антиоксидантов. Для проведения МАРС-терапии применялось гемодиализное оборудование «искусственная почка» F-4008E (фирмы Fresimus, ФРГ) с использованием монитора MARS (фирмы Gambro, Швеция). В экстракорпоральный контур вводили 20%

раствор альбумина в объеме 600 мл. Помимо этого, в систему воротной вены (через пупочную вену) капельно вводили ремаксол в объеме 200 мл. Всего проводилось 12 курсов МАРС-терапии с комбинированным применением антиоксидантных и антигипоксических средств. Средняя длительность одного сеанса составляла $6,3 \pm 1,5$ ч. Каждый последующий сеанс проводился спустя 12–48 часов.

С целью обеспечения постоянного доступа к сосудам при проведении МАРС-терапии выполнялась катетеризация центральной вены (подключичной либо внутренней яремной вены).

Комбинированное применение МАРС-терапии и антигипоксанта-антиоксидантной терапии у больных МЖ с классом С и наличием признаков ПН позволило эффективно купировать проявления возникшего осложнения (Табл. 2).

В этой таблице отражено влияние МАРС-терапии и антигипоксанта-антиоксидантного лечения МЖ, осложненной ПН. На фоне проводимой терапии у больных наблюдались положительные изменения со стороны динамических показателей, отражающих состояние белково-синтетической печеночной функции, главным образом, это увеличение уровня содержания в плазме крови альбумина — на 13,5% и количества холестерина — на 23,3%.

При исследовании в динамике спустя двое суток от начала применения МАРС-терапии в сочетании с антигипоксантами и антиоксидантами средствами наблюдалось уменьшение показателей АсАт, АлАт, щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы, что являлось признаком наличия цитолитических и холестатических процессов. Так, к этому времени показатели АсАт уменьшились на 17%, показатели АлАт — на 12,2%, а показатели щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтрансферазы — на 15,9% и 26%, соответственно. Также, спустя 7 суток от начала терапии наблюдалось уменьшение показателей всех фракций билирубина. При этом показатели общего билирубина уменьшились на 56% относительно исходных значений.

При применении МАРС-терапии отмечалось заметное улучшение гемостатических показателей, а именно, уровень тромбоцитов повысился на 25,5% относительно исходных величин. Также на 4–8 сутки от начала терапии отмечалось снижение показателей АЧТВ, что являлось признаком улучшения синтетической функции печени и гемостаза.

Включение в комплекс МАРС-терапии антигипоксической и антиоксидантной внутрипортальной терапии, позволило в значительной степени снизить уровень «оксидантной токсемии» и «эндотоксемии». Начиная со 2 суток и по 5 сутки исследования отмечалось снижение уровня ДК до $1,5 \pm 0,03$ опт.пг/мл и $1,2 \pm 0,01$ оп. пг/мл и МДА — $3,4 \pm 0,21$ ммоль/мг и $3,1 \pm 0,18$ нмоль/мг. Также в эти сроки отмечалось снижение показателей уровня лактата крови до $2,0 \pm 0,6$ ммоль и $1,9 \pm 0,4$ ммоль, соответственно.

Табл. 2. Изменение показателей функциональной способности при применении МАРС-терапии в комбинации с антигипоксантами и антиоксидантными средствами в динамике (n = 38)

Параметры	До терапии	Сроки наблюдения, дни				p
		2 сутки	4 сутки	8 сутки	10 сутки	
Состояние синтетической функциональной способности						
Холестерин, ммоль/л	2,61±0,133	2,68±0,142	2,73±0,136	2,76±0,140	3,18±0,110	>0,05
Альбумин, г/л	27,4±0,51	28,0±0,51	29,0±0,50	29,6±0,56	31,0±1,19	>0,05
Цитолиз и холестаза						
АсАт, ед/л	236±20,5	196±17,3	163±13,9	149±12,9	89±12,2	<0,001
АлАт, ед/л	207±14,5	183±13,1	157±10,7	137±10,0	73±8,6	<0,001
ЩФ, ед/л	214±20,1	178±16,7	160±14,4	124±12,0	100±10,9	<0,001
ГГТ ед/л	300±45,2	231±34,7	202±29,3	155±21,7	94±11,8	<0,001
Состояние процессов обмена билирубина						
Общий билирубин, мкмоль/л	304±18,4	278±17,1	253±15,5	229±13,9	127±19,9	<0,001
Прямой билирубин, мкмоль/л	179±12,6	162±11,4	147±10,0	136±9,4	76±12,6	<0,001
Непрямой билирубин, мкмоль/л	128±17,2	117±10,2	110±9,7	95±7,7	50±8,2	<0,001
Гемостатические показатели						
Тромбоциты, чис.	137±12,6	141±13,0	142±12,4	143±11,9	171±12,6	>0,05
АЧТВ, с.	64±2,3	55±2,3	53±2,4	51±2,5	43±2,7	<0,05
МНО	2,26±0,102	2,11±0,102	1,95±0,092	1,92±0,089	1,91±0,094	>0,05
Фибриноген, г/л	2,20±0,095	2,28±0,107	2,45±0,118	2,58±0,132	2,88±0,171	>0,05
Показатели состояния ПОЛ						
ДК, оп мл/мг	1,92±0,07	1,74±0,08	1,63±0,04	1,5±0,03	1,2±0,01	<0,01
МДА, нмоль/мг	4,2±0,08	3,7±0,04	3,5±0,22	3,4±0,21	3,1±0,18	<0,05
МСМ, усл.ед	0,1156±0,054	0,947±0,018	0,828±0,032	0,428±0,062	0,328±0,081	<0,001
Лактат крови, ммол	3,2±0,04	2,9±0,07	2,4±0,10	2,0±0,06	1,9±0,04	<0,01

Примечание: p — статистическая значимость различия показателей в динамике (по критерию Фридмана).

Таким образом, применение МАРС-терапии в сочетании с противогипоксическими и прогипоксидантными средствами в лечении пациентов с МЖ, осложнившейся развитием ПН, показало свою высокую эффективность, отсутствие неблагоприятных и побочных эффектов, которые могут наблюдаться при развитии послеоперационных осложнений.

При таком способе лечения наблюдается хороший детоксикационный эффект, исчезают признаки оксидантного стресса и эндогенной интоксикации, цитолитического и холестатического процессов, нормализуется состояние гемодинамики у больного. Также наблюдалось улучшение белково-синтетической функции печени, благодаря выведению из организма вредных токсинов и АСТ, и восстановлению белкового дефицита.

После проведенных методов лечения развитие осложнений в раннем послеоперационном периоде наблюдалось у 15 (39,5%) из 38 больных, из них умерло 4 (10,5%) больных.

Данные литературы [14] и полученные в ходе исследования результаты показали, что при МЖ, особенно возникшей на фоне выраженных морфофункциональных изменений в печени, обусловленных их поражением, происходит снижение массы функционирующих клеток. Оставшийся участок паренхимы печени при развитии МЖ является легко уязвимым воздействию токсических веществ и бактериальных токсинов. При этом увеличение

содержания в организме пациентов с МЖ токсических продуктов обмена веществ может привести к развитию и прогрессированию острой ПН. В то же время гидрофобные вещества попадают в системный кровоток в форме связанных с альбумином и компонентами оксидативного стресса комплексов, к числу которых относятся: неконъюгированный билирубин, триглицериды со средней длиной цепи, желчные кислоты, производные бензодиазепинов, а также триптофан.

В своем исследовании Беляев А.Н. и соавт. [15], провели анализ результатов лечения пациентов с МЖ. Для этого авторы распределили всех наблюдаемых пациентов на 3 группы в зависимости от применяемой в послеоперационном периоде тактики лечения. У пациентов 1-й группы использовалась традиционная схема базисного лечения, у пациентов 2-й группы в комплексной терапии применялась внутривенная озонотерапия, а у пациентов 3-й группы применялась внутривенная озонотерапия с использованием 0,9% изотонического раствора натрия хлорида. Было выявлено, что у пациентов 3-й группы на 15 сутки после проведенного курса лечения наблюдалось более значимое снижение показателей связанного и несвязанного билирубина (12,80±1,30 и 7,60±1,20 мкмоль/л, соответственно), чем у пациентов 1 группы (26,57±4,95 и 34,57±5,34 мкмоль/л, соответственно), а также отмечались более низкие показатели АлАТ (на 40,9%). Полученные результаты сви-

детельствовали о том, что применение озонотерапии способствовало более эффективной профилактике развития острой ПН в послеоперационном периоде, при этом частота случаев возникновения осложнений в послеоперационном периоде оказалась ниже на 5,4%, а частота случаев летального исхода — на 7,6%.

В работах Бекбауова С.А. и соавт. [16] описываются результаты диагностики и лечения печечно-почечной недостаточности при МЖ. У 120 больных с помощью хроматографии и масс-спектрометрии была изучена роль токсических кишечных метаболитов, в частности аммиака и высокотоксичных нитросоединений в моче, в патогенезе печечно-почечной недостаточности и определены способы ее коррекции с использованием одновременной дозированной декомпрессии желчных протоков в виде назобилиарного дренирования в сочетании с энтеропротективной терапией рифаксиминном и лактулозой.

На наш взгляд ведущими механизмами формирования ПН при различной степени тяжести МЖ являются эндогенная интоксикация, гипоксия, «оксидантная эндотоксемия», нарушение цитокинового профиля и аммонийная интоксикация, для купирования которых целесообразным считается проведение МАРС-терапии в сочетании с внутривенным введением антигипоксанта-антиоксидантного средства — ремаксол.

Выводы

1. По мере прогрессирования тяжести МЖ (класс В и С) наблюдаются значительные и выраженные биохимические изменения в печени, прямо коррелирующие с тяжестью ПН.
2. В предоперационном периоде в комплексном лечении больных с МЖ, осложненной ПН, для профилактики и терапии ПН необходимо применять альбуминовый диализ в сочетании с антиоксидантной и антигипоксической терапией.
3. Применение МАРС в сочетании с антиоксидантной и антигипоксической терапией способствует детоксикации, купированию явлений цитолиза и холестаза, оксидантного стресса, эндогенной интоксикации и стабилизации гемодинамики.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р. Диагностика и тактика лечения осложнений миниинвазивных декомпрессивных вмешательств при механической желтухе // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. — 2018. — №4. — С.29-35. [Kurbonov KM, Nazirboev KR. Diagnostics and tactics of treatment of complications of minimally invasive decompressive interventions in obstructive jaundice Bulletin of Postgraduate Education in Healthcare. 2018; 4: 29-35.(In Russ.)]
2. Назирбоев К.Р., Курбонов К.М. Пути улучшения результатов хирургического лечения механической желтухи доброкачественного генеза // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. — 2017. — Т.12. — №4-2. — С.52-55. [Nazirboev KR, Kurbonov KM. Ways to improve the results of surgical treatment of obstructive jaundice of benign genesis. Bulletin of the National Medical and Surgical Center. N.I. Pirogov. 2017; 12(4-2): 52-55. (In Russ.)]
3. Sonnenberg A, Enestvedt BK, Bakis G. Management of Suspected Cholelithiasis: A Decision Analysis for Choosing the Optimal Imaging Modality. Dig. Dis. Sci. 2016; 61(2): 603-9.
4. Shimizu T, Sato O, Tsukada K. Reestimation of the bilirubin decrease rate "b" (b value) in patients with obstructive jaundice. J. Hep. Bil. Pancr. Surg. 1996; 3(1): 12-16.
5. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р., Саидов Р.Х. Хирургическая тактика при остром холецистите, осложненном холедохолитиазом и механической желтухой // Вестник Авиценны. — 2017. — Т.3. — С.344-348. [Kurbonov KM, Nazirboev KR, Saidov RKh. Surgical tactics in acute cholecystitis complicated by choledocholithiasis and obstructive jaundice. Avicenna Bulletin. 2017; 3: 344-348. (In Russ.)]
6. Pavlidis ET, Pavlidis TE. Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management. Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int. 2018; 17(1): 17-21.
7. Натальский А.А., Тарасенко С.В., Песков О.Д. Современные представления о печеночной недостаточности в хирургии // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. — 2014. — №4. — С.138-147. [Natal'sky AA, Tarasenko SV, Peskov OD. Modern ideas about liver failure in surgery. Russian Medical and Biological Bulletin named after academician I.P. Pavlov. 2014; 4: 138-147. (In Russ.)]
8. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р. Эндотоксикоз и показатели уровня цитокинов у больных с механической желтухой неопухолевого генеза // Новости хирургии. — 2017. — Т.25. — №4. — С.359-364. [Kurbonov KM, Nazirboev KR. Endotoxemia and cytokine levels in patients with obstructive jaundice of non-tumor origin. News of surgery. 2017; 25(4): 359-364. (In Russ.)]
9. Липницкий Е.М., Котовский А.Е., Чжао А.В. Оптимизация комплексного лечения печеночной недостаточности при механической желтухе // Дальневосточный медицинский журнал. — 2012. — №1. — С.40-42. [Lipnickij EM, Kotovskij AE, Chzhao AV. Optimizaciya kompleksnogo lecheniya pechenochnoj nedostatochnosti pri mekhanicheskoj zheltuhe. Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal. 2012; 1: 40-42. (In Russ.)]
10. Тарасенко С.В. Современные представления об этиопатогенезе печеночной недостаточности в хирургии // Хирург. — 2014. — №8. — С.4-11. [Tarasenko SV. Modern ideas about the etiopathogenesis of liver failure in surgery. Khirurg. 2014; 8: 4-11. (In Russ.)]
11. Кутепов Д.Е. Использование экстракорпоральных методов лечения печеночной недостаточности // Казанский медицинский журнал. — 2014. — Т.95. №1. — С.75-79. [Kutepov DE. The use of extracorporeal methods for the treatment of liver failure. Kazan Medical Journal. 2014;95(1):75-79. (In Russ.)]
12. Пасечник И.Н., Кутепов Д.Е., Попов А.В. Эффективность альбуминового диализа у лечения больных с печеночной недостаточностью // Здравоохранение и медицинские технологии. — 2008. — №4. — С.19-21. [Pasechnik IN, Kutepov DE, Popov AV. Efficacy of albumin dialysis in the treatment of patients with hepatic insufficiency. Health care and medical technology. 2008; 4: 19-21. (In Russ.)]
13. Беляев А.Н., Беляев С.А., Костин С.В. Интенсивная терапия печеночной недостаточности при механической желтухе // Медицинский альманах. — 2012. — №2(21). — С.167-170. [Belyaev AN, Belyaev SA, Kostin SV. Intensive therapy of liver failure in obstructive jaundice. Medical Almanac. 2012; 2(21): 167-170. (In Russ.)]
14. Гальперин Э.И., Момунова О.Н. Классификация тяжести механической желтухи // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2014. — №1. — С.5-9. [Galperin EI, Mominova ON. Classification of the severity of obstructive jaundice. Surgery. Journal them. N.I. Pirogov. 2014; 1: 5-9. (In Russ.)]

РАДИКАЛЬНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПОСЛЕ МИНИИНВАЗИВНЫХ САНИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ОСЛОЖНЕННОГО ДИВЕРТИКУЛИТА ТОЛСТОЙ КИШКИ

Левчук А.Л.¹, Абдуллаев А.Э.*²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_71

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва² ГКБ СМП, Владимир

Резюме. Цель. Оценить возможность выполнения, сроки и объем радикальных хирургических вмешательств после миниинвазивного лечения гнойно-септических осложнений дивертикулярной болезни толстой кишки (ДБТК).

Материалы и методы. Проспективный анализ с 2018–2022 гг. 71 больного (исследуемая группа), которым выполнены радикальные оперативные вмешательства по поводу ДБТК после ранее проведенных миниинвазивных дренирующих операций. Ретроспективный анализ пациентов контрольной группы (n=50) за 2014–2018 гг., которым применены одноэтапные оперативные вмешательства с выведением колостомы по типу операции Гартмана. Мужчин 79 (65,2%), женщин 42 (34,7%). Средний возраст 52±1,3 года.

Результаты. Обструктивная резекция сигмовидной кишки у 5 (7%). Резекция сигмовидной кишки с наложением анастомоза у 22 (30,9%). Резекция сигмовидной кишки с наложением петлевой колостомы у 6 (8,4%). Левосторонняя гемиколэктомия (ЛГКЭ) с наложением анастомоза у 30 (42,2%). ЛГКЭ с наложением превентивной илеостомы по Торнболлу у 8 (11,2%). У больных основной группы осложнения развились в 6 (8,4%) случаях. В контрольной группе осложнения отмечены у 19 (38%) пациентов. В контрольной группе реконструктивно-восстановительные операции выполнялись не ранее, чем через 7–9 месяцев после первичного вмешательства. У больных исследуемой группы в промежутке от 2,5 до 3 месяцев с хорошим клиническим эффектом.

Заключение. Ограниченный параколярный абсцесс, развившийся вследствие перфорации дивертикула при ДБТК, является показанием к миниинвазивному дренированию. Эта щадящая методика рассматривалась нами как «тактический мост» к радикальной одномоментной плановой реконструктивно-восстановительной операции при ДБТК, с возможностью наложения первичного толстокишечного анастомоза, с избеганием необходимости выполнения обструктивной резекции и выведения колостомы. Количество осложнений в I группе — 8,4%, во II группе — 38%. Рецидив заболевания у пациентов I группы у 28 (56%), во II группе у 5 (7%) пациентов. Летальных исходов не наблюдалось. Качество жизни пациентов исследуемой группы было выше, чем у пациентов контрольной группы.

Ключевые слова: дивертикулярная болезнь толстой кишки, параколярный абсцесс, миниинвазивное дренирование, радикальное хирургическое лечение, реконструктивно-восстановительные операции.

Введение

В структуре неопухолевых заболеваний толстой кишки дивертикулез занимает лидирующую позицию, составляя 56% всей патологии органа [1; 2]. ДБТК является одной из наиболее прогрессирующих заболеваний желудочно-кишечного тракта, распространенность которой увеличивается с возрастом и варьирует от 10% у лиц младше 40 лет, до 60% у пациентов старше 70 лет [3–7]. Несмотря на значительное количество научных исследований, посвященных данному вопросу, до настоящего времени отсутствуют четкие критерии и показания

RADICAL SURGICAL INTERVENTIONS AFTER MINIMALLY INVASIVE SANITIZING OPERATIONS FOR COMPLICATED DIVERTICULITIS OF THE COLON

Levchuk A.L.¹, Abdullaev A.E.*²¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow² GKB SMP, Vladimir

Abstract. Objective. To evaluate the possibility of performing, timing and scope of radical surgical interventions after minimally invasive treatment of purulent-septic complications of diverticular colon disease (DBTC).

Materials and methods. Prospective analysis from 2018–2022 of 71 patients (study group) who underwent radical surgical interventions for DBTC after previously performed minimally invasive drainage operations. A retrospective analysis of patients in the control group (n=50) for 2014–2018, who underwent one-stage surgical interventions with colostomy removal according to the type of Hartmann operation. 79 men (65.2%), 42 women (34.7%). The average age is 52±1.3 years.

Results. Obstructive resection of the sigmoid colon in 5 (7%). Sigmoid colon resection with anastomosis in 22 (30.9%). Resection of the sigmoid colon with the imposition of a loop colostomy in 6 (8.4%). Left-sided hemicolectomy (LGE) with anastomosis in 30 (42.2%). LGE with Thornball preventive ileostomy in 8 (11.2%). In patients of the main group, complications developed in 6 (8.4%) cases. In the control group, complications were noted in 19 (38%) patients. In the control group, reconstructive and reconstructive operations were performed no earlier than 7–9 months after the initial intervention. In patients of the study group in the interval from 2.5 to 3 months with a good clinical effect.

Conclusion. A delimited paracollar abscess developed as a result of perforation of the diverticulum in DBTC is an indication for minimally invasive drainage. This gentle technique was considered by us as a «tactical bridge» to a radical one-stage planned reconstructive and reconstructive operation in DBTC, with the possibility of applying a primary colon anastomosis, avoiding the need for obstructive resection and removal of colostomy. The number of complications in group I is 8.4%, in group II—38%. Relapse of the disease in patients of group I in 28 (56%), in group II in 5 (7%) patients. No deaths were observed. The quality of life of patients in the study group was higher than that of patients in the control group.

Keywords: diverticular colon disease, paratonsillar abscess, minimally invasive drainage, radical surgical treatment, reconstructive and reconstructive operations.

к хирургическому лечению дивертикулярной болезни ободочной кишки, с учетом вариантов клинической манифестации этого заболевания [8–10]. Наиболее опасными и клинически вариабельными являются осложнённые формы ДБТК: острый дивертикулит — 25–60%, кишечное кровотечение — 15–25%, перфорация — 5–9%, абсцесс брюшной полости — 15–23%, кишечная непроходимость — 1–5%, внутренние свищи — 2–6% [3–5; 11; 12]. Приоритет в патогенетическом лечении осложнённых форм ДБТК по-прежнему принадлежит хирургическому методу, но объем оперативного вмешательства

* e-mail: abakar070@yandex.ru

значительно варьирует в зависимости от специфики и обширности осложнений, коморбидности больного, оснащенности медицинского стационара и опыта хирурга [10; 13–18]. С позиции современных подходов ряд ключевых аспектов, касающихся обоснованности широкого применения планового хирургического лечения больных ДБТК, в целях предотвращения развития серьезных осложнений, — остаются спорными [19]. Подавляющее большинство авторов предлагают выполнять обширные двухэтапные вмешательства лапаротомным доступом [13]. Вместе с тем, согласно Национальным клиническим рекомендациям, при хирургическом лечении осложнений ДБТК следует стремиться к выполнению операций с применением лапароскопических технологий [20]. При этом доказано, что одноэтапные операции сопровождаются более низкой летальностью и меньшей частотой осложнений, чем двухэтапные вмешательства, даже если они выполняются в одну госпитализацию [21; 22]. В обобщенной резолюции Американского общества колоректальных хирургов (ASCRS) декларировано, что показания к плановому хирургическому лечению ДБТК должны определяться индивидуально [23]. В настоящее время в хирургическую практику широко внедрены миниинвазивные технологии дренирования забрюшинных и параколярных абсцессов при перфорации дивертикулов ободочной кишки под контролем УЗИ или КТ [25]. Однако, до настоящего времени не определены сроки выполнения и объем радикальных оперативных вмешательств на ободочной кишке при дивертикулите после купирования явлений дивертикулита и дренирующих миниинвазивных операций по поводу формирования околокишечных абсцессов забрюшинной клетчатки, малого таза и брюшной полости.

Цель исследования: Оценить оптимальные сроки и возможность выполнения радикальных оперативных вмешательств на толстой кишке после миниинвазивного лечения осложненного течения ДБТК.

Материалы и методы

Проведен проспективный анализ результатов лечения 71 пациента по поводу ДБТК, после ранее выполненного миниинвазивного пункционного дренирования под контролем УЗИ и РТВ параколярных абсцессов, возникших как осложнение дивертикулита. Все пациенты исследуемой группы поступали в плановом порядке вне обострения ДБТК. Мужчин было 56 (78,8%), женщин 15 (21,2%), средний возраст пациентов составил $52 \pm 1,3$ года.

В основную группу ($n = 71$) были включены больные, оперированные в 2016–2022 гг., с ранее выполненной миниинвазивной санацией абсцессов брюшной полости и забрюшинного пространства дивертикулярного происхождения (Табл. 1).

Контрольную группу исследования ($n=50$) составили пациенты, при лечении которых с 2010–2015 гг. использовались только традиционные тактика и оперативные

Табл. 1. Виды миниинвазивных saniрующих операций пациентов исследуемой группы

№	Объем оперативного вмешательства под УЗИ и РТВ контролем	Число больных	
		абс.	%
1	Пункция и дренирование параколярного абсцесса левой подвздошной области	39	54,9
2	Пункция и дренирование межкишечного абсцесса	7	14,8
3	Пункция и дренирование абсцесса брыжейки сигмовидной кишки	5	9,8
4	Пункция и дренирование абсцесса малого таза: – трансректально – трансвагинально	20	35,2
		12	16,9
		7	14,8
5	Всего	71	100

Табл. 2. Виды радикальных оперативных вмешательств пациентов исследуемой группы

Оперативные вмешательства	Число больных	
	абс.	%
Обструктивная резекция сигмовидной кишки	5	7
Резекция сигмовидной кишки с наложением первичного анастомоза	22	30,9
Резекция сигмовидной кишки с наложением превентивной петлевой трансверзостомы	6	8,4
Левосторонняя гемиколэктомия с наложением первичного анастомоза	30	42,2
Левосторонняя гемиколэктомия с наложением превентивной илеостомы по Торнболлу	8	11,2
Всего	71	100

подходы, без применения миниинвазивных технологий. Больные контрольной группы ($n=50$) включены в исследование на основании результатов ретроспективного анализа историй болезни пациентов. Контрольная и исследуемая группы были сопоставимы по основным демографическим показателям и характеру клинических проявлений основного заболевания.

В обязательную скрининговую диагностическую программу всех пациентов ($n=121$) входили: общеклинические анализы, УЗИ брюшной полости и малого таза, у женщин-трансвагинальное, у мужчин-трансректальное УЗИ. В зависимости от клинической ситуации выполняли КТ и МРТ брюшной полости и малого таза с внутривенным контрастированием. До госпитализации пациенты проходили стандартный объем лабораторно-инструментальных обследований, при необходимости проводили лечение сопутствующих заболеваний с привлечением смежных специалистов. Наиболее часто встречались сердечно-сосудистые (10%), бронхолегочные заболевания (3%), либо их сочетание и сахарный диабет (18%).

Варианты проведенных оперативных вмешательств ОГ представлены в табл. 2.

Больным контрольной группы ($n=50$) были выполнены одноэтапные оперативные вмешательства, направленные на ликвидацию источника перитонита с выведением колостомы (Табл. 3).

Табл. 3. Виды оперативных вмешательств пациентов контрольной группы

Оперативные вмешательства	Число больных	
	абс.	%
Резекция сигмовидной кишки по Гартману	36	72
в т.ч. диагностическая лапароскопия	26	52
Левосторонняя гемиколэктомия с выведением одностольной колостомы	10	20
в т.ч. диагностическая лапароскопия	4	8
Резекция сигмовидной кишки по Микуличу	4	8
в т.ч. диагностическая лапароскопия	2	4
Диагностическая лапароскопия	32	64
Всего	50	100

Все больные контрольной группы поступали в стационар по экстренным показаниям с клинической картиной перитонита. В 32 (64%) наблюдениях была выполнена диагностическая лапароскопия, в 13 (26%) случаях показанием к экстренному оперативному вмешательству явилось наличие свободного газа под правым куполом диафрагмы на обзорной рентгенограмме брюшной полости, у 5 (10%) больных клиническая картина перитонита была подтверждена данными УЗИ брюшной полости. Всем пациентам оценивали коморбидный фон, основываясь на индексе Чарлсона, и рассчитывали анестезиологический риск послеоперационных осложнений по классификации ASA и APACHE-II.

Все больные, согласно Национальным клиническим рекомендациям (2013) получали стандартизированное лечение, включающее антибиотикотерапию, детоксикационную и инфузионную терапию, стабилизацию гемодинамики, и других витальных функций, профилактику венозных тромбозомических осложнений.

Эффективность лечения пациентов оценивали на основании клинической картины послеоперационного периода, результатов инструментальных и лабораторных исследований, сроков начала работы кишечника, содержимого по дренажам из брюшной полости. Радикальные операции по поводу ДБТК в группе пациентов с ранее проведенными миниинвазивными санирующими вмешательствами осуществляли после купирования воспалительного процесса в брюшной полости (Табл. 4).

Осложнения у пациентов основной группы развились в 5 случаях. В 2 (2,8%) наблюдениях возникла несостоятельность первично наложенного толстокишечного анастомоза. У 1 (1,4%) пациента, которому была выполнена резекция сигмовидной кишки с наложением анастомоза и выведением превентивной колостомы, — произошла ретракция колостомы. У 2 (2,8%) больных, которым была выполнена ЛГКЭ с наложением толстокишечного анастомоза и выведением превентивной илеостомы, развилась острая тонкокишечная непроходимость, на фоне консервативного лечения признаки непроходимости полностью разрешились.

У больных основной группы после первого этапа миниинвазивного дренирования абсцесса осложнения развились в 6 (8,4%) случаях (Табл. 5).

Табл. 4. Сроки купирования воспаления в брюшной полости и толстой кишке при дивертикулите после санирующих миниинвазивных операций

	3 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.	24 мес.
Основная группа (n = 71)	54 (76,0%)	15 (21,1%)	2 (2,8%)	—	—
Контрольная группа (n = 50)	—	8 (16%)	10 (20%)	24 (48%)	8 (16%)

Табл. 5. Структура осложнений больных основной группы

Вид осложнения	Число больных	
	абс.	%
Перфорация кишки	2	2,8
Рецидив абсцесса	3	4,2
Прогрессирование перитонита	1	1,4
Всего	6	8,4

Табл. 6. Структура осложнений больных контрольной группы

Вид осложнения	Число больных	
	абс.	%
Ретракция колостомы	4	8
Некроз колостомы	4	8
Перфорация дивертикула приводящей петли толстой кишки	2	4
Несостоятельность культи толстой кишки	3	6
Эвентрация	2	4
ПОВГ	4	8
Всего	19	38

Табл. 7. Повторные операции при осложнениях у пациентов контрольной группы

Вид оперативных вмешательств	Число больных	
	абс.	%
Реколостомия	4	8
Релапаротомия, резекция толстой кишки с выведением колостомы	4	8
Вскрытие, дренирование парастомального абсцесса	4	8
Ушивание эвентрации	1	2
Всего	13	26

У больных контрольной группы осложнения отмечены у 19 (38%) пациентов (Табл. 6).

Варианты повторных операций при осложнениях у пациентов контрольной группы (Табл. 7).

Летальных исходов не наблюдали.

Результаты и обсуждение

В группе больных, которым была выполнена обструктивная резекция сигмовидной кишки типа Гартмана (n = 5), интраоперационно мы столкнулись с ситуацией некупированного дивертикулита, т.к. ранее выполненная операция оказалась не радикальной, ввиду наличия оставленной обширной части толстой кишки с дивертикулами.

Интраоперационно в стенке кишки имело место выраженное воспаление с отеком и инфильтрацией параколярной клетчатки, поэтому от наложения первичного анастомоза было решено воздержаться. У этих пациентов во время первого этапа миниинвазивного дренирования абсцесса брюшной полости были санированы абсцессы с объемом более 100 мл, и с длительной продукцией патологического содержимого из него. В предоперационном периоде по данным КТ и МРТ малого таза воспалительных изменений в стенке кишки не было выявлено. Кроме незначительных участков разрежения в параколярной клетчатке. Плановое радикальное оперативное лечение по поводу ДБТК после миниинвазивного дренирования абсцесса целесообразно выполнять только при полном отсутствии признаков воспаления в брюшной полости на основании клинической картина и данных КТ, УЗИ и МРТ.

Резекция сигмовидной кишки с наложением первичного толстокишечного анастомоза выполнена 22 (30,9%) пациентам (Рис. 1, 2). Средний койко-день в исследуемой группе больных составлял 9 дней. Длительность безрецидивного периода ДБТК составила 2,5 месяцев. В 3 наблюдениях (7,3%) после операции были проявления острого дивертикулита, купированные противовоспалительной и антибактериальной терапией.

На микропрепарате отмечается неравномерная атрофия слизистой, лейкоцитарная инфильтрация с образованием лимфатических фолликулов в слизистой и очаговая лейкоцитарная инфильтрация в брыжейке кишки. Резкое истончение мышечного слоя кишки в области дивертикулов (Рис. 3).

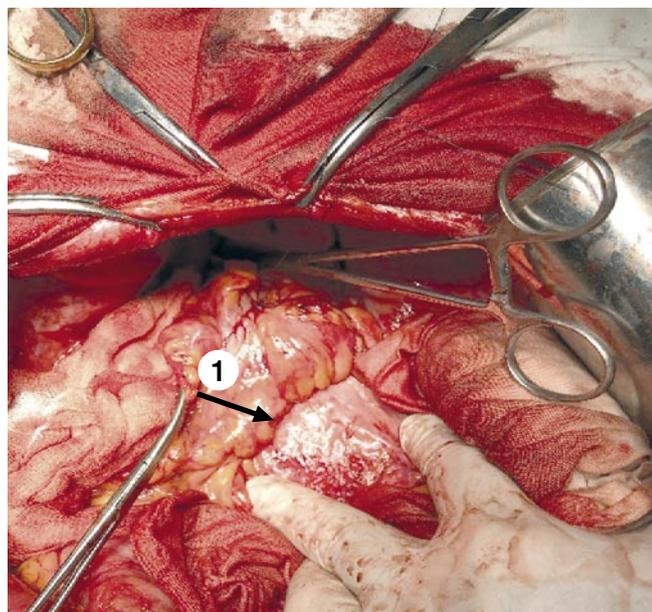


Рис. 1. Толстокишечный анастомоз «конец в конец» после резекции сигмовидной кишки по поводу дивертикулита. 1 — толстокишечный анастомоз.

В послеоперационном периоде выполняли скрининговое УЗИ брюшной полости. Во время исследования оценивали перистальтику кишечной стенки, наличие свободной жидкости и формирование объемных образований в брюшной полости.

У 2 (2,8%) пациентов на 5–7 сутки диагностировали несостоятельность толстокишечного анастомоза. Перитонит носил диффузный характер. В обоих случаях выполнена релапаротомия, разобщение анастомоза, выведение одноствольной колостомы. Средний койко-день этих пациентов составил 17 суток.

Резекция сигмовидной кишки с наложением превентивной петлевой трансверзостомы выполнена 6 (8,4%) пациентам. Показанием для наложения петлевой колостомы являлись сохранение воспаления в стенке кишки, сомнения в адекватности кровоснабжения, натяжение сшиваемых концов кишки. Средний койко-день данной группы больных составил 8 суток. Длительность безрецидивного периода составила более 3 месяцев.

Фиброколоноскопия (ФКС) с минимальным введением воздуха в кишечник в послеоперационном периоде выполнена 6 (8,4%) пациентам с целью оценки состояния толстокишечного анастомоза. Оценивалось состояние слизистой анастомоза, наличие фибрина и участков некроза на стенках кишки. В 4 (5,6%) наблюдениях ана-



Рис. 2. Макропрепарат удаленной кишки по поводу ДБТК в ОГ. Стрелки — дивертикулы в стенке сигмовидной кишки.

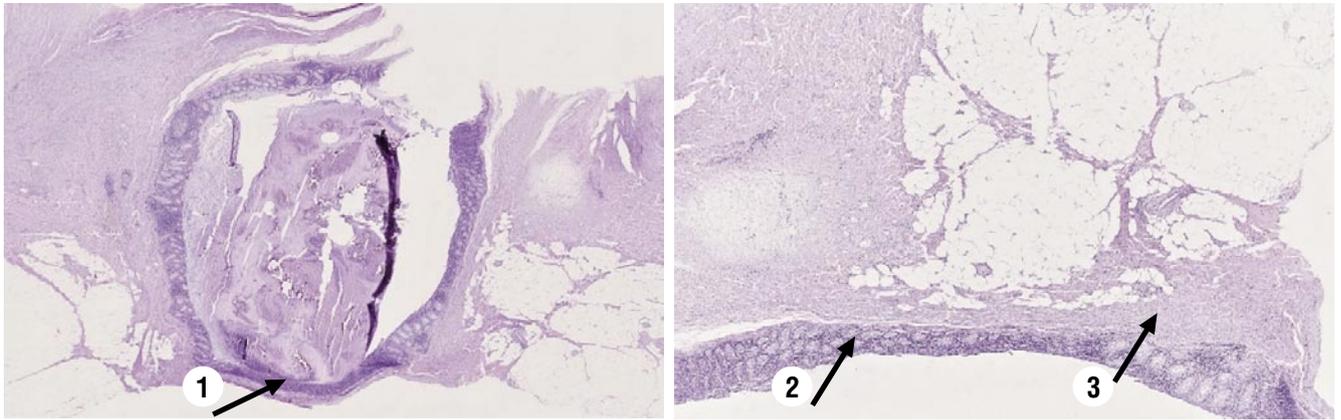


Рис. 3. Микропрепарат кишечной стенки с дивертикулами. 1 — дивертикул толстой кишки (окраска гематоксилином-эозином), 2 — атрофия слизистой с лейкоцитарной инфильтрацией (окраска гематоксилином-эозином). 3 — истонченный мышечный слой (окраска гематоксилин-эозином).

стомоз представлял собой мягко-эластический рубец без фибрина, с минимальными проявлениями воспаления, этим больным превентивная колостома закрыта через 3 недели. У 2 (2,8%) пациентов выявлены явления анстомозита с единичными наложениями фибрина. Закрытие колостомы этим больным отложили на 1,5 месяца. Лечение проводили препаратом «Салофальк» в течении всего срока.

Ретракция колостомы отмечена в 1 (1,4%) наблюдении, причиной которой явилась несостоятельность кожных швов в зоне колостомы и короткая петля кишки, выведенная с натяжением. Втяжение стенки кишки носило частичный характер, глубина ретракции не более 2 см, с инфильтрацией мягких тканей передней брюшной стенки (Рис. 4). Через 1,5 месяца была выполнена реконструктивно-восстановительная операция с закрытием петлевой колостомы по причине ее рубцовой деформации и стриктуры с удовлетворительным результатом.

Левосторонняя гемиколэктомия с наложением первичного толстокишечного анастомоза была выполнена в 30 (42,2%) наблюдениях. Выбор расширенного оперативного вмешательства был связан с распространением зоны поражения дивертикулами нисходящей ободочной кишки, а абсцесс был ранее дренирован в зоне перехода нисходящей в сигмовидную кишку. В предоперационном периоде лишь у этой группы больных (n-30) было выявлено по результатам КТ и ФКС тотальное поражение левой половины ободочной кишки дивертикулами. Средний послеоперационный койко-день у них составлял 8,5 суток. Пункционное дренирование параколярного абсцесса им выполнялось за 3 месяца до планового оперативного вмешательства. Длительность безрецидивного периода составляла не менее 2,5 месяцев. В послеоперационном периоде, у данной группы больных осложнений не отмечено.

Левосторонняя гемиколэктомия с наложением превентивной петлевой илеостомы по Торнболлу выполнена в 8 (11,2%) случаях. Средний койко-день составлял



Рис. 4. Инфильтрация тканей слоев передней брюшной стенки в области выведенной колостомы. 1 — зона инфильтрации ПБС вокруг колостомы.

10,2 суток. Пункционное дренирование параколярного абсцесса было выполнено за 3,5 месяца до планового оперативного вмешательства. Длительность безрецидивного периода составляла не менее 3 месяцев. Причиной наложения страховочной илеостомы явилась невозможность выведения трансверзостомы, ввиду короткой брыжейки поперечно-ободочной кишки. У 2 (2,8%) больных из этой когорты мы наблюдали клиническую картину острой тонкокишечной непроходимости. В обоих случаях киническая картина развилась через 72 часа после оперативного вмешательства. После консервативного лечения явления непроходимости были купированы.

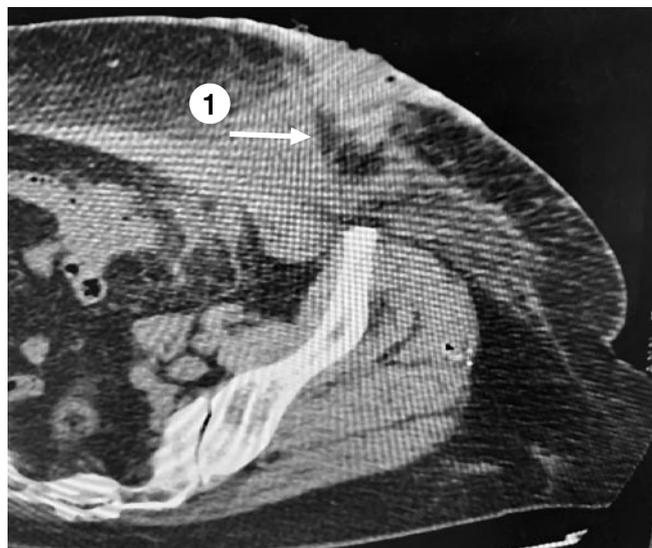


Рис. 5. Парастомальный абсцесс передней брюшной стенки. 1 — парастомальный абсцесс.

В контрольной группе в 1 (2%) наблюдении, у больного оперированного на фоне распространенного гнойного перитонита, в раннем послеоперационном периоде на 3 сутки возникла эвентрация внутренних органов, что потребовало релапаротомии, ушивания эвентрации.

Ретракция колостомы развилась у 4 (8%) больных. Причиной данного осложнения явилась недостаточная длина выведенного участка кишки, инфицирование тканей и несостоятельность кожных швов. В 2 (4%) наблюдения ретракция колостомы осложнилась развитием парастомального абсцесса (Рис. 5) с последующим выраженным рубцовым стенозом выведенного участка кишки после санации гнойника. В 2 (4%) случаях потребовалась релапаротомия с транспозицией колостомы.

Некроз колостомы развивался у 4 (8%) больных (Рис. 6). У 2 (4%) пациентов процесс носил частичный характер и было достаточно сегментарного иссечения нежизнеспособных тканей кишки. В 1 (2%) наблюдении некроз охватывал всю стенку кишки, выведенную в виде стомы, что потребовало релапаротомии с реколостомией.

Перфорация дивертикула приводящей петли толстой кишки произошла в 3 (6%) наблюдениях. Была выполнена релапаротомия, резекция толстой кишки с выведением колостомы.

Послеоперационная вентральная грыжа в отдаленном периоде наблюдалась у 4 (8%) больных. Все эти больные ранее были оперированы на фоне перфорации дивертикула толстой кишки, распространенного гнойного перитонита. У 1 (2%) больного состояние осложнялось декомпенсацией углеводного обмена на фоне сахарного диабета, у 3 (6%) имелась фоновая обструктивная болезнь легких.

Выполнено сравнение результатов лечения пациентов, которым было произведено радикальное оперативное



Рис. 6. Некроз колостомы.

Табл. 8. Структура оперативных вмешательств у больных основной группы

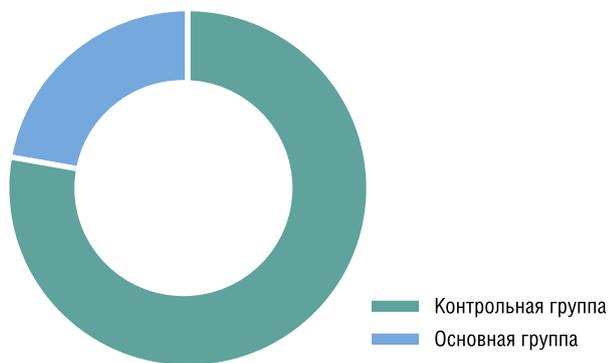
Виды операций	Число больных		Мужчины		Женщины	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Резекция сигмовидной кишки по Гартману	5	7	3	60	2	40
Резекция сигмовидной кишки с анастомозом	22	30,9	14	63,6	8	36,3
Резекция сигмовидной кишки+ петлевая транверзостома	6	8,4	2	33,3	4	66,6
ЛГКЭ	30	42,2	11	36,6	19	63,6
ЛГКЭ+превентивная илеостома по Торнболлу	8	11,2	1	12,5	7	87,5
Всего	71	100	31	43,6	40	56,3

вмешательство через 2,5–3 месяца после пункционных санирующих миниинвазивных вмешательств по поводу параколярных абсцессов, возникших по причине дивертикулита толстой кишки, и больных, которым выполнено одноэтапное лечение с применением традиционной тактики и оперативного подхода.

Все больные были основной группы оперированы в плановом порядке и разделены на подгруппы в соответствии с выполненными операциями (Табл. 8).

Осложнения после оперативных вмешательств у больных в контрольной группе возникли в 19 (38%) случаях, у больных группы исследования в 6 (8,4%) случаях (Диагр. 1).

У 7 (14%) больных контрольной группы возникшие осложнения после оперативного вмешательства были показанием к выполнению релапаротомии. Несмотря на то, что летальных случаев у пациентов данной группы мы не наблюдали, это приводило к отсрочке реконструктивно-восстановительного вмешательства на толстой кишке до 8–10 месяцев. У больных этой группы выполнялась диа-



Диagr. 1. Структура осложнений в основной и контрольной группе.

гностическая лапароскопия (n-32 (64%)). В 10 (20%) наблюдениях имела место эндовидеохирургическая картина «слипчивого» процесса в левой подвздошной области, с единичными наложениями фибрина на сигмовидной кишке и по левому боковому каналу, без выявления перфоративного отверстия в кишечной стенке. При этом ограничивались дренированием брюшной полости с дальнейшим проведением противовоспалительной антибактериальной терапии. Но необходимо отметить, что во всех этих наблюдениях стойкой ремиссии заболевания достигнуть не удалось. В 3 (6%) случаях на 4 сутки после дренирования брюшной полости произошла перфорация сигмовидной кишки с выделением кишечного содержимого по дренажу (Рис. 7), что потребовало выполнения лапаротомии, санации брюшной полости и резекции сигмовидной кишки по Гартману. У 4 (8%) больных сформировался плотный параколярный инфильтрат с абсцедированием, но не достижимый для его миниинвазивного дренирования, что так же явилось показанием к открытому методу санации и дренирования гнойника.

Несостоятельность культи прямой кишки возникла в 3 (6%) наблюдениях. Предвестником данного осложнения явилось появление «мутного» отделяемого по дренажу из полости малого таза. Диагноз был подтвержден на КТ, ФКС и фистулографии. Лечение осуществлялось консервативными мероприятиями с промыванием дренажа и ампулы прямой кишки, антибактериальной терапией с хорошим клиническим эффектом.

В исследуемой группе «релапаротомии по требованию» после радикальной операции потребовалась у 2 (2%) пациентов по поводу несостоятельности толстокишечного анастомоза. Летальных исходов не было. Больные выписаны на 18 сутки после повторной операции.

В контрольной группе реконструктивно-восстановительные операции выполнялись не ранее чем через 7–9 месяцев после первичного вмешательства. Причинами столь длительного периода явились: ремиттирующие атаки обострения дивертикулита толстой кишки-28 (56%) случаев, отказ больных от повторного оперативного вмешательства в 8 (16%) наблюдениях, декомпенсация сопутствующей патологии, являющаяся

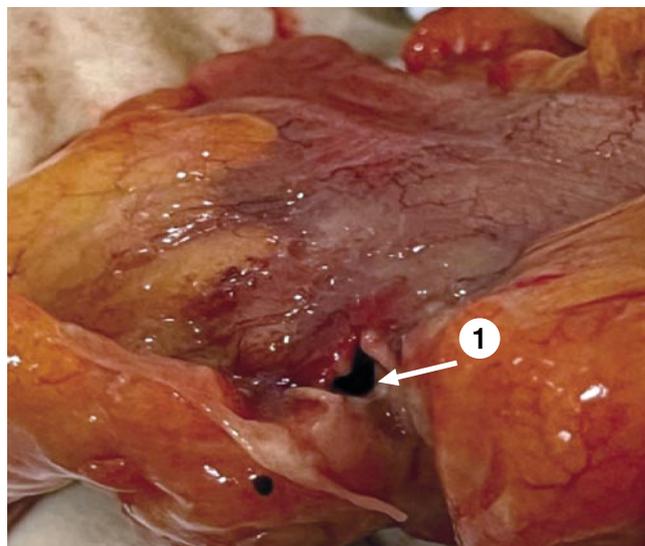
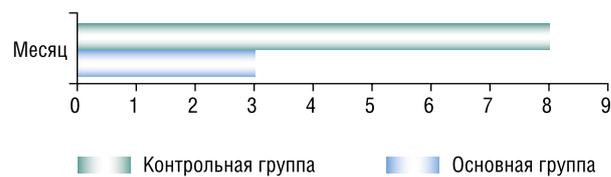


Рис. 7. Перфорация дивертикула сигмовидной кишки с местно-распространенным перитонитом. 1 — перфорация сигмовидной кишки.



Диagr. 2. Сроки выполнения отсроченных операций.

Табл. 9. Сравнение групп по шкале APACHE-II и ASA

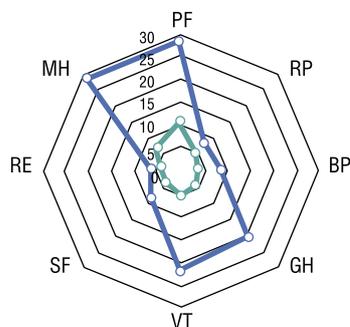
Шкала	Исследуемая группа (баллы)	Контрольная группа (баллы)
APACHE-II	3	8
ASA	2	5

противопоказанием к выполнению реконструктивной операции-у 6 (12%) пациентов.

У больных исследуемой группы радикальное хирургическое вмешательство по поводу ДБТК после санирующих миниинвазивных операций и купирования явлений дивертикулита успешно выполнялось в промежутке от 2,5 до 3 месяцев.

Анализируя сроки выполнения и результаты отсроченных реконструктивных радикальных оперативных вмешательств при ДБТК, можно заключить, что у пациентов исследуемой группы имеется возможность более раннего выполнения этих операции по сравнению с больными основной группы (Диagr. 2). При этом результаты этого лечения более высокие в исследуемой группе по критериям «Безопасность» и «Эффективность».

Анализ анестезиологического риска пациентов обеих групп и тяжести их состояния по шкалам APACHE-II и ASA проводился в день оперативного вмешательства (Табл. 9).



Диagr. 3. Графическая интерпретация полученных результатов.

Так как все больные поступали в плановом порядке и основными критериями, определяющими количество набранных баллов, явились возраст больных, наличие и выраженность сопутствующей патологии, длительность безрецидивного периода, объем и тяжесть выполненной ранее операции.

Качество жизни и время на его восстановления в обеих группах оценивались на основании опросника SF-36.

Полученные результаты (Диagr. 3) опроса пациентов после операции по поводу ДБТК свидетельствуют, что физическая активность у больных контрольной группы значительно ограничивается состоянием их здоровья. Повседневная их деятельность затруднена и ограничена по сравнению с больными исследуемой группы ввиду их тяжелого физического состояния. По данным анкетирования выраженный болевой синдром у пациентов контрольной группы значительно ограничивал повседневную их активность. Крайне низкую оценку своего здоровья, после выполнения традиционных методик лечения осложнений ДБТК давали пациенты контрольной группы который характеризовались неудовлетворительным физическим состоянием, низкую социальную активность и подавленное эмоциональное настроение, неудовлетворительное ментальное самочувствие.

Формирующийся параколярный абсцесс подлежит миниинвазивному дренированию, с последующим определением этиологического фактора его возникновения. При подтверждении наличия дивертикулов ободочной кишки методика миниинвазивного дренирования внутрибрюшного и забрюшинного абсцесса нами рассматривалась как тактический «мост» к плановой хирургии ДБТК, с возможностью избежать obstructивной резекции кишки с выведением одноствольной колостомы. У 73% пациентов был достигнут полный радикализм оперативного вмешательства у пациентов с гнойно-септическими осложнениями ДБТК. Плановое оперативное лечение при ДБТК выполняется при неэффективности консервативной терапии, рецидивировании воспалительных осложнений, формировании внутренних мочепузырно-толстокишечных свищей, трансформации или сочетании с опухолями. При формировании парако-

лических, забрюшинных и тазовых абсцессов, по причине микроперфорации дивертикула ободочной кишки, после уточнения их локализации (УЗИ, КТ, МРТ, ирригоскопия, ФКС), целесообразно первым этапом выполнить миниинвазивную санирующую операцию-наружное дренирование абсцесса под УЗИ и РТВ контролем. При фистулографии уточняется возможная связь с просветом кишечника или мочевого пузыря, выявляются все имеющиеся затеки.

Радикальная операция (резекция пораженного дивертикулами участка ободочной кишки) должна выполняться после стихания воспалительных явлений со стороны кишечника и органов брюшной полости через 2,5–3 месяцев с момента миниинвазивного вмешательства. Контроль купирования воспалительного процесса должен осуществляться на основании КТ, УЗИ, ФКС и лабораторных исследований (С-реактивный белок, пресепсин, фибриноген, прокальцитонин, лейкоцитарный индекс Кальф-Калифа).

При радикальной резекции ободочной кишки (левосторонняя гемиколэктомия, резекция сигмовидной кишки) следует стремиться к удалению всего сегмента пораженного дивертикулами участка, поскольку могут возникнуть сложности при формировании толстокишечного анастомоза, и связанные с этим осложнения (несостоятельность, воспаление оставленных дивертикулов и т.д.) в послеоперационном периоде.

Показанием для открытого хирургического вмешательства при осложнениях ДБТК являются: отсутствие эффекта от пункции и дренирования абсцесса миниинвазивными технологиями, наличие больших многокамерных или мультифокальных абсцессов брюшной полости и забрюшинного пространства, недоступность их для чрескожного дренирования и перитонит.

Операция Гартмана является методом выбора при таких осложнениях ДБТК, как перфорация дивертикула в свободную брюшную полость с распространенным перитонитом или формированием большого абсцесса. Возможна и допустима лапароскопическая санация брюшной полости при диффузном или распространенном перитоните, вследствие прорыва абсцесса в свободную брюшную полость, с последующим выполнением obstructивной резекции пораженного участка ободочной кишки. В условиях гнойного процесса в следствии дивертикулита или перфорации недопустимо рисковать жизнью больного и выполнять операции в один этап с формированием толстокишечного соустья.

Заключение

Сроки выполнения и объем радикального оперативного вмешательства на толстой кишке после перенесенных гнойных и воспалительных осложнений ДБТК, должны решаться всегда индивидуально с учетом: коморбидности и возраста больного, результатов тщательного предоперационного обследования, позволяющих заключить о протяженности и распространенности патологического

процесса, определить степень купирования воспалительных изменений в кишечнике и брюшной полости, анализа всех операционно-анестезиологических рисков.

Очень важно соблюдать технические особенности наложения толстокишечного анастомоза при ДБТК: исключение дискоординации сшиваемых участков толстой кишки и отсутствие тонкостенных дивертикулов в зоне наложения кишечных швов толстокишечного соустья, тщательно подготовленная и очищенная кишка, безнатяжное расположение сшиваемых участков кишки с сохранением адекватного кровоснабжения кишечной стенки в зоне анастомоза.

В случаях расширения зоны резекции за счет участков с умеренно выраженными явлениями дискоординации, формирование толстокишечного анастомоза необходимо сочетать с наложением превентивной энтеро- или колостомы.

Восстановление кишечной непрерывности целесообразно проводить больным в пределах от 2 до 6 месяцев, только после исключения остаточных явлений воспалительного процесса и определения границ распространения ДБТК.

Внедрение миниинвазивной хирургии позволило расширить показания и возможность ее применения при осложненных формах ДБТК, поскольку при этом уменьшается травматичность самого вмешательства и заметно ускоряются сроки заживления операционной раны. При этом уменьшается потребность в анальгетиках, что позволяет активизировать пациентов после операции в более ранние сроки. Последнее обстоятельство имеет немаловажное значение в профилактике послеоперационных пневмоний и тромбоэмболических осложнений.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Свиштунов А.А., Осадчук М.А., Криеева Н.В., Золотовицкая А.М. Дивертикулярная болезнь толстой кишки // Клиническая медицина. — 2018. — Т.6. — №96. — С.498-505. [Svistunov AA, Osadchuk MA, Kireeva NV, Zolotovitskaya AM. Diverticular colon disease. Clinical medicine. 2018; 6(96): 498-505. (In Russ.)]
2. Тимербулатов М.В., Куляпин А.В., Лопатин Д.В., Аитова Л.Р. Опыт диагностики и лечения перфоративного дивертикулита с развитием местного ограниченного перитонита // Медицинский вестник Башкортостана. — 2018. — Т.13. — №3. — С.16-22. [Timerbulatov MV, Kulyapin AV, Lopatin DV, Aitova LR. Experience in the diagnosis and treatment of perforated diverticulitis with the development of local limited peritonitis. Medical Bulletin of Bashkortostan. 2018; 13(3): 16-22. (In Russ.)]
3. Wolff B, Devine R. Surgical management of diverticulitis. Am Surg. 2000; 66: 153-157.
4. Сухоруков А.М., Киргизов И.В., Давыдова И.Н., Соляников С.И. и др. Анализ консервативного и хирургического лечения дивертикулярной болезни // Проблемы колопроктологии. — 2002. — №18. — С.564-566. [Sukhorukov AM, Kirghizov IV, Davydova IN, Solyanikov SI, et al. Analysis of conservative and surgical treatment of diverticular disease. Problems of coloproctology. 2002; 18: 564-566. (In Russ.)]
5. Помазкин В.И., Ходаков В.В. Отдаленные результаты оперативного лечения дивертикулярной болезни толстой кишки // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. — 2016. — Т.175. — №2. — С.101-104. [Pomazkin VI, Khodakov VV. Long-term results of surgical treatment of diverticular colon disease. Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov. 2016;175(2): 101-104. (In Russ.)] doi: 10.24884/0042-4625-2016-175-2-101-104.
6. Галлямов Э.А., Бусырев Ю.Б., Горбачева И.В., Дугин В.А. Одноэтапное лапароскопическое лечение хронических воспалительных осложнений дивертикулярной болезни толстой кишки // Сеченовский вестник. — 2019. — Т.10. — №2. — С.70-76. [Gallyamov EA, Busyrev YuB, Gorbacheva IV, Dugin VA. One-stage laparoscopic treatment of chronic inflammatory complications of diverticular colon disease. Sechenovsky Bulletin. 2019; 10(2): 70-76. (In Russ.)] doi: 10.26442/22187332.2019.2.70-7.
7. Janes S, Meagher A, Frizelle F. Elective surgery after acute diverticulitis. Brit J Surg. 2005; 92: 133-142.
8. Anaya D, Flut D. Risk of emergency colectomy and colostomy in patients with diverticular disease. Arch Surg. 2005; 140: 681-685.
9. Алиев С.А., Алиев Э.С., Гахраманова Ф.А. Дискуссионные вопросы лечебной тактики при дивертикулярной болезни толстой кишки, осложненной первым эпизодом острого дивертикулита // Колопроктология. — 2020. — Т.19. — №2. — С.53-59. [Aliyev SA, Aliyev ES, Gakhramanova FA. Debatable issues of therapeutic tactics for diverticular colon disease complicated by the first episode of acute diverticulitis. Coloproctology. 2020; 19(2): 53-59. (In Russ.)] doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-2-53-59.
10. Клинические рекомендации по диагностике и лечению взрослых пациентов с дивертикулярной болезнью ободочной кишки. 2013. [Clinical recommendations for the diagnosis and treatment of adult patients with diverticular colon disease. 2013. (In Russ.)]
11. Топузов Э.Г., Абдуллаев М.А., Авдеев А.М. и др. Отсроченные операции при дивертикулите ободочной кишки в одну госпитализацию // Скорая медицинская помощь. — 2018. — Т.19. — №4. — С.51-58. [Topuzov EG, Abdullaev MA, Avdeev AM, et al. Delayed operations for colon diverticulosis in one hospitalization. Emergency medical care. 2018; 19(4): 51-8. (In Russ.)] doi: 10.24884/2072-6716-2018-19-4-51-58.
12. Воронцов О.Ф., Толочик В.В., Михин И.В., Китаева А.В., Грзб К. Дивертикулярная болезнь: от традиции к инновациям // Вестник ВолгГМУ. — 2020. — №4. — С.76-75. [Vorontsov OF, Tolochev VV, Mikhin IV, Kitaeva AV, Greb K. Diverticular disease: from tradition to innovation. Bulletin of VolgSMU. 2020; 4(76). (In Russ.)] doi: 10.19163/1994-9480-2020-4(76)-92-95.
13. Левчук А.Л., Бруслик С.В., Свиридова Т.И., Абдуллаев Э.Г., Абдуллаев А.Э. Миниинвазивное лечение параколярных абсцессов при остром дивертикулите // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. — 2021. — Т.180. — №5. — С.65-71. [Levchuk AL, Bruslik SV, Sviridova TI, Abdullaev EG, Abdullaev AE. Minimally invasive treatment of paracolar abscesses in acute diverticulitis. Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov. 2021; 180(5): 65-71. (In Russ.)] doi: 10.24884/0042-4625-2021-180-5-65-71.4.
14. Кабанов М.Ю., Глушков Н.И., Левчук А.Л. Хирургическая гастроэнтерология у больных пожилого и старческого возраста. — СПб, 2021. — С.340-356. [Kabanov MYu, Glushkov NI, Levchuk AL. Surgical gastroenterology in elderly and senile patients. St. Petersburg, 2021: 340-356. (In Russ.)]

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ ВЫПАДЕНИЯ ПРЯМОЙ КИШКИАкилов Х.А.*¹, Садыков Р.А.², Рустамов А.Э.¹

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_80

¹ Центр повышения квалификации медицинских работников,
Ташкент, Республика Узбекистан² Республиканский специализированный научно-практический
медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова,
Ташкент, Республика Узбекистан

Резюме. Обоснование: Выпадение прямой кишки (ВПК) на всю толщину, или процидентия, является доброкачественным состоянием, которое определяется как циркулярное выпячивание всех слоев стенки прямой кишки через анальный сфинктер. Ежегодная заболеваемость составляет 2,5 случая на 100 000 человек. Двумя наиболее распространенными операциями на промежности являются операция Делорма, которая представляет собой мукозэктомиию и ректальную пликацию, и промежностную ректосигмоидэктомию, также известную как операция Альтемейера, которая представляет собой иссечение прямой кишки на всю толщину. До сих пор нет существенных доказательств преимуществ между промежностным и абдоминальным доступом или между резекцией или отсутствием резекции в любом доступе. В связи с вышеуказанным необходимо продолжение разработки новых технологий хирургической коррекции ВПК не вызывает никаких сомнений.

Цель: улучшение результатов хирургического лечения ВПК путем разработки нового метода оперативного вмешательства с использованием отечественных имплантатов и лазеров. Методы: Исследование охватило период с 2013 по 2023 гг., всего проанализированы результаты операций у 102 пациентов с ВПК 2–3 стадии. Все больные были оперированы на базе Республиканской клинической больницы №1. Все пациенты были распределены на две группы. В основную группу включено 49 пациентов, оперированных по усовершенствованной методике за 2018–2023 гг. Группу сравнения составили 53 пациента, которые были оперированы за 2013–2018 гг. по традиционной методике ректопексии по Уэлсу.

Результаты: За счет использования лазерных технологий и композитного материала поверх сетчатого протеза новый метод позволил добиться стойкого гемостаза в зоне операции, а также предупредить развитие локального спаечного процесса и рубцовой деформации в зоне фиксации кишки протезом. В целом разработанный вариант выполнения ректопексии позволил сократить частоту отдаленных послеоперационных осложнений, требующих дополнительных хирургических мероприятий или (и) существенно влияющих на качество жизни пациентов с 34,0 до 10,2%, что обеспечило улучшение доли достигнутых хороших результатов операций с 34,0 до 69,4% и сокращение частоты неудовлетворительных результатов с 24,5 до 8,2%.

Заключение: Внедрение в клиническую практику разработанного способа хирургического лечения ВПК за счет использования сетчатого имплантата, покрытого композитным материалом, а также диодного лазерного воздействия на пресакральную область позволило улучшить качество течения раннего послеоперационного периода со снижением частоты ближайших осложнений с 18,9 до 4,1% ($\chi^2 = 5,362$; $df = 1$; $p = 0,021$), сократить продолжительность всего госпитального этапа с $12,6 \pm 2,0$ до $10,8 \pm 1,3$ суток ($t = 5,14$; $p < 0,05$).

Ключевые слова: прямая кишка, выпадение, пресакральная фасция, рецидив, сетчатый имплантат.

Выпадение прямой кишки (ВПК) является распространенным состоянием, при котором существуют противоречивые мнения об оптимальном хирургическом лечении [1]. Существующая литература в основном состоит из серий случаев с недостатком доказательств, де-

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL
TREATMENT OF RECTAL PROLAPSEAkilov H.A.*¹, Sadykov R.A.², Rustamov A.E.¹¹ Center for Advanced Training of Medical Workers, Tashkent,
Republic of Uzbekistan² Republican Specialized Scientific and Practical Medical Surgery Center named after
Academician V.Vakhidov, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Abstract. Background: Rectal prolapse (RP) to the full thickness, or proci-dentia, is a benign condition, which is defined as a circular protrusion of all layers of the rectal wall through the anal sphincter. The annual incidence is 2.5 cases per 100,000 people. The two most common operations on the perineum are Delorme's operation, which is a mucosectomy and rectal plication, and perineal rectosigmoidectomy, also known as Altemeyer's operation, which is a full-thickness excision of the rectum. So far, there is no substantial evidence of an advantage between perineal and abdominal access, or between resection or no resection in either access. In connection with the above, there is no doubt about the need to continue developing new technologies for surgical correction of the RP.

Aims: to improve the results of surgical treatment of the RP by developing a new method of surgical intervention using domestic implants and lasers.

Materials and methods: The research covered the period from 2013 to 2023, in total, the results of operations in 102 patients with RP stage 2–3 were analyzed. All patients were operated on the basis of the Republican Clinical Hospital No. 1. According to the performed interventions, all patients were divided into two groups. The main group included 49 patients operated according to the improved technique for 2018–2023. The comparison group consisted of 53 patients who were operated for 2013–2018 according to the traditional Wells rectopexy technique.

Results: Due to the use of laser technologies and composite material on top of a mesh prosthesis, the new method made it possible to achieve stable hemostasis in the area of surgery, as well as to prevent the development of a local adhesive process and scar deformation in the area of fixation of the intestine with a prosthesis. In general, the developed version of rectopexy made it possible to reduce the frequency of long-term postoperative complications requiring additional surgical measures or (and) significantly affecting the quality of life of patients from 34.0% to 10.2%, which ensured an improvement in the proportion of achieved good results of operations from 34.0% to 69.4% and a reduction in the frequency of unsatisfactory results from 24.5% to 8.2%.

Conclusions: The introduction into clinical practice of the developed method of surgical treatment of rectal prolapse through the use of a mesh implant coated with a composite material, as well as diode laser exposure to the presacral region, improved the quality of the course of the early postoperative period with a decrease in the frequency of immediate complications from 18.9 to 4.1% ($\chi^2 = 5.362$; $df = 1$; $p = 0.021$), reduce the duration of the entire hospital stage from 12.6 ± 2.0 to 10.8 ± 1.3 days ($t = 5.14$; $p < 0.05$).

Keywords: rectum, prolapse, presacral fascia, relapse, mesh implant.

монстрирующих текущую, реальную практику. Тотальное или полное ВПК представляет собой периферическое выпячивание стенки прямой кишки на всю толщину через задний проход [2]. Причина заболевания неизвестна, но анатомические нарушения обычно обнаруживаются

* e-mail: azam746@mail.ru

у пациентов с тотальным ВПК. Это прямой ход прямой кишки, отсутствие фасциальных прикреплений прямой кишки к крестцу, избыточная сигмовидная кишка, диастаз мышцы, поднимающей задний проход, аномально глубокое дугласово пространство и непроходимость заднего прохода [3]. ВПК на всю толщину может возникнуть у мужчин и женщин любого возраста. Тем не менее, это чаще встречается у женщин, что отражает тот факт, что акушерские травмы являются его наиболее частой причиной [4]. Влияние на качество жизни может быть очень серьезным. У пациентов с тотальным пролапсом прямой кишки появляется припухлость на анальном краю, как правило, после дефекации, которая может уменьшиться спонтанно или потребовать уменьшения давления пальцами. Это следует отличать от выпадения слизистой оболочки или геморроя. Многие пациенты сообщают о недержании кала, которое может быть пассивным недержанием, императивным недержанием или выделением слизи (загрязнением). Тотальное ВПК также может вызывать боль, изъязвление, кровотечение, ущемление и даже гангрену [5].

Описано несколько процедур для коррекции ВПК на всю толщину. Обычно возможны два подхода к лечению пациентов. Промежностный доступ с процедурами Делорма и Альтемайера все реже предлагается пациентам из-за высокой частоты рецидивов. В настоящее время общепризнано, что абдоминальные операции, в том числе ректопексия к мысу, имеют меньшую частоту рецидивов и лучший функциональный результат и поэтому предпочтительнее операций на промежности [6]. С момента его первого описания Орром в 1953 г. и модификации, введенной Лойгом в 1984 г. процедура ректопексии развивалась на протяжении многих лет и стала операцией выбора в случае полного ВПК, а также в случаях других видов дисфункции задней части тазового дна, таких как внутреннее ВПК и энтероцеле [7; 8].

Продолжаются споры о том, какой тип фиксации сетки является оптимальным для ректопексии. До настоящего времени не проводилось рандомизированных исследований, сравнивающих использование швов, скобок или кнопок для фиксации сеток к прямой кишке или крепления к крестцовому выступу. Другой спор касается того, какой тип сетки лучше всего подходит для передней ректопексии. Smart и коллеги опубликовали систематический обзор 13 наблюдательных исследований, в которых сообщается о результатах 866 пациентов, перенесших переднюю ректопексию [9]. Синтетическая сетка использовалась у 767 пациентов, а биологическая — у 99. Не было различий в частоте рецидивов (3,7% против 4%, $p = 0,78$) или осложнений, связанных с использованием сетки (7% против 0%, $p = 0,78$). Еще одним важным недостатком биологических трансплантатов является более высокая стоимость по сравнению с синтетической сеткой [10].

Таким образом, результаты лечения все еще не могут полностью удовлетворять колопроктологов и хирургов занимающихся этой проблемой, и свидетельствуют о не-

обходимости разработки новых способов оперативной коррекции ВПК, а также современных методов улучшения результатов хирургического лечения этой сложной патологии.

Цель

Целью настоящей работы явилось улучшение результатов хирургического лечения ВПК путем разработки нового метода оперативного вмешательства с использованием отечественных имплантатов и лазеров.

Методы

Дизайн исследования

Дизайн исследования: наблюдательное, одноцентровое, одномоментное, выборочное, контролируемое, рандомизированное исследование.

Выполнение клинической части исследований охватило период с 2013 по 2023 гг., всего анализированы результаты операций у 102 пациентов с ВПК 2–3 стадии. Все больные были оперированы на базе Республиканской клинической больницы №1. Все пациенты были распределены на две группы. В основную группу включено 49 пациентов, оперированных за 2018–2023 гг. Группу сравнения составили 53 пациента, которые были оперированы за 2013–2018 гг. по традиционной методике ректопексии по Уэлсу.

При распределении больных с ВПК по полу и возрасту отмечено, что в обеих группах чаще всего страдали женщины среднего возраста, т.е. 50–59 лет. У женщин риск развития ВПК был в 6 раз выше, чем у мужчин.

Жалобы пациентов включали запоры, ВПК при акте дефекации и при физических нагрузках и при ходьбе. Длительность заболевания была от 6 месяцев до 5 лет.

Status localis. Все пациенты подлежали осмотру на гинекологическом кресле, которое позволяет обнаружить ВПК, когда при натуживании происходит выпячивание всех слоев кишечной стенки за пределы анального канала. Оценивалась форма выпадающего участка кишки (цилиндра, шара разной длины и ширины). Во время пальпации кишки всегда определялся слизистый слой и мышечные слои.

Абсолютно у всех больных ВПК сопровождалось несостоятельностью анального сфинктера (НАС). В группах преобладали больные со II стадией НАС (58,5 и 57,1%, соответственно). У 12,2% больных в группе сравнения и 17% в основной группе наблюдалась задержка бария в толстом кишечнике более 96 часов; 72–96 часов у 18,4 и 18,9%, соответственно, 48–72 часа 32,7 и 35,8%; до 48 часов — у 36,7 и 28,3% пациентов.

Приведенные данные по клиническому материалу в обеих группах показали абсолютное соответствие групп для проведения сравнительного анализа по всем основным критериям: пол, возраст, тяжесть основной и сопутствующей патологии. В обеих группах объем предоперационной диагностики и послеоперационной реабилитации были абсолютно идентичными. По ре-

зультатам клинико-лабораторных и инструментальных методов, а также тяжести течения основной патологии и сопутствующих заболеваний пациенты в обеих группах были сопоставимы.

Усовершенствованный способ хирургического лечения ВПК включал лапаротомию, рассечение тазовой брюшины, выделение прямой кишки до тазового дна, имплантация полипропиленовой сетки к пресакральной фасции в области промоториума, ректопексию к сетке путем оборачивания ее вокруг прямой кишки на 270° с фиксацией краев швами, отличающимся тем, что перед имплантацией полипропиленовой сетки к пресакральной фасции на пресакральную область воздействуют диодным лазером с длиной волны 1630 нм, мощностью 7 Вт в сканирующем режиме, при этом каждые $0,5 \text{ см}^2$ облучают в течение 2 с, после имплантации сетки на нее наносят

порошок Хемобен из расчета 60 мг на 10 см^2 поверхности (Рис. 1–6).

Использование лазерных технологий позволяет добиться стойкого гемостаза, а применение композитного порошка Хемобен, который полимеризируется в тканях также способствует стойкому гемостазу, и, кроме того, предупреждает развитие спаечного процесса и рубцовой деформации зоны ректопексии. Гемостатическое средство «HEMOBEN» обладает способностью быстрой остановки кровотечения, высокой биосовместимостью, легко разлагается и оказывает положительное влияние на заживление раны, ускоряя процесс заживления и восстановления.

На данный способ получен патент на изобретение из Министерстве юстиции Республики Узбекистан №IAP 07259 «Способ хирургического лечения выпадения прямой кишки» от 30 декабря 2022 г.



Рис. 1. Больная М., 27 лет. ВПК II степени.

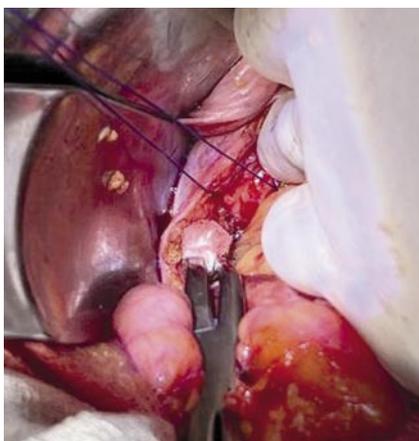


Рис. 2. Под брыжейкой прямой кишки раскрывается забрюшинное пространство на 4–5 см и накладываются 2 шва на промоториум (монофил 1.0).



Рис. 3. Обработка диодным лазером Mediola Compact пресакральной области.



Рис. 4. Полипропиленовая сетка размером $3 \times 10 \text{ см}$ с середины прикрепляется к промоториуму

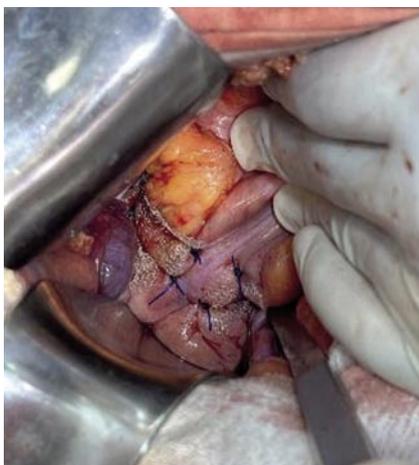


Рис. 5. Фиксация сетки к передним и боковым стенкам сигмовидной кишки 2–3 швами.

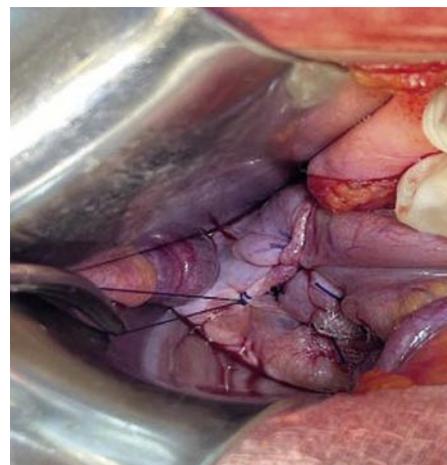


Рис. 6. Тазовая брюшина с двух сторон ушивается сверху сетки.

Результаты

Оценка результатов внедренной методики ректопексии при ВПК включала анализ частоты развития специфических послеоперационных осложнений, а также течение, регресс или прогрессирование сопутствующих этому заболеванию проявлений. Сравнительный анализ показал, что в ранний послеоперационный период явления кишечной непроходимости и нагноение послеоперационной раны отмечены по 2 (3,8%) случая в группе сравнения, задержка мочи имела место у 4 (7,5%) в группе сравнения и 1 (2%) больного в основной группе. Различные бронхолегочные осложнения (обострение бронхита, пневмония) развились в 2 случаях в группе сравнения (3,8%) и у 1 (2%) больного в основной группе. Общая частота различных осложнений составила 18,9% (у 10 из 53 пациентов) в группе сравнения и 4,1% (у 2 из 49 пациентов) в основной группе, что было достоверно отличалось ($\chi^2 = 5,362$; $df = 1$; $p = 0,021$).

Все осложнения были разрешены консервативно, то есть в группе сравнения у 18,9% пациентов (10 осложнений) и в основной группе — 4,1% (2 осложнения). Без осложнений соответственно было 81,1% (43 пациента) случаев в группе сравнения и 95,9% (47) случаев в основной группе.

Средние сроки восстановления перистальтики (сутки; $M \pm \delta$) в группе сравнения составили $1,6 \pm 0,7$ суток после операции, а в основной группе через $1,5 \pm 0,6$ суток, что было достоверно неотличимо (t -критерий = 1,21; $p > 0,05$). В свою очередь по сроку самостоятельного стула показатели оказались существенно различными и составили $3,7 \pm 0,7$ суток против $3,4 \pm 0,6$ суток ($t = 2,25$; $p < 0,05$).

Частота развития различных осложнений повлияла на протяженность послеоперационного госпитального этапа. Если по периоду до операции и реанимационному сроку реабилитации показатели были сопоставимы ($p > 0,05$), то длительность послеоперационного этапа в группе сравнения составила $8,5 \pm 2,1$ суток и $7,1 \pm 1,1$ сутки в основной группе ($t = 4,27$; $p < 0,05$). Весь госпитальный период также оказался достоверно меньшим в основной группе — $12,6 \pm 2,0$ суток против $10,8 \pm 1,3$ суток ($t = 5,14$; $p < 0,05$).

Обсуждение

Отдаленный период прослежен в сроки t 3 до 12 месяцев. В обеих группах результаты оценивались исходя из всей выборки, при этом контрольному обследованию было подвергнуто в группе сравнения из 53 пациентов 47 больных, в основной группе из 49–46 пациентов.

Распределение больных по длительности транзита бариевой взвеси по желудочно-кишечному тракту (ЖКТ) до и после операции показало, что в целом в обеих группах не отмечено достоверного улучшения этого показателя, но при этом стандартное выполнение ректопексии в группе сравнения привело даже к ухудшению кишечного транзита. Так, если до операции нормальный транзит (до 48 часов) был выявлен у 12 (25,5%) из 45 па-

циентов, то в отдаленный послеоперационный период этот показатель сократился до 17% (у 8 пациентов), а показатель более 96 часов, наоборот, увеличился с 19,1% (у 9 пациентов до операции) до 21,3% (10 больных). Эти колебания по длительности транзита в сравнительном аспекте (внутри группы) были недостоверными ($\chi^2 = 1,552$; $df = 3$; $p = 0,671$). В основной группе также не получено достоверных изменений по длительности кишечного транзита ($\chi^2 = 6,389$; $df = 3$; $p = 0,095$), однако отмечена явная тенденция к ее улучшению. В частности, показатель транзита до 48 часов увеличился с 32,6% (у 15 из 46 пациентов) до 58,7% (27), а доля транзита более 96 часов уменьшилась с 13% до 8,7%. Эти изменения в основной группе на фоне выполненного нового варианта ректопексии позволили добиться достоверного отличия по степени положительного влияния на длительность кишечного транзита бариевой взвеси ($\chi^2 = 17,577$; $df = 3$; $p < 0,001$) (Табл. 1).

При ректопексии по Уэлсу по многим литературным источникам эффективность лечения ВПК сопровождается высокой частотой прогрессирования запоров. Это связано с формированием в зоне фиксации сетчатого трансплантата выраженного спаечного процесса. Именно такие же данные были получены в ходе проведения экспериментальных исследований. В основной группе предложенный вариант ректопексии за счет использования аллотрансплантата с композитным покрытием риск развития спаечного процесса существенно снижается, в связи с чем эвакуация кишечного содержимого происходит гораздо лучше, чем в группе сравнения. Тем не менее, особое внимание после таких операций должно уделяться профилактике запоров как за счет диетических рекомендаций, так и посредством медикаментозной и физиотерапевтической стимуляции кишечника.

Табл. 1. Распределение больных по длительности транзита бариевой взвеси по ЖКТ до и после операции

Временной период	Группа сравнения (n = 47)		Основная группа (n = 46)	
	абс.	%	абс.	%
До операции				
до 48 часов	12	25,5%	15	32,6%
48–72 часа	16	34,0%	16	34,8%
72–96 часов	10	21,3%	9	19,6%
более 96 часов	9	19,1%	6	13,0%
Всего	47	100,0%	46	100,0%
После операции				
до 48 часов	8	17,0%	27	58,7%
48–72 часа	15	31,9%	9	19,6%
72–96 часов	14	29,8%	6	13,0%
более 96 часов	10	21,3%	4	8,7%
Всего	47	100,0%	46	100,0%
Критерий χ^2 внутри групп	1,552; $df = 3$; $p = 0,671$		6,389; $df = 3$; $p = 0,095$	
Критерий χ^2 между группами	17,577; $df = 3$; $p < 0,001$			

Табл. 2. Распределение больных по степени НАС до и после операции

Степень НАС	Группа сравнения (n = 47)		Основная группа (n = 46)	
	абс.	%	абс.	%
До операции				
0	0	0,0%	0	0,0%
I степень	12	25,5%	11	23,9%
II степень	28	59,6%	27	58,7%
III степень	7	14,9%	8	17,4%
Всего	47	100,0%	46	100,0%
После операции				
0	18	38,3%	34	73,9%
I степень	19	40,4%	9	19,6%
II степень	5	10,6%	2	4,3%
III степень	5	10,6%	1	2,2%
Всего	47	100,0%	46	100,0%
Критерий χ^2 внутри групп	35,944; df = 3; p < 0,001		61,196; df = 3; p < 0,001	
Критерий χ^2 между группами	12,438; df = 3; p = 0,007			

Показатель среднего балла по кливлендской шкале запоров до и после операции ($M \pm \delta$) также показал существенно лучшие результаты в основной группе. Так, если в группе сравнения до операции средний балл составлял $10,2 \pm 1,3$, то после операции он уменьшился только до $9,6 \pm 1,7$ балла, соответственно разность показателей в динамике ($Md \pm \delta d$) составила всего $0,7 \pm 1,6$ балла. Это в целом было достоверно ниже от исходных значений ($t = 3,01$; $p < 0,05$), но все же значительно отличалось от динамических показателей в основной группе ($t = 6,98$; $p < 0,05$), которые составили $10,5 \pm 1,5$ балла до операции и после операции $6,9 \pm 2,0$ балла с соответствующей разностью показателей в динамике ($Md \pm \delta d$) — $3,6 \pm 1,4$ балла ($t = 18,02$; $p < 0,05$).

Распределение больных по степени НАС до и после операции показало достоверно улучшение состояния пациентов по этому критерию после операции в обеих группах (Табл. 2).

Соответственно указанным изменениям степени НАС показатель среднего балла по шкале Wexner до и после операции ($M \pm \delta$) также существенно отличался между группами. Так, если в группе сравнения до операции средний балл по шкале Wexner составлял $7,5 \pm 2,8$, то после операции он уменьшился до $4,0 \pm 3,2$ балла, соответственно разность показателей в динамике ($Md \pm \delta d$) составила $3,4 \pm 2,2$ балла. Это в целом было достоверно ниже от исходных значений ($t = 9,13$; $p < 0,05$), но все же значительно отличалось от динамических показателей в основной группе ($t = 2,50$; $p < 0,05$), которые составили $7,9 \pm 3,2$ балла до операции и после операции $2,6 \pm 2,1$ балла с соответствующей разностью показателей в динамике ($Md \pm \delta d$) — $5,5 \pm 2,9$ балла ($t = 10,98$; $p < 0,05$).

Ранние рецидивы (до 6 месяцев после операции) в основном были связаны с неадекватным выбором опера-

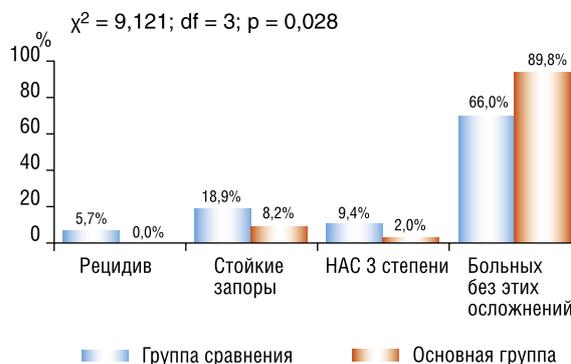


Рис. 7. Структура и частота отдаленных послеоперационных осложнений, требующих дополнительных хирургических мероприятий или (и) существенно влияющих на качество жизни пациентов.

ционной методики и неквалифицированным ее выполнением. В нашей серии случай рецидива в ранних сроках встречался только у 1 пациента. Потребовалась повторная ректопексия через 5 месяцев после первой операции. К поздним рецидивам относятся встречающиеся после 6 мес. от операции случаи повторного ВПК (у 2 больных). Они связаны с продолжительным, не поддающимся консервативному лечению запором, сроком выпадения и величиной выпавшей части прямой кишки, сопутствующими соматическими заболеваниями, не изменением после операции образа жизни и характера пищи. В этих случаях так же выполнена повторная ректопексия через 6 месяцев после первой операции.

В основной группе в отдаленный период после ректопексии рецидивов ВПК не отмечено, стойкие запоры сохранялись у 4 (8,2%) из 49 прослеженных пациентов, НАС III степени определялась у 1 (2%) пациента, и в целом больных без этих осложнений было 89,8% (44 пациента) (Рис. 7).

Все полученные результаты лечения пациентов с ВПК мы разделили на 3 группы: хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

К хорошим результатам мы отнесли отсутствие рецидива в отдаленном послеоперационном периоде, нарушений транзита, что подтверждалось нормальными значениями времени транзита бариевой взвеси по ЖКТ, а также нормальными показателями функции запирающего аппарата прямой кишки.

К удовлетворительным результатам мы отнесли пациентов с отсутствием рецидива ВПК кишки и избыточной подвижности слизистой нижнеампулярного отдела прямой кишки, уменьшением времени пассажа по ЖКТ или отсутствием его прогрессирования. Так же к этой группе результатов относили не только улучшение до 1 или 2 степени НАС, но и сохраняющуюся 3 степень этого осложнения, так как оно имело место быть еще до операции (потребовалось выполнение пластики).

Неудовлетворительными результатами считали рецидив заболевания, а также прямые факторы, про-

воцирующие рецидив и существенно ухудшающие качество жизни пациентов (по сравнению с дооперационными проявлениями) — продолжающееся прогрессирование процессов инконтиненции и увеличение времени транзита кишечного содержимого по ЖКТ (более 96 часов).

Распределение сводных результатов ректопексии в группах исследования показало следующее. В группе сравнения в отдаленный период неудовлетворительные результаты были отмечены у 13 (24,5%) из 53 пациентов, удовлетворительные у 22 (41,5%) пациентов, а хорошие только у 18 (34%) больных. Частота неудовлетворительных результатов в основной группе составила всего 8,2% (у 4 из 49 пациентов), удовлетворительных — 22,4% (11 больных) и хороших — 69,4% (34), что достоверно отличалось от показателей в группе сравнения ($\chi^2 = 13,218$; $df = 2$; $p = 0,002$).

Заключение

Внедрение в клиническую практику разработанного способа хирургического лечения ВПК за счет использования сетчатого имплантата, покрытого композитным материалом, а также диодного лазерного воздействия на пресакральную область позволило улучшить качество течения раннего послеоперационного периода со снижением частоты ближайших осложнений с 18,9 до 4,1% (критерий $\chi^2 = 5,362$; $df = 1$; $p = 0,021$), сократить продолжительность всего госпитального этапа с $12,6 \pm 2,0$ до $10,8 \pm 1,3$ суток ($t = 5,14$; $p < 0,05$).

В отдаленный период в отличие от традиционной операции предложенная методика ректопексии позволила улучшить показатели длительности транзита бариевой взвеси по ЖКТ до 48 часов с 17,0% до 58,7% (критерий $\chi^2 = 17,577$; $df = 3$; $p < 0,001$), при этом если средний балл по кливлендской шкале запоров в группе сравнения снизился только с $10,2 \pm 1,3$ до $9,6 \pm 1,7$ ($Md \pm \delta d = 0,7 \pm 1,6$; $t = 3,01$; $p < 0,05$), то в основной группе с $10,5 \pm 1,5$ до $6,9 \pm 2,0$ ($Md \pm \delta d = 3,6 \pm 1,4$; $t = 18,02$; $p < 0,05$) с уровнем достоверности между группами — $t = 6,98$; $p < 0,05$.

Указанные факты в основной группе отразились и на частоте регресса степени НАС с увеличением доли отсутствия этого осложнения в сроки 3–12 месяцев после операции с 38,3% до 73,9% (критерий $\chi^2 = 12,438$; $df = 3$; $p = 0,007$), со снижением показателя среднего балла по шкале Wexner с $7,5 \pm 2,8$ до $4,0 \pm 3,2$ ($Md \pm \delta d = 3,4 \pm 2,2$; $t = 9,13$; $p < 0,05$) в группе сравнения и с $7,9 \pm 3,2$ до $2,6 \pm 2,1$ ($Md \pm \delta d = 5,5 \pm 2,9$; $t = 10,98$; $p < 0,05$) в основной группе (между группами — $t = 2,50$; $p < 0,05$).

В целом предложенная методика ректопексии позволила сократить частоту отдаленных послеоперационных осложнений, требующих дополнительных хирургических мероприятий или (и) существенно влияющих на качество жизни пациентов с 34,0% до 10,2% (критерий $\chi^2 = 9,121$; $df = 3$; $p = 0,028$), а также улучшить частоту достигнутых хороших результатов операций с 34,0% до 69,4% (критерий $\chi^2 = 13,218$; $df = 2$; $p = 0,002$).

Участие авторов. Акилов Х.А. — редакция и утверждение окончательного варианта статьи. Садыков Р.А. — статистический анализ, ответственность за целостность всех частей статьи. Рустамов А.Э. — подготовка источников, анализ литературных данных.

Благодарности. Предоставляется возможность выразить слова благодарности тем, чей вклад в написание рукописи был недостаточен для признания их соавторами, но вместе с тем считается авторами значимым (консультации, техническая помощь, переводы и пр.).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. D'Hoore A, Cadoni R, Penninckx F. Long-term outcome of laparoscopic ventral rectopexy for total rectal prolapse. *Br J Surg.* 2004;91:1500–1505.
2. Funahashi K, Kurihara A, Miura Y, Ushigome M, Kaneko T, Kagami S, Yoshino Y, Koda T, Nagashima Y, Yoshida K, Sakai Y. What is the recommended procedure for recurrent rectal prolapse? A retrospective cohort study in a single Japanese institution. *Surg Today.* 2021 Jun;51(6): 954–961. doi: 10.1007/s00595-020-02190-5.
3. Varma M, Rafferty J, Buie WD. Practice parameters for the management of rectal prolapse. *Dis Colon Rectum.* 2011;54:1339–1346.
4. Abbott D, Atere-Roberts N, Williams A, Oteng-Ntim E, Chappell LC. Obstetric anal sphincter injury. *BMJ.* 2010;341:c3414.
5. Jarry J, Peycru T, Shekher M, Faucheron JL. An uncommon surgical disease. *JAMA Surg.* 2014;149:395–396.
6. Schiedeck TH, Schwandner O, Scheele J, Farke S, Bruch HP. Rectal prolapse: which surgical option is appropriate? *Langenbecks Arch Surg.* 2005; 390:8–14.
7. Loygue J, Nordlinger B, Cunci O, Malafosse M, Huguet C, Parc R. Rectopexy to the promontory for the treatment of rectal prolapse. Report of 257 cases. *Dis Colon Rectum.* 1984;27:356–359.
8. Solari S, Martellucci J, Ascanelli S, Sturiale A, Annicchiarico A. Predictive factors for functional failure of ventral mesh rectopexy in the treatment of rectal prolapse and obstructed defecation. *Tech Coloproctol.* 2022 Dec;26 (12):973–979.
9. Smart NJ, Pathak S, Boorman P, Daniels IR. Synthetic or biological mesh use in laparoscopic ventral mesh rectopexy—a systematic review. *Colorectal Dis.* 2013;15:650–654.
10. Ahmad M, Sileri P, Franceschilli L, Mercer-Jones M. The role of biologics in pelvic floor surgery. *Colorectal Dis.* 2012;14 Suppl 3:19–23.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВИДЕОАССИСТИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ ЗАГЛУШЕК НА ОСНОВЕ SIS В ЛЕЧЕНИИ СВИЩЕЙ ПРЯМОЙ КИШКИ

Мрыхин Г.А.*², Грошили В.С.², Жерносенко А.О.¹,
Кузнецов В.Д.², Варданян Э.В.²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_86

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

² ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет», Ростов-на-Дону

Резюме. Обоснование: Свищи прямой кишки являются актуальной проблемой современной колопроктологии ввиду своей распространенности и высокой частоты рецидивов, достигающей 25–30%.

Цель: Дать оценку эффективности оригинальной мининвазивной методике лечения ректальных свищей.

Методы: Проведено проспективное когортное исследование лечения трех групп пациентов. Первая группа — оригинальная методика, основанная на применении видеоассистированного лечения свища по оригинальной методике в сочетании постановкой заглушки на основе SIS (патент РФ №2795536) — (n = 27), II группа — перевязка свища в межсфинктерном пространстве (LIFT) — (n = 32), III группа — лазерная коагуляция свищевого хода по методике FILAC — (n = 28).

Результаты: В ходе проведенного лечения во всех трёх группах пациентов удовлетворительные результаты были получены у 93,1%. Рецидив заболевания возник у 2 пациентов I группы (7,40%), у 1 пациента II группы (3,15%), у 3 пациентов III группы (10,70%) при p = 0,001. Недержания кала и газов у пациентов всех групп обнаружено не было. Заключение: Считаем, что основным преимуществом мининвазивных методов является их безопасность в отношении развития анальной инконтиненции. Оригинальная, разработанная нами методика лечения свищей сопоставима по своей эффективности с другими мининвазивными методиками, однако, имеет преимущество ввиду эффективной обтурации свищевого хода и создания биологического матрикса для регенерации анальных сфинктеров.

Ключевые слова: свищ прямой кишки, видеоассистированное лечение, сфинктеросберегающие операции.

Обоснование

Свищи прямой кишки представляют собой наиболее распространенное проктологическое заболевание, требующее применения сложных оперативных техник, часто связанных с повреждением замыкательного аппарата прямой кишки и мышц промежности. [1] При этом следует отметить, что несмотря на технологическое развитие хирургии, даже сегодня данная патология считается актуальной социальной проблемой. Согласно определению национальных клинических рекомендаций 2020 г. свищ заднего прохода — это патологический ход между анальным каналом и окружающими его тканями, и/или органами, и/или перианальной кожей. Среди пациентов колопроктологических стационаров обсуждаемый диагноз встречается примерно у 30 % госпитализированных, большинство из которых мужчины трудоспособного возраста [2].

EXPERIENCE IN THE USE OF VIDEO-ASSISTED INSTALLATION OF PLUG-SITONS IN THE TREATMENT OF FISTULA IN ANO

Mrykhin G.A.*², Groshilin V.S.², Zhenosenko A.O.¹,
Kuznetsov V.D.², Vardanyan E.V.²

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² Rostov State Medical University, Rostov-on-Don

Abstract. Background: Fistulas in anorectal region are an actual problem of modern coloproctology. High recurrence rate of fistulas in ano reach 25–30 percent. So problem of treatment fistulas in ano is very acute.

Objective: To evaluate the effectiveness of the original minimally invasive method of treatment of rectal fistulas.

Materials and methods: A prospective cohort study of the treatment of patients of three groups of patients was conducted. The first group is an original technique based on the use of video-assisted treatment of the fistula according to the original technique in combination with the placement of a plug-siton (patent Russian Federation №2795536) — (n = 27), group II — ligation of the fistula in the intersphincter space (LIFT) — (n = 32), group III — laser coagulation of the fistula according to the method FILAC — (n = 28).

Results: During the treatment in all three groups of patients, satisfactory results were obtained in 93.1%. Relapse of the disease occurred in 2 patients of group I (7.40%), in 1 patient of group II (3.15%), in 3 patients of group III (10.70%) at p = 0,001. Fecal incontinence and gas were not detected in patients of all study groups.

Conclusion: We consider the main advantage of minimally invasive methods to be their safety regarding the development of anal incontinence. The original method of fistula treatment developed by us is comparable in its effectiveness with other minimally invasive techniques, however, it has an advantage due to the effective obturation of the fistula course and the creation of a biological matrix for the regeneration of anal sphincters.

Keywords: fistula-in-ano, video-assisted treatment of fistulas, sphincter-sparing minimally invasive technologies.

В литературе описывается огромное множество методик лечения свищевых ходов прямой кишки. В прошлом веке имели место даже консервативные подходы к лечению данной патологии. Однако, в настоящее время данные мероприятия, как самостоятельный метод лечения, считаются неэффективными и применяются лишь для уменьшения выраженности и распространенности воспалительного процесса. Следует признать, что и в XXI веке проблема лечения прямокишечных свищей не исчерпала себя [3; 4].

В последнее время активно развивается направление в хирургии свищей, связанное с применением мининвазивных сфинктеросберегающих технологий, позволяющих снизить, как количество послеоперационных осложнений, так и число рецидивов. Однако, частота эффективного лечения свищей едва превышает 70–76% согласно рандомизированным статистическим обзорам

* e-mail: mryhin.gleb@yandex.ru

как в отечественной, так и иностранной литературе [5; 6]. В связи с чем разработка новых эффективных сфинктеросберегающих методик лечения свищей является актуальной задачей.

Цель: разработать, внедрить в клиническую практику и дать оценку эффективности нового оригинального способа миниинвазивного сфинктеросберегающего лечения свищей прямой кишки.

Методы

Проведено проспективное когортное исследование результатов лечения трех групп пациентов с транс- и экстрасфинктерными свищами прямой кишки в клинике Ростовского государственного медицинского университета. Средний возраст пациентов составил $37 \pm 0,76$ лет. Мужчин было 59, женщин 28. Гендерное распределение в группах было представлено следующим образом I группа: мужчин — 17, женщин — 10; II группа: мужчин — 24, женщин — 8, III группа: мужчин — 18, женщин — 10. Критерии включения: наличие трансфинктерного или экстрасфинктерного свища прямой кишки, возникшего в результате перенесенного ранее острого парапроктита, наличие прямолинейного основного хода даже при наличии остаточных полостей. Критерии исключения: генез свищей прямой кишки, связанный с воспалительными заболеваниями толстой и прямой кишки (неспецифический язвенный колит и болезнь Крона), наличие иммунодефицитных состояний, в том числе ВИЧ ассоциированных. Критерии не включения: возраст менее 18 лет и старше 80 лет, наркомания в анамнезе, множественные рецидивные свищи прямой кишки.

В первой группе пациентов ($n = 27$) применялась согласно заявке на патент РФ №2795536, основанная на применении видеоассистированного лечение свища по оригинальной методике в сочетании постановкой заглушки на основе SIS.

Методика осуществлялась следующим образом: в положении больного на спине, под спинномозговой анестезией, выполняли дивульсию сфинктеров прямой кишки. Визуализировали внутреннее отверстие свищевого хода со стороны просвета прямой кишки. Рассекали через данное отверстие слизистую анального канала и вводили заглушку на основе биологического материала SIS (Small intestine submucosa), после чего слизистую анального канала над заглушкой-сетомом ушивали отдельными узловыми швами нитью биосин №3/0. Через наружное отверстие свищевого хода вводили фистулоскоп. Ориентируясь на дистальный конец фистулоскопа со стороны промежности, выполняли доступ в межфинктерное пространство, для чего производили разрез до 1 см по межфинктерной борозде в проекции свищевого хода. Под контролем фистулоскопа в межфинктерном пространстве выделяли свищевой ход, лигировали его нитью биосин №3/0 и пересекали дистальнее наложенной лигатуры. Через фистулоскоп вводили монополярный электрод и производили коагуляцию эпителиальной

выстилки дистальной части свищевого хода. На область наружного отверстия свища накладывали асептическую марлевую повязку, которую удаляли на следующий день после операции.

Во II группе пациентов ($n = 32$) производили перевязку свища в межфинктерном пространстве (LIFT) по общепринятой методике. В положении пациента лежа на спине производили окраску свищевого хода раствором бриллиантовой зелени с помощью шприца. После чего производили ревизию свищевого хода через наружные свищевые отверстия пуговчатым зондом, определяли протяженность и топографию свищевого хода по отношению к волокнам сфинктера. Для выполнения кожного разреза в межфинктерной борозде после тщательного гемостаза в межфинктерном пространстве тупым путем выделяли часть свищевого хода, расположенного в этой зоне. Определяли при пальпации ход свища в просвете пуговчатого зонда и с помощью диссектора под свищевой ход заводили две нити викрил, после чего удаляли зонд и перевязывали свищевой ход в межфинктерном пространстве. Затем острым путем пересекали свищевой ход между лигатурами. Оставшуюся часть хода обрабатывали ложечкой Фолькмана через наружное свищевое отверстие с целью удаления эпителиальной выстилки из просвета, и при необходимости острым путем производили экономное иссечение рубцов в зоне наружного отверстия. Промывали растворами антисептиков, после чего выполняли контроль гемостаза, и ушивали рану редкими отдельными узловыми швами викрилом 2/0 [7].

В III группе ($n = 28$) осуществлялась лазерная коагуляция свищевого хода по методике FILAC. В положении пациента лежа на спине выполняли контрастирование свищевого хода раствором метиленового синего и зондирование свища пуговчатым зондом. По зонду через канал свищевого хода проводили полую латексную лигатуру, с помощью которой, как по проводнику, в свищ устанавливали световод. Окончание световода выводили через внутреннее свищевое отверстие в просвет прямой кишки. Использовали световод с радиальным излучением энергии, режим излучения непрерывный, мощность излучения — 10 Вт. Скорость выведения световода по каналу свища $\approx 0,1$ см/с. Адекватность воздействия и степень облитерации свищевого хода оценивали с помощью поступательных движений световода во время его выведения. В зависимости от диаметра внутреннего свищевого отверстия выполняли его закрытие двумя способами: при диаметре $\leq 0,3$ см производили ушивание внутреннего свищевого отверстия отдельными узловыми швами (1–2 шва) нитью викрил 2–0, 3–0, при этом швы накладывали с захватом мышечной оболочки стенки кишки; при диаметре внутреннего свищевого отверстия $> 0,3$ см выполняли его закрытие путем низведения лоскута стенки прямой кишки, включающего слизистую оболочку, подслизистый слой и часть гладкомышечного слоя стенки прямой кишки. Длина лоскута составляла 1–2 см проксимальнее внутреннего свищевого отверстия. С целью

дренирования раневого канала и свободного оттока экссудата, в обязательном порядке выполняли иссечение дистальной части свищевого хода в области наружного свищевого отверстия на глубину до 1,0–1,5 см [8].

Результаты исследования

Для оценки эффективности предложенного миниинвазивного метода оперативного лечения свищевых ходов прямой кишки нами был проведён сравнительный анализ данных полученных во время проведения исследования. Оценке подлежали такие показатели как: системная воспалительная реакция в общеклиническом анализе крови в раннем послеоперационном периоде, а также при выписке пациентов.

В рамках поставленной задачи исследовался забор крови, производимый впервые и седьмые сутки после проведения лечения. Показатели клеточного звена иммунитета как раннего, так и отдалённого послеоперационного периода рассматривались как наиболее оптимальные параметры, свидетельствующие о уровне системного ответа организма. Следует подчеркнуть, что все указанные методики миниинвазивны и сопровождалась минимальными отклонениями от референтных значений, ввиду низкой травматичности (Табл. 1).

Статистически значимых различий в лабораторных показателях в группах сравнения как в раннем послеоперационном периоде, так и при выписке выявлено не было (Табл. 2).

Послеоперационный болевой синдром, был подвержен анализу путём обработки результатов опроса пациентов по визуальной аналоговой шкале (ВАШ).

Опрос пациентов по ВАШ проводили на 2, 4, 7, а также 16 сутки после проведения оперативного вмешательства уже на амбулаторном приёме (Рис. 1).

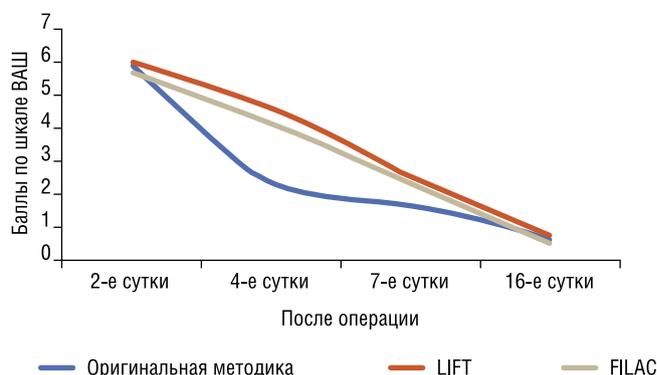


Рис. 1. Оценка послеоперационной боли по шкале ВАШ.

В качестве анальгетической терапии применялись инъекционные формы препаратов НПВС, использовавшиеся «по требованию». Опрос пациентов производился до применения анальгетиков. На вторые сутки после оперативного вмешательства выраженность болевого синдрома была примерно одинакова во всех группах сравнения, что объясняется обильной иннервацией исследуемой анатомической области. Однако данные, полученные на 4 и 7 сутки достоверно ниже у пациентов I группы, что связано с меньшей травматичностью предлагаемого метода.

Помимо указанных показателей нами проводилось исследование результатов манометрии, проводимой через 3 месяца после оперативного вмешательства.

Риску возникновения инконтиненции, как самому значимому осложнению, уделено особое внимание (Табл. 3).

Табл. 1. Лабораторные показатели общего анализа крови у пациентов трех групп исследования в первые сутки послеоперационного периода

	I группа, n = 27		II группа, n = 32		III группа, n = 28		P*
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	11,3	10,3–12,3	11,2	9,7–12,5	11,1	9,4–12,6	0,792
Палочкоядерные лейкоциты, %	11,1	9,3–14,4	11,2	9,0–14,3	11,6	11,3–14,5	0,291
Сегментоядерные лейкоциты, %	59,2	56,4–61,2	59,7	57,1–61,7	59,4	57,6–61,8	0,729
Скорость оседания эритроцитов	17,8	16,5–19,2	17,6	15,3–19,2	17,7	15,3–18,4	0,824

Примечание: * — сравнения количественных показателей несвязанных групп с помощью критерия Краскена-Уоллиса, $p \leq 0,05$.

Табл. 2. Лабораторные показатели общего анализа крови у пациентов трех групп исследования при выписке

	I группа, n = 27		II группа, n = 32		III группа, n = 28		P*
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,6	7,2–9,0	8,6	8,1–9,5	8,5	7,4–9,7	0,162
Палочкоядерные лейкоциты, %	3,1	4,1–5,4	3,2	4,3–5,6	3,2	4,0–5,8	0,931
Сегментоядерные лейкоциты, %	56,2	53,3–58,2	55,1	53,2–59,4	55,3	53,1–58,3	0,86
Скорость оседания эритроцитов	9,4	7,2–11,5	9,1	7,2–11,4	9,4	9,1–11,4	0,523

Примечание: * — сравнения количественных показателей несвязанных групп с помощью критерия Краскена-Уоллиса, $p \leq 0,05$.

Табл. 3. Показатели манометрии через 3 месяца после оперативного вмешательства

Показатель	I группа, n = 27		II группа, n = 32		III группа, n = 28		p*
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
Среднее давление в анальном канале при волевом сокращении	94,5	89,1–99,9	92,2	86,5–97,6	86,3	80,6–90,8	P1–2–3* <0,002 P1–2* <0,03 P1–3* <0,004
Среднее давление в анальном канале в покое	69,6	67,6–71,3	56,4	54,1–59,7	62,4	60,1–65,8	P1–2–3* <0,002 P1–2* <0,003 P1–3* <0,002
Давление на уровне наружного сфинктера	46,4	40,3–49,25	41,4	39,6–45,9	38,2	35,6–41,7	P1–2–3* <0,002 P1–2* <0,01 P1–3* <0,002
Давление в анальном канале на уровне внутреннего сфинктера	80,2	77,1–83,4	75,4	72,5–79,3	76,2	71,2–80,6	P1–2–3* <0,003 P1–2* <0,003 P1–3* <0,002
Длина внутреннего сфинктера (зоны наибольшего давления в покое)	3,1	2,5–3,7	3,2	2,1–3,23	3,3	2,5–3,7	P1–2–3* <0,05
Длительность субмаксимального сокращения	6,5	6,1–7,4	6,4	5,4–6,7	5,6	4,4–6,6	P1–2–3* <0,002 P1–2* <0,03 P1–3* <0,001

Результаты аноректальной манометрии свидетельствовали о достоверно более высоком уровне показателей давления в анальном канале у пациентов основной группы, что связано вероятнее всего связано с наиболее благоприятной регенерацией в зоне оперативного вмешательства ввиду применения биологической заглушки-сетона, являющейся биоинженерным матриксом для формирования гладкомышечной ткани в зоне, ранее существовавшего свищевого хода.

Количество рецидивов заболевания через 3 месяца после операции во всех группах сравнения представлено на рисунке 2.

Обсуждение полученных результатов: так, в первой клинической группе рецидив регистрировался у 2 пациентов, что составило 7,40%, во второй группе рецидив отмечался у 1 пациента, что вероятнее всего было обусловлено большим диаметром свищевого хода, достигающим 7 мм, что приводило к формированию широкой культи свища со стороны просвета прямой кишки, задержке каловых масс и несостоятельности лигатуры в межсфинктерном пространстве. При этом следует отметить, что в отдаленном периоде отмечалось упрощение свищевого хода в виде его более прямолинейного направления и перехода из экстрасфинктерного в транссфинктерный. У пациентов 3 клинической группы отмечался рецидив в трех клинических случаях, что составило 3,15%. Несмотря на отличия частоты осложнений в группах в процентном соотношении, данный показатель не рассматривался нами как статистически-значимый ввиду малой выборки пациентов.

Выводы

Применение в клинической практике разработанного способа хирургического лечения свищей прямой кишки (патент РФ №2795536), включающего миниинвазивную видеоассистированную установку

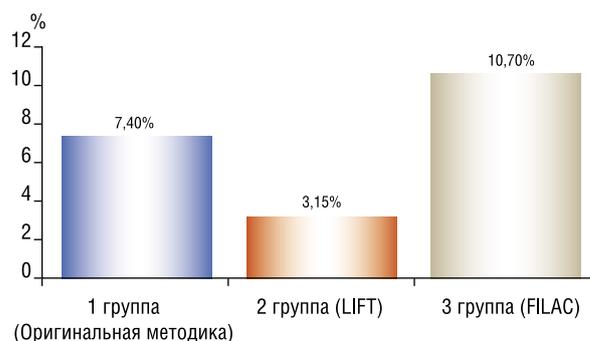


Рис. 2. Количество рецидивов в группах сравнения в отдаленном периоде через 3 месяца после операции.

обтурирующей заглушки на основе SIS из биологически активного материала в просвет свищевого хода, показало свою эффективность. Способ позволяет уменьшить негативное влияние операционной травмы на запирающий аппарат прямой кишки ввиду улучшенной регенерации в области свища, способствует безболезненному заживлению послеоперационной раны и ранней реабилитации при удовлетворительных показателях субъективной интерпретации пациентами успешности лечения. При этом оригинальный способ позволяет получить сопоставимые с другими широко известными малоинвазивными методиками по своей радикальности и частоте возникновения рецидивов. Считаем дальнейшее клиническое применение данного способа перспективным и требующим детального изучения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Жанбырбай Б.К., Кошербаева Л.К., Абдраимов Ж.О. и др. Свищи прямой кишки // Вестник Казахского национального медицинского университета. — 2021. — №1. — С.165-169. [Zhanbyrbaj BK, Kosherbaeva LK, Abdraimov ZO, et al. Svishchi pryamoj kishki. Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta. 2021; 1: 165-169. (In Russ.)]
2. Шельгин Ю.А., Васильев С.В., Веселов А.В. и др. Свищ заднего прохода // Колопроктология. — 2020. — Т.19. — №3(73). — С.10-25. [Shelygin YUA, Vasil'ev SV, Veselov AV, et al. Svishch zadnego prohoda. Koloproktologiya. 2020; 3(73): 10-25. (In Russ.)] doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-3-10-25.
3. Атрошенко А.О., Киселев Д.О., Поздняков С.В. и др. Эволюция лечения свищей прямой кишки: от резекционных методов к лазерной абляции FiLaC® // Тазовая хирургия и онкология. — 2021. — Т.11. — №1. — С.35-41. [Atroshchenko AO, Kiselev DO, Pozdnyakov SV, et al. Evolyuciya lecheniya svishchej pryamoj kishki: ot rezekcionnyh metodov k lazernoj ablacii FiLaC®. Tazovaya hirurgiya i onkologiya. 2021; 11(1): 35-41. (In Russ.)] doi: 10.17650/2686-9594-2021-11-1-35-41.
4. Котенко К.В., Ковалев С.А., Беджанян А.Л. и др. Современные хирургические технологии в лечении больных хроническим парапроктитом // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2022. — №4. — С.80-85. [Kotenko KV, Kovalev SA, Bedzhanyan AL, et al. Sovremennye hirurgicheskie tekhnologii v lechenii bol'nyh hronicheskim paraproktitom. Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2022; 4: 80-85. (In Russ.)] doi: 10.17116/hirurgia202204180.
5. Мрыхин Г.А., Groshilin B.C., Бакуляров М.Ю. и др. Эффективность малоинвазивного сфинктеросберигающего способа лечения свищей прямой кишки // Современные проблемы науки и образования. — 2021. — №6. — С.147. [Mryhin GA, Groshilin VS, Bakulyarov MYU, et al. Effektivnost' maloinvazivnogo sfinkterosberigayushchego sposoba lecheniya svishchej pryamoj kishki. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2021; 6: 147. (In Russ.)] doi: 10.17513/spno.31289.
6. Костарев И.В., Киселев Д.О., Благодарный Л.А. и др. Сравнительный анализ результатов лечения транс- и экстрасфинктерных свищей прямой кишки методом термооблитерации свищевого хода с помощью диодного лазера или монополярной электрокоагуляции // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2020. — Т.179. — №4. — С.36-43. [Kostarev IV, Kiselev DO, Blagodarnyj LA, et al. Sravnitel'nyj analiz rezul'tatov lecheniya trans- i ekstrafinkternyh svishchej pryamoj kishki metodom termoobliteracii svishchevogo hoda s pomoshch'yu diodnogo lazera ili monopolyarnoj elektrokoagulyacii. Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova. 2020; 179(4): 36-43. (In Russ.)] doi: 10.24884/0042-4625-2020-179-4-36-43.
7. Васильев С.В., Недозимованый А.И., Попов Д.Е. и др. Опыт комбинированного использования лазерной коагуляции в сочетании с методикой LIFT при лечении транссфинктерных свищей прямой кишки // Колопроктология. — 2021. — Т.20. — №2(76). — С.35-41. [Vasil'ev SV, Nedorimovanyj AI, Popov DE, et al. Opyt kombinirovannogo ispol'zovaniya lazernoj koagulyacii v sochetanii s metodikoj LIFT pri lechenii transsfinkternyh svishchej pryamoj kishki. Koloproktologiya. 2021; 2(76): 35-41. (In Russ.)] doi: 10.33878/2073-7556-2021-20-2-35-41.
8. Казарезов О.В. Первые результаты использования лазерной термооблитерации свищевого хода (FILAC) в амбулаторном лечении свищей прямой кишки // Колопроктология. — 2020. — Т.19. — №S1(73). — С.16. [Kazarezov OV. Pervye rezul'taty ispol'zovaniya lazernoj termoobliteracii svishchevogo hoda (FILAC) v ambulatornom lechenii svishchej pryamoj kishki. Koloproktologiya. 2020; № S1(73): 16. (In Russ.)]

ПОДХОДЫ К ПЕРЕЛИВАНИЮ ДОНОРСКИХ ЭРИТРОЦИТОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ АНЕМИИ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Ханевич М.Д.^{1,2}, Перминова А.А.*¹, Манихас Г.М.³,
Гипарович М.А.², Юрьев Е.Ю.²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_91

¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург
² ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии», Санкт-Петербург
³ ФГБОУ ВО СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург

Резюме. К настоящему времени не сложилось устойчивой позиции к обоснованию гемотрансфузий у хирургических больных. Рандомизированные клинические исследования по этой проблеме дали разноречивые данные, которые выделили рестриктивную (ограничительную) и либеральную (неограничительную) стратегии переливания крови. Цель исследования состояла в анализе полученных отечественными и зарубежными авторами данных по изучению показаний к переливанию донорских эритроцитов хирургическим больным, а также анализе собственных наблюдений. Методы исследования включали анализ показаний к переливанию донорских эритроцитов у больных, разделенных на три группы: первую группу составили пациенты с продолжающимся кровотечением вследствие травм и ранений различной локализации; вторую группу составили пациенты, которым выполнялись расширенно-комбинированные операции на органах груди и живота; третья группа включала пациентов с гастродуоденальными профузными кровотечениями. Всего было 300 пациентов, которые подверглись анализу (по 100 человек в каждой группе). Результатом исследования являлось обоснование использования к использованию в клинической практике как рестриктивной, так и либеральной стратегии переливания донорских эритроцитов. Установлено, что в случаях ранений и травм, а также при плановых операциях преимущество следует отдавать либеральной стратегии, при гастродуоденальных кровотечениях - рестриктивной. Уменьшение объема гемотрансфузий возможно при широком внедрении в клиническую практику минимально инвазивных вмешательств по остановке кровотечений.

Ключевые слова: переливание, донорские эритроциты, рестриктивная стратегия, либеральная стратегия.

Введение

Согласно Приказу МЗ РФ №183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) её компонентов», медицинским показанием к трансфузии (переливанию) донорской крови и эритроцитосодержащих компонентов при острой анемии вследствие массивной кровопотери является потеря 25–30% объема циркулирующей крови, сопровождающееся снижением уровня гемоглобина ниже 70–80 г/л и гематокрита ниже 25% и возникновением циркуляторных нарушений. Однако, в клинической практике показания к гемотрансфузиям не редко завышаются как обоснованно, так и необоснованно, реже — занижаются. Особенно это касается хирургических и реанимационных больных, находящихся в критическом состоянии. Попытки выправить ситуацию отражены в ряде многоцентровых исследований. Одним из революционных шагов в стратегии переливания донорских эритроцитов стал результат многоцентрового исследования

APPROACHES TO TRANSFUSION OF DONOR ERYTHROCYTES FOR CORRECTION OF ANEMIA IN SURGICAL PATIENTS

Khanevich M.D.^{1,2}, Perminova A.A.*¹, Manikhas G.M.³,
Giparovich M.A.², Yuryev E.Y.²

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg
² Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology, St. Petersburg
³ First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlova, St. Petersburg

Abstract. To date, there has been no consistent position on the rationale for blood transfusions in surgical patients. Randomized clinical studies on this problem have provided inconsistent data, which distinguished restrictive (restrictive) and liberal (non-restrictive) strategies of blood transfusion. The aim of the study was to analyze the data obtained by domestic and foreign authors on the study of indications for transfusion of donor erythrocytes in surgical patients, as well as to analyze our own observations. Research methods included an analysis of indications for transfusion of donor red blood cells in patients divided into three groups: the first group consisted of patients with ongoing bleeding caused by trauma and injuries of various localizations; the second group consisted of patients who underwent extended and combined operations on the chest and abdominal organs; the third group included patients with gastroduodenal profuse bleeding. There were 300 patients in total who were analyzed (100 patients in each group). The result of the study was to substantiate the use in clinical practice of both restrictive and liberal strategies of donor erythrocyte transfusion. It has been established that in cases of wounds and injuries and also at planned operations advantage should be given to the liberal strategy, at gastroduodenal bleedings - to restrictive one. Reducing the volume of hemotransfusions is possible with the widespread introduction into clinical practice of minimally invasive interventions to stop bleeding.

Keywords: transfusion, donor erythrocytes, restrictive strategy, liberal strategy.

TRICC, опубликованного еще в 1999 г. [1]. В исследование были включены 838 пациентов в критическом состоянии. Они были распределены на две равнозначные группы. В одной эритроцитосодержащие компоненты вводились при снижении гемоглобина ниже 70 г/л (рестриктивная стратегия), во второй, гемотрансфузии проводились при уровне гемоглобина ниже 100 г/л (либеральная стратегия). По результатам исследований рестриктивная стратегия гемотрансфузий оказалась эффективнее либеральной. У этой группы пациентов отмечено уменьшение госпитальной летальности, шестидесятидневной летальности и летальности у пациентов моложе 55 лет. J.L. Carlson. et al. (2016) в опубликованном Кохрейновском обзоре, дал сведения о значительной экономии донорских эритроцитов (до 43%) при использовании рестриктивной стратегии с не выявленным влиянием на уровень летальности [2]. Однако, I. Cortes — Puch et al. (2018) опубликовал метаанализ рисков, стратегий у больных хирургического профиля с сердечно-

* e-mail: al.perminova1907@yandex.ru

сосудистыми заболеваниями. Оценивались: летальность, развитие острого инфаркта миокарда, острого коронарного синдрома. Либеральная стратегия была ассоциирована со снижением риска острого инфаркта миокарда и острого коронарного синдрома [3]. P. Meybohm et al. (2019) опубликовал результаты проспективного многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования LIBERAL. В него были включены около 2,5 тыс. пациентов старше 70 лет, которым проводились некардиохирургические операции среднего и высокого риска [4]. Результаты исследований показали эффективность либеральной стратегии, что заключалось в уменьшении числа острых инфарктов миокарда, нарушений мозгового и мезентериального кровообращения, острых почечных повреждений. Таким образом, ни одна из разрабатываемых стратегий переливания донорских эритроцитов при острой анемии не смогла доказать своё абсолютное преимущество. Тем не менее, сдержанный подход к гемотрансфузиям с доказательной базой его эффективности, стал ключевым в стратегии переливания донорских эритроцитов.

Материалы и методы

Е.Б. Жибурт и др. (2020), обобщив имеющиеся результаты исследований, оптимизировали показания к переливанию донорских эритроцитов при острой анемии у хирургических больных [5]. В своей клинической практике мы дополнили её и стремились применять при лечении больных хирургического профиля. Стратегия переливания донорских эритроцитосодержащих сред состояла в следующем: 1) концентрация гемоглобина менее 70 г/л при отсутствии факторов риска (рестриктивная стратегия) 2) концентрация гемоглобина 70–90 г/л с наличием факторов риска (спасительная либеральная стратегия): неустойчивость гемостаза; патология со стороны жизненно важных органов и систем организма, связанная с нарушением гемоциркуляции; одномоментная кровопотеря более 1000 мл; наличие паранеопластического синдрома у онкологических больных 3) концентрация гемоглобина более 90–100 г/л с наличием клинических и лабораторных симптомов анемической гипоксии (заместительная либе-

ральная стратегия). Наиболее оптимальными показателями, отражающими симптом анемической гипоксии, были: 1) сердечно-легочные нарушения (тахикардия >100 ударов в минуту, гипотензия <80 мм рт. ст., одышка >20 дыхательных движений в минуту); 2) изменения ЭКГ или ЭХО КГ (вновь появившееся снижение или подъем ST), вновь развившиеся нарушения ритма сердечных сокращений, наличие регионарного нарушения сокращений миокарда; 3) показатели, свидетельствующие о недостаточной доставке кислорода к тканям (падение сатурации кислорода в крови <90%, падение парциального давления кислорода <30 мм рт. ст., повышение лактата в крови >2 ммоль/л). Нами проведён анализ выбора стратегии переливания донорских эритроцитов у хирургических больных одного специализированного и двух крупных многопрофильных стационаров.

Проведенный анализ включал в себя 300 пациентов разделенных на три группы (по 100 человек в каждой группе). В первую группу вошли пациенты, поступившие в тяжелом состоянии, с продолжающимся кровотечением в противошоковую операционную, с ранениями, закрытыми травмами груди, живота, таза, конечностей, повреждениями магистральных сосудов. Вторую группу составили пациенты, которым выполнялись расширенные и комбинированные операции по поводу онкологических заболеваний органов живота (гемигепатэктомии, удаления рецидивных забрюшинных опухолей, эвисцирации малого таза, расширенные и комбинированные операции на желудке, поджелудочной железе, толстой кишке, почках, мочевом пузыре, матке и ее придатках. Третья группа пациентов состояла из больных с острыми и хроническими гастродуоденальными язвами, осложненными профузным кровотечением. Возраст больных колебался от 18 до 80 лет. Объемы перелитых донорских эритроцитов составили от 600 до 3500 мл.

Результаты и обсуждение

Данные по результатам исследования применения либеральной и рестриктивной стратегии переливания донорских эритроцитов представлены на рис. 1.



Рис. 1. Выбор стратегии переливания донорских эритроцитов у хирургических больных крупного многопрофильного стационара (по 100 человек в каждой группе). А — в случаях ранений и травм груди, живота, таза, конечностей сопровождающихся шоком. Б — при обширных и комбинированных плановых операциях. В — при гастродуоденальных кровотечениях с локальным гемостазом.

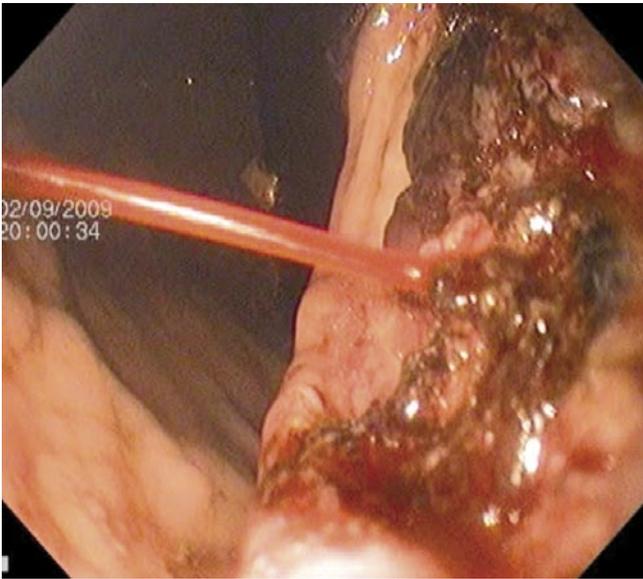


Рис. 2. Эндоскопический гемостаз при кровотечении из хронической язвы двенадцатиперстной кишки. Струйное кровотечение из хронической каллезной язвы двенадцатиперстной кишки (Forrest 1a).

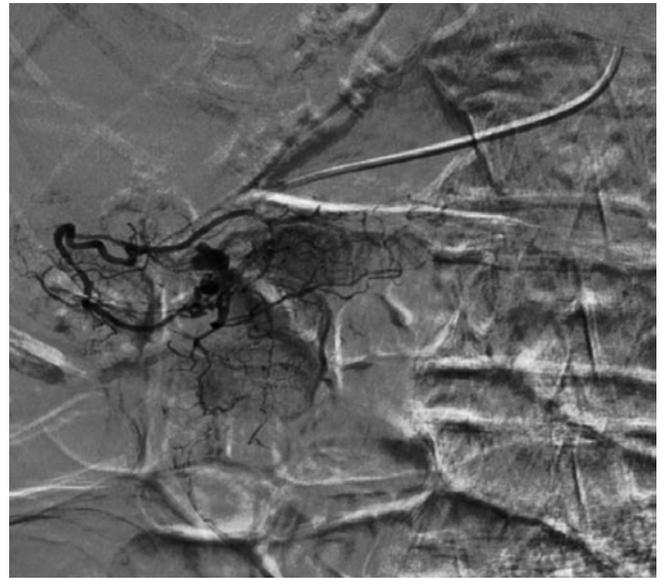


Рис. 4. Рентгенэндоваскулярные признаки кровотечения из хронической язвы двенадцатиперстной кишки. Эндовазация контрастного вещества в бассейне верхней панкреатодуоденальной артерии.

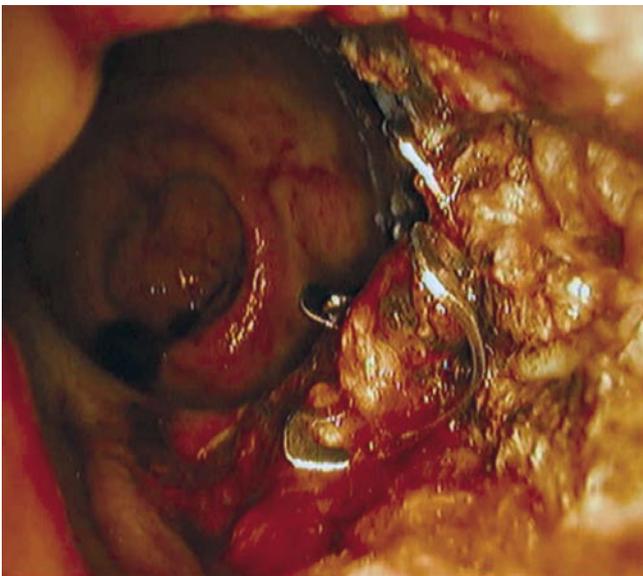


Рис. 3. Эндоскопический гемостаз путем наложения клипс на кровоточащий сосуд в области хронической язвы двенадцатиперстной кишки.

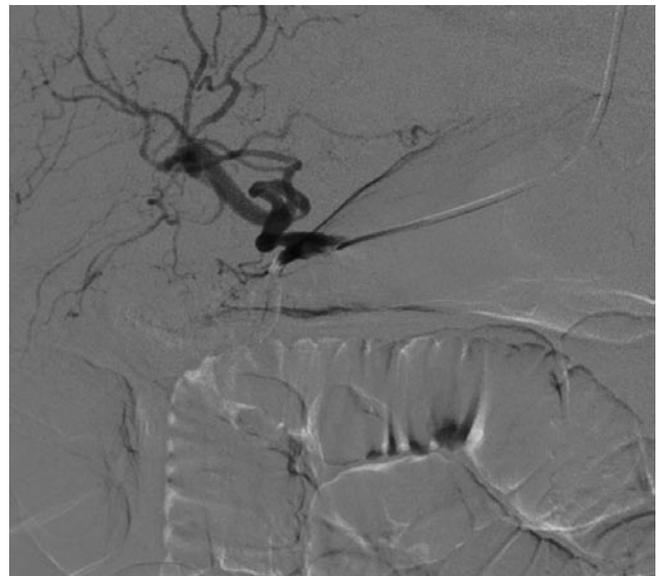


Рис. 5. Рентгенэндоваскулярная остановка кровотечения путем эмболизации верхней панкреатодуоденальной артерии.

Как видно на представленных на рис. 1 данных, в клинической практике предпочтение рестриктивной стратегии отдавалось больным с гастродуоденальными кровотечениями, когда в большинстве случаев с помощью малоинвазивных методов воздействия на источник кровотечения удаётся добиться стойкого гемостаза. Чаще в наших наблюдениях применялся эндоскопический гемостаз с наложением клипс на кровоточащий сосуд. Такой метод воздействия на источник кровотечения эффективно был применён у 93 больных (Рис. 2–3). В 75 (80,7%) случаях он был окончательным.

В 7 случаях при рецидивах кровотечений был использован рентгенэндоваскулярный гемостаз с остановкой кровотечения путём эмболизации верхней панкреатодуоденальной артерии (Рис. 4–5).

Таким образом, использование в клинической практике миниинвазивных вмешательств даёт возможность быстро, малотравматично и надёжно остановить кровотечение, особенно в случаях тяжёлой коморбидной патологии. При этом переливание донорских эритроцитов вполне оправдано по рестриктивной стратегии. Это связано и с тем, что контроль за состоянием гемостаза может быть

выполнен в экстренном порядке при появлении начальных признаков рецидива кровотечения. Применение малоинвазивных методов хирургических вмешательств при лечении других хирургических заболеваний также будет способствовать уменьшению объема гемотрансфузии.

Как показала клиническая практика, применение либеральной стратегии вполне оправдано при поступлении пациентов в короткие сроки от момента получения травмы и наличии признаков продолжающегося кровотечения, а также если кровотечение временно остановлено подручными средствами, или остановилось самостоятельно в силу резкого снижения артериального давления. Установлено, что некомпенсированная массивная кровопотеря приводит к увеличению гемоконцентрации за счет поступления в кровоток клеточных элементов крови из депо органов. Поэтому в анализе крови до проведения инфузионной терапии могут быть более чем в 2 раза завышенными показатели числа эритроцитов, гемоглобина и гематокрита. Поэтому неслучайно существует положение, что снижение гемоглобина и гематокрита не являются ранними признаками тяжелой кровопотери [6]. Такой же механизм реакции со стороны «красной» крови наблюдается при тяжелой и крайне тяжелой кровопотере. Поэтому в первой и второй группах пациентов вполне обосновано отдавалось предпочтение либеральной стратегии переливания донорских эритроцитов.

Выводы

1. Полученные результаты анализа стратегии переливания донорских эритроцитов у хирургических больных свидетельствует о необходимости использования как рестриктивной, так и либеральной стратегии.
2. Добиться уменьшения объема гемотрансфузий возможно путём внедрения миниинвазивных вмешательств остановки кровотечения. Примером могут служить эндоскопические и рентгенэндоваскулярные методы гемостаза при кровотечениях из острых и хронических гастродуоденальных язв.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. *N. Engl. J. Med.* 1999; 340(6): 409-417.
2. Carson JL, Stanworth SJ, Roubinian N, et al. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 10(10): CD002042. doi: 10.1002/14651858.CD002042.pub4.
3. Cortés-Puch I, Wiley BM, Sun J, et al. Risks of restrictive red blood cell transfusion strategies in patients with cardiovascular disease (CVD): a meta-analysis. *Transfus Med.* 2018. 28(5): 335-345.
4. Meybohm P, Lindau S, Treskatsch S, et al. Liberal transfusion strategy to prevent mortality and anaemia-associated, ischaemic events in elderly non-cardiac surgical patients — the study design of the LIBERAL. *Trials.* 2019; 20(1): 101c. doi: 10.1186/s13063-019-3200-3.
5. Жибурт Е.Б. Новые рекомендации по переливанию эритроцитов: что учесть службе трансфузиологии // Справочник заведующего КДЛ. — 2020. — №3. — С.51-64. [Zhiburt EB. Novye rekomendatsii po perelivaniju `eritrotsitov: chto uchest' sluzhbe transfuziologii. *Spravochnik zavedujushchego KDL.* 2020; 3: 51-64. (In Russ.)]
6. Трансфузиология: клиническое руководство / Под ред. М.Ф. Заривчацкого. — Пермь: ГБОУ ВПО ПГМА им. Акад. Е.А. Вагнера. — 2014. — С.900. [Transfuziologija: klinicheskoe rukovodstvo. M.F. Zarivchatskiy, editor. Perm': GBOU VPO PGMA im. Akad. E.A. Vagnera. 2014. P.900. (In Russ.)]

НОВЫЕ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПРЕДИКТОРЫ СМЕРТЕЛЬНОГО ИСХОДА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

Пронин А.Г.*, Сивохина Н.Ю., Жирова Л.Г.

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_95

Резюме. Обоснование: Необходимость разработки новых более точных прогностических неинвазивных критериев тяжести и исходов тромбоза легочной артерии.

Цель: Установить прогностическую значимость в наступлении смертельного исхода у больных тромбозом легочной артерии для расчетных давления в легочной артерии, градиента давления и работы правого желудочка на клапане легочной артерии.

Методы: В исследование были включены 428 больных с тромбозом легочной артерии. У 42 пациентов, несмотря на проводимое лечение, наступила смерть. Остальные 386 больных были выписаны из стационара с улучшением состояния. У 244 из них тромбоз легочной артерии протекал с признаками перегрузки правых отделов сердца при эхокардиографии, а у 142 пациентов не было ни клинических, ни инструментальных проявлений. Проведен анализ распространенности и значимости разработанных расчетных прогностических критериев среди пациентов этих групп.

Результаты: Установлено, что чем ниже градиент давления на клапане легочной артерии, тем более выражено протекает заболевание, так как уменьшается объем выбрасываемой в легочный ствол крови. У больных со смертельным исходом данный показатель не превышал 10 мм рт. ст., а у больных с асимптомным течением тромбоза легочной артерии был более 20 мм рт. ст.

Определены референсные значения расчетного давления в легочной артерии — от 0 до 12 мм рт. ст. Повышение данного показателя, коррелировало с появлением симптомов заболевания, а при значениях более 45 мм рт. ст. было сопряжено со смертельным исходом.

Работа правого желудочка на клапане легочной артерии при асимптомном течении заболевания колебалась в диапазоне от 0,2 Дж до 0,3 Дж, а при ее снижении меньше 0,05 Дж отмечался смертельный исход у 100% пациентов.

Заключение: разработанные расчетные прогностические критерии информативно и наглядно отражают течение заболевания и вероятность наступления смертельного исхода.

Ключевые слова: тромбоз легочной артерии, давление в легочной артерии, эхокардиография, работа правого желудочка.

Обоснование

Эхокардиография (ЭхоКГ) является самым доступным и распространенным неинвазивным методом оценки наличия изменений морфологии и дисфункции правого желудочка у пациентов с тромбозом легочной артерии (ТЭЛА) [1; 2].

К ЭхоКГ критериям перегрузки объемом или давлением, дисфункции правого желудочка относятся: увеличение отношения конечно диастолического размера правого и левого желудочков в четырехкамерной позиции более 0,6, а для гемодинамически значимой ТЭЛА — более 0,9; дискинезия свободной стенки правого желудочка при сохраненной подвижности верхушки (признак McConell); систолическая экскурсия кольца трикуспидального клапана (TAPSE) менее 16 мм; наличие трикуспидальной регургитации 2 степени и больше; сочетание времени ускорения кровотока в выносящем тракте правого желудочка менее 60 мс с максимальным систолическим градиентом на трикуспидальном клапане менее 60 мм рт. ст. (признак “60/60”); расширение нижней полой вены более 20 мм со снижением ее коллабирования при дыхании; повышение систолического давления в легочной артерии более 30 мм рт. ст. [3–7]. Наличие этих критериев у больных ТЭЛА сопряжено с 2–3 кратным увеличением вероятности неблагоприятных исходов, таких как наступление смерти и развитие хронической тромбозоэмболической легочной гипертензии [8; 9]. Поэтому эти параметры во многих шкалах, включенных в клинические рекомендации разных медицинских обществ, рассматриваются как предикторы неблагоприятных исходов у пациентов с ТЭЛА, [2; 10–12].

NEW ECHOCARDIOGRAPHIC PREDICTORS OF THE FATAL OUTCOME OF PULMONARY EMBOLISM

Prinin A.G.*, Sivokhina N.Y., Zhirova L.G.

Piragov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The need to develop new more accurate prognostic non-invasive criteria for the severity and outcome of pulmonary embolism.

Aims: To establish the prognostic significance in the onset of death in patients with pulmonary embolism for the calculated pressure in the pulmonary artery, the pressure gradient and the work of the right ventricle on the pulmonary artery valve.

Materials and methods: The study included 428 patients with pulmonary embolism. 42, despite the treatment, died. The remaining 386 patients were discharged from the hospital with improvement. 244 of them had pulmonary embolism with signs of overload of the right heart during echocardiography, and 142 patients had neither clinical nor instrumental manifestations. Analysis of the prevalence and significance of the developed calculated prognostic criteria among patients of these groups was carried out.

Results: It was found that the lower the pressure gradient on the pulmonary artery valve, the more pronounced the disease is, since the volume of blood ejected into the pulmonary trunk decreases. In patients with fatal outcome, this indicator did not exceed 10 mm Hg, and in patients with asymptomatic pulmonary embolism was more than 20 mm Hg.

Reference values of the design pressure in the pulmonary artery were determined — from 0 to 12 mm Hg. An increase in this indicator correlated with the appearance of symptoms of the disease, and at values of more than 45 mm Hg, it was associated with a fatal outcome.

The work of the right ventricle on the pulmonary artery valve in the asymptomatic course of the disease ranged from 0,2 J to 0,3 J, and with its decrease less than 0,05 J, a fatal outcome was noted in 100% of patients.

Conclusions: The developed calculated prognostic criteria informatively and clearly reflect the course of the disease and the likelihood of a fatal outcome.

Keywords: Pulmonary embolism, pulmonary artery pressure, echocardiography, right ventricular function.

* e-mail: lek32@yandex.ru

Однако ЭхоКГ продолжает относиться к косвенным методам оценки тяжести и прогноза исхода заболевания из-за не высоких специфичности и чувствительности для большинства параметров, что обуславливает сохраняющийся интерес многих исследователей в поиске новых более значимых ЭхоКГ критериев [13–15]. В первую очередь это касается измерения давления в легочной артерии, так как существующий метод, основанный на определении скорости трикуспидальной регургитации с последующим, при помощи упрощенной формулы Бернули, расчетом «систолического давления в легочной артерии», путем прибавления к полученному результату условного давления в правом предсердии. На самом деле по данной формуле рассчитывается давление в правом желудочке, а не в легочной артерии, которое способно только косвенно отражать тяжесть течения ТЭЛА [16–19].

Установление более точного метода определения давления в легочной артерии может способствовать установлению более значимых предикторов тяжести и исхода ТЭЛА.

Цель исследования

Установить прогностическую значимость для наступления смертельного исхода у больных тромбозом легочной артерии расчетных давления в легочной артерии, градиента давления и работы правого желудочка на клапане легочной артерии.

Материалы и методы

Проанализировано течение заболеваний у 428 пациентов с ТЭЛА, находившихся на стационарном лечении с 2010 по 2022 г. В зависимости от исходов заболевания и выраженности клинической симптоматики, а также признаков перегрузки правых отделов сердца по данным ЭхоКГ, пациенты были распределены в три группы.

В первую группу вошли 42 пациента, у которых, несмотря на проводимую терапию, исходом заболевания стала смерть (ТЭЛА со смертельным исходом). Мужчин было 18 (42,9 %) человек, женщин — 24 (57,1 %). Возраст пациентов колебался от 34 до 92 лет, средний возраст составил $66,5 \pm 12,0$ лет. Распределение по проксимальному уровню наличия тромботических масс в ветвях легочной артерии было следующим: главные легочные артерии — 16,7%, долевые — 54,8%, сегментарные артерии — 28,5%.

Вторая группа представлена 244 больными, которые поступили в стационар с признаками перегрузки правых отделов сердца и клиническими симптомами разной степени выраженности (ТЭЛА выраженная). На фоне терапии у всех больных было отмечено клиническое и лабораторное улучшение состояния. По завершению лечения в стационаре все они были выписаны для дальнейшего амбулаторного лечения. Возраст колебался в диапазоне от 23 до 95 лет, средний возраст составил $63,3 \pm 14,2$ лет. Мужчин было 131 человек, женщин — 113. Распределение по проксимальному уровню наличия тромботических

масс в ветвях легочной артерии было следующим: главные легочные артерии — 19,7%, долевые — 53,7%, сегментарные артерии — 26,6%.

Третью группу составляли 142 пациента, у которых не было лабораторно-инструментальных критериев ТЭЛА, симптоматика была крайне скудная или вовсе отсутствовала, а заболевание было установлено как «диагностическая находка» (ТЭЛА асимптомная). У всех пациентов данной группы ТЭЛА не носила жизнеугрожающего характера, и не влияла на положительный исход лечения. Эта группа являлась контрольной для проверки гипотез. Возраст больных в данной группе был от 28 до 80 лет, средний возраст составил $55,5 \pm 16,2$ лет. Мужчин было 70 человек, женщин — 72. Распределение по проксимальному уровню наличия тромботических масс в ветвях легочной артерии было следующим: главные легочные артерии — 6,3%, долевые — 16,2%, сегментарные артерии — 77,5%.

Группы были сопоставимы по давности развития ТЭЛА, объему поражения легочного русла, сопутствующим заболеваниям, длительности терапии.

Всем больным в первые сутки госпитализации выполняли общеклинические и биохимические исследования крови, в том числе определение плазменных концентраций тропонина и Д-димера, электрокардиографию, ЭхоКГ, ультразвуковую доплерографию вен нижних конечностей. Окончательный диагноз ТЭЛА и объем поражения легочного русла устанавливался по результатам КТ-ангиопульмонографии. Перед выпиской из стационара эти же исследования выполнялись повторно.

Лечение этих пациентов осуществляли согласно стратификации риска ранней смерти от ТЭЛА Европейского общества кардиологов.

Критериями включения пациентов в исследование были: возраст 18 лет и старше; наличие достоверно подтвержденной, при помощи КТ-ангиопульмонографии, тромбозом легочной артерии; выполнение всех вышеперечисленных, необходимых для верификации и оценки тяжести состояния лабораторных и инструментальных исследований.

Критериями исключения пациентов из исследования были: неполный объем лабораторных и инструментальных исследований, смерть или выписка пациента из стационара до проведения всех необходимых исследований в полном объеме.

На основании законов элементарной физики и физиологии были разработаны методы определения давления в легочной артерии, градиента давления и работы правого желудочка на клапане легочной артерии [17; 18; 20].

Определение градиента давления ($\Delta P_{\text{рл}}$) вычислялось согласно формуле объема жидкости протекающей через отверстие определенного диаметра под градиентом давления на разных сторонах отверстия:

$$V = \mu \times S \sqrt{\frac{2 \times \Delta P}{\rho}}$$

Где: V — объем крови вытекающий через отверстие за единицу времени, учитывая что по законам физиологии объем крови за одну систолу в аорту и легочный ствол одинаковы, то в данном случае использовался ударный объем сердца ($УО$); μ — коэффициент сжатия струи, равный для малых отверстий 0,62; S — площадь отверстия, через которое течет кровь, в данном случае площадь отверстия клапана легочной артерии; ΔP — градиент давления на клапане, в данном случае легочной артерии ($\Delta P_{\text{Ла}}$); ρ — плотность крови, равная 1060 кг/м^3 .

Учитывая что площадь отверстия равна $S = 3,14r^2$, где r — радиус потока крови через клапан легочной артерии и после приведения используемых при расчетах величин в единую систему СИ, а именно мл и мм в метры, а Паскали в мм рт. ст. — $\Delta P_{\text{Ла}}$ рассчитывалась как:

$$\Delta P_{\text{Ла}} = (УО^2 \times 10^3) / (7,6 \times r^4)$$

Где: $\Delta P_{\text{Ла}}$ — разность давления в правом желудочке и легочной артерии в мм рт. ст.; $УО$ — ударный объем сердца за одну систолу, значения вносились, полученные при ЭхоКГ в мл; r — радиус ширены потока крови на клапане легочной артерии, учитывался в полученных при ЭхоКГ значениях в мм.

Для расчета истинного давления в легочной артерии ($P_{\text{Ла}}$) использовалась формула:

$$P_{\text{Ла}} = P_{\text{ПЖ}} - \Delta P_{\text{Ла}},$$

Где: $P_{\text{Ла}}$ — расчетное давление в легочной артерии измеряемое в мм рт. ст.; $P_{\text{ПЖ}}$ — давление в правом желудочке, которое в настоящее время рассчитывается как «систолическое давление в легочной артерии» при ЭхоКГ в мм рт. ст.; $\Delta P_{\text{Ла}}$ — разность давления в правом желудочке и легочной артерии, который рассчитывался по установленной ранее формуле в мм рт. ст.;

Проведен расчет работы сердца на клапане легочной артерии, по преодолению током крови отверстия клапана легочной артерии, которая согласно законам физики, после перевода в единые измерения системы СИ, а именно мм рт. ст. в Па и см^3 в м^3 определялась по формуле:

$$A_{\text{Ла}} = 133,3 \times УО \times 10^{-6} \times \Delta P_{\text{Ла}}$$

Где: $A_{\text{Ла}}$ — работа на клапане легочной артерии, измеряемая в Джоулях (Дж); $УО$ — ударный объем сердца, значения вносились, полученные при ЭхоКГ в миллилитрах; $\Delta P_{\text{Ла}}$ — расчетный градиент давления на клапане легочной артерии, который рассчитывался по установленной ранее формуле в мм рт. ст.

При помощи методов описательной статистики были определены средние значения исследуемых показателей, проведено их сравнение. При помощи корреляционного анализа, анализа отношения шансов, определения диагностических характеристик с построением ROC-кривых были установлены их прогностические значения для

исходов ТЭЛА. Проведено сравнение полученных результатов с широко используемыми ЭхоКГ критериями дисфункции правого желудочка. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием компьютерной программы «Statistica 10».

Результаты и обсуждение

Произведя расчеты, было установлено, что $\Delta P_{\text{Ла}}$ в группе больных ТЭЛА со смертельным исходом колебалась в диапазоне от 4 до 8 мм рт. ст., в среднем $5,7 \pm 1,3$ мм рт. ст., что значительно ниже ($p < 0,01$) чем во второй и третьей группах, где этот показатель был от 12 до 40 мм рт. ст. и от 22 до 27 мм рт. ст., в среднем $22,3 \pm 11,2$ мм рт. ст. и $24,1 \pm 2,8$ мм рт. ст. соответственно (Рис. 1).

Из всех сравниваемых групп обращает на себя внимание наиболее широкий диапазон колебания уровня $\Delta P_{\text{Ла}}$ у пациентов второй группы, что сопряжено с высокой вариабельностью у этих пациентов клинических проявлений, лабораторных и инструментальных симптомов от едва значимых до тяжелых проявлений заболевания. Но ни у одного из этих пациентов, даже с нестабильной гемодинамикой не зарегистрировано снижение $\Delta P_{\text{Ла}}$ менее 12 мм рт. ст., что всегда наблюдалось у больных ТЭЛА со смертельным исходом заболевания. В подтверждение последнего установлена сильная корреляционная зависимость ($r = 0,91$) между снижением $\Delta P_{\text{Ла}}$ и гемодинамической не стабильностью пациента, а также смертельным исходом. Исходя из полученных данных можно утверждать, что чем ниже уровень установленного расчетного градиента давления на клапане легочной артерии, тем выше сопротивление току крови из правого желудочка, следовательно меньше выбрасывается крови в легочную артерию, а значит хуже прогноз выживаемости пациента.

Полученные расчетные значения давления в легочной артерии также свидетельствуют об этом. Установлено, что у пациентов в группе с асимптомной ТЭЛА $P_{\text{Ла}}$ колебался в диапазоне от 2 до 9 мм рт. ст., что соответствует физиологической норме давления в легочной артерии в момент начала систолы. Установлено, что степень его повышения коррелирует с выраженностью нестабильности состояния пациента (Рис. 2).

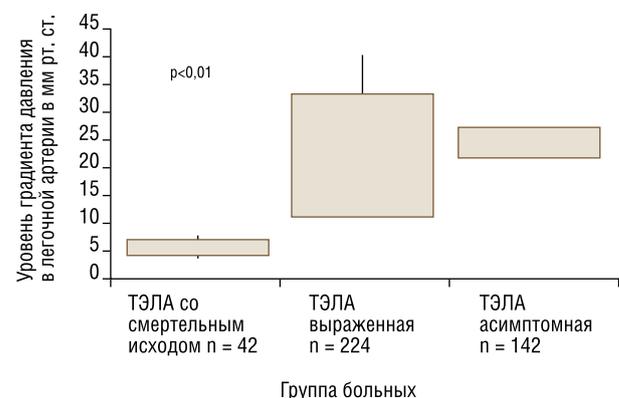


Рис. 1. Уровень расчетного градиента давления в легочной артерии у больных ТЭЛА в сравниваемых группах.

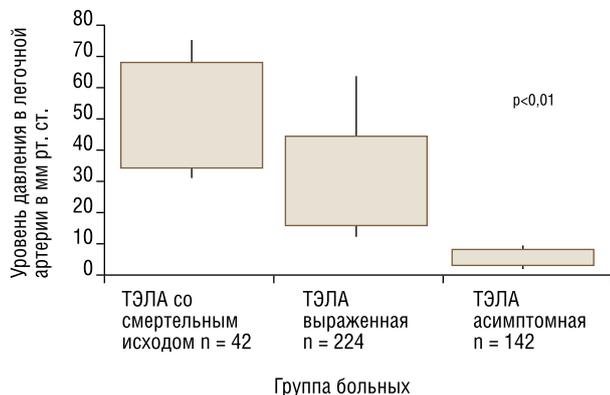


Рис. 2. Уровень расчетного давления в легочной артерии у больных ТЭЛА в сравниваемых группах.

Установлено, что у 63,2% пациентов при повышении расчетного давления в легочной артерии более от 25 мм рт. ст. было повышение уровня плазменной концентрации тропонина, у 84,4% больных при повышении данного показателя более 35 мм рт. ст. ТЭЛА была гемодинамически значимой, у 92,2% пациентов повышение расчетного давления в легочной артерии более 45 мм рт. ст. ассоциировалось со смертельным исходом. Эти суждения подтверждаются результатами корреляционного анализа, коэффициенты которого были $r = 0,75$, $r = 0,81$, $r = 0,90$ соответственно.

Проведя анализ работы правого желудочка не было установлено достоверных различий по данному показателю среди сравниваемых групп ($p > 0,05$). Но, рассчитав работу правого желудочка на клапане легочной артерии, было установлено, что у больных в группе со смертельным исходом она не превышала 0,04 Дж, а в 71% случаев была менее 0,02 Дж. что достоверно ниже ($p < 0,01$), чем в остальных группах сравнения (Рис. 3).

Что подтверждается и при помощи корреляционного анализа, при котором установлена сильная зависимость между снижением работы правого желудочка на клапане легочной артерии менее 0,05 Дж и смертельным исходом ($r = 0,96$).

Были оценены диагностические характеристики исследуемых расчетных показателей. Наиболее высокие они были для градиента давления на клапане легочной артерии и работы правого желудочка на клапане легочной артерии. Диагностическая чувствительность и специфичность этих критериев составила 100%, 98,7% и 97,6%, 98,7% соответственно (Табл. 1).

На основании полученных результатов построены ROC кривые для расчетного давления в легочной артерии, градиента давления и работы правого желудочка на клапане легочной артерии (Рис. 4).

При помощи анализа отношения шансов было установлено, что наиболее значимо повышает вероятность летального исхода снижение градиента давления на клапане легочной артерии менее 10 мм рт. ст. (ОШ 79,1; 95% ДИ 17,4–99,7; $p < 0,01$) и уменьшение работы правого

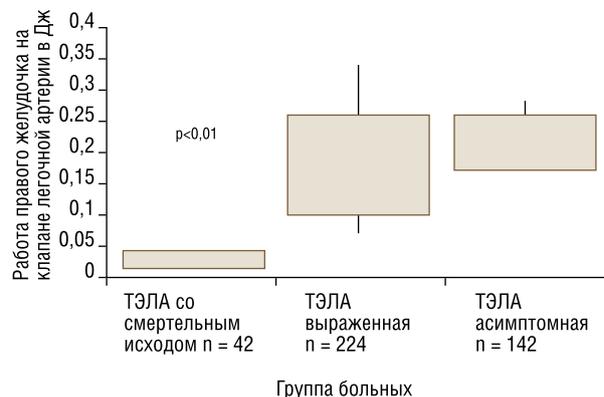


Рис. 3. Работа правого желудочка на клапане легочной артерии у больных ТЭЛА в сравниваемых группах.

Табл. 1. Диагностические характеристики исследуемых параметров

Параметр	Диагностическая характеристика	
	Чувствительность	Специфичность
Градиент давления на клапане легочной артерии	100%	98,7%
Расчетное давление в легочной артерии	66,7%	78,3%
Работа правого желудочка на клапане легочной артерии	97,6%	98,7%

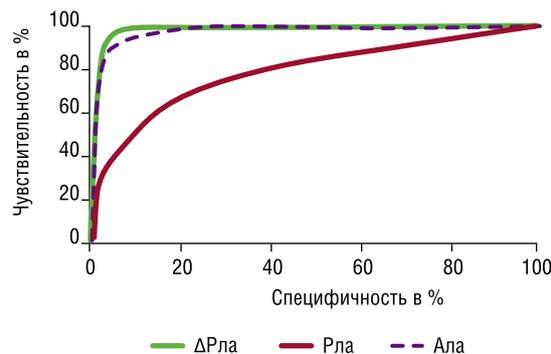


Рис. 4. ROC кривые для расчетного давления в легочной артерии, градиента давления и работы правого желудочка на клапане легочной артерии.

желудочка на клапане легочной артерии значительно менее 0,05 Дж (ОШ 71,4; 95% ДИ 10,6–78,7; $p < 0,01$), а также, в меньшей степени, повышение расчетного давления в легочной артерии (ОШ 29,6; 95% ДИ 12,1–48,7; $p = 0,03$)

Проведено сравнение исследуемых расчетных показателей и общепринятых, наиболее значимых, критериев ЭхоКГ по результатам корреляционного анализа и диагностическим характеристиками. Установлено, что по корреляционному анализу расчетные показатели разработанные нами превосходят общепринятые, где для наступления смертельного исхода наибольшие значения отмечались для увеличения отношения конечно диастолического размера правого и левого желудочков в четырехкамерной позиции более 0,9 ($r = 0,54$), уплощения и парадоксального

сокращения межжелудочковой перегородки ($r = 0,62$), дискинезии свободной стенки правого желудочка при сохраненной подвижности верхушки ($r = 0,72$), TAPSE менее 16 мм ($r = 0,72$). По диагностическим характеристикам так же установлено преимущество предлагаемых методов, по сравнению с широко распространенными, где наибольшие чувствительность и специфичность были у признака McConell, 72,1% и 70,3%, соответственно.

Выводы.

1. Чем ниже градиент давления на клапане легочной артерии, тем, закономерно, меньше разница давления на разных концах клапана легочной артерии, соответственно более тяжелое состояние пациента, так как уменьшается объем выбрасываемой в легочный ствол крови;
2. Установлены расчетные значения давления непосредственно в легочной артерии, которые сопоставимы с данными получаемыми при инвазивном определении;
3. Разработан новый, высоко информативный расчетный показатель перегрузки правого желудочка — работа правого желудочка на клапане легочной артерии.
4. Все представленные расчетные показатели обладают прогностической значимостью с высокими чувствительностью и специфичностью.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Нетьлько Ю.Э, Тетерина М.А., Писарюк А.С. и др. Прогностическое значение эхокардиографических параметров у пациентов с тромбоэмболией легочной артерии // Клиническая фармакология и терапия. — 2021 — Т.30. — №3. — С.52-56. [Netylko J, Teterina M, Pisaryuk A, et al. Prognostic value of echocardiographic parameters in patients with pulmonary embolism. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*. 2021; 30(3): 52-56. (In Russ.)] doi: 10.32756/0869-5490-2021-3-52-56.
2. Konstantinides SV, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2020; 41: 543-603. doi: 10.1093/eurheartj/ehz405.
3. Vecattini C, Agnelli G. Acute treatment of venous thromboembolism. *Blood*. 2020; 5: 305-316. doi: 10.1182/blood.2019001881.
4. Barco S, Mahmudpur SH, Plunketka B, et al. Prognostic value of right ventricular dysfunction or elevated cardiac biomarkers in patients with low-risk pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J*. 2019; 11: 902-910. doi: 10.1093/eurheartj/ehy873.
5. Неклюдова Г.В., Науменко Ж.К. Диагностические возможности ультразвуковых методов исследования в пульмонологической практике // Пульмонология. — 2017. — Т.27. — №2. — С.283-290. [Neklyudova GV, Naumenko ZhK. Ultrasound diagnostic opportunities in pulmonology. *Russian Pulmonology*. 2017; 27(2): 283-290. (In Russ.)] doi: 10.18093/0869-0189-2017-27-2-283-290.
6. Панченко Е.П., Балахонова Т.В., Данилов Н.М. и др. Диагностика и лечение тромбоэмболии легочной артерии: клинические рекомендации Евразийской ассоциации кардиологов для практических врачей (2021) // Евразийский кардиологический журнал. — 2021. — №1 — С.44-77. [Panchenko EP, Balahonova TV, Danilov NM, et al. Diagnosis and Management of pulmonary embolism: Eurasian Association of Cardiology (EAC) Clinical Practice Guidelines (2021). *Eurasian heart journal*. 2021; 1: 44-77. (In Russ.)] doi:10.38109/2225-1685-2021-1-44-77.
7. Джиоева О.Н., Орлов Д.О., Никитин И.Г. Эхокардиография в неотложной кардиологии. Часть 2. Ультразвуковое исследование сердца и легких // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. — 2020. — Т.9. — №3. — С.49-58. [Dzhioeva ON, Orlov DO, Nikitin IG. Echocardiography in acute cardiovascular care. Part 2. Cardiac and lung ultrasound examination. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2020; 9(3): 49-58. (In Russ.)] doi: 10.17802/2306-1278-2020-9-3-49-58.
8. Lyhne MD, Kabrhel C, Giordano N, et al. The echocardiographic ratio tricuspid annular plane systolic excursion/pulmonary arterial systolic pressure predicts short-term adverse outcomes in acute pulmonary embolism. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2021; 22(3): 285-294. doi: 10.1093/ehjci/jeaa243.
9. Кочмарева Е.А., Кокорин В.А., Волкова А.Л. и др. Предикторы краткосрочных осложнений тромбоэмболии легочной артерии высокого и промежуточного риска // Российский кардиологический журнал. — 2017. — №9. — С.7-12. [Kochmareva EA, Kokorin VA, Volkova AL, et al. Predictors of short term outcomes in high and moderate risk pulmonary thromboembolism. *Russian Journal of Cardiology*. 2017; 9: 7-12. (In Russ.)] doi: 10.15829/1560-4071-2017-9-7-12.
10. Burgos LM, Scatularo CE, Cigalini IM, et al. The addition of echocardiographic parameters to PESI risk score improves mortality prediction in patients with acute pulmonary embolism: PESI-Echo score // *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2021; 10(3): 250-257. doi: 10.1093/ehjacc/zaaa007.
11. Эрлих А.Д., Барбараш О.Л., Бернс С.А. и др. Шкала SIRENA для оценки риска госпитальной смерти у пациентов с острой лёгочной эмболией // Российский кардиологический журнал. — 2020 — Т.25. — №4S. — 4231. [Erikh AD, Barbarash OL, Berns SA, et al. SIRENA score for in-hospital mortality risk assessment in patients with acute pulmonary embolism. *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 25(4S): 4231. (In Russ.)] doi: 10.15829/1560-4071-2020-4231.
12. Lahham S, Fox JC, Thompson M, et al. Tricuspid annular plane of systolic excursion to prognosticate acute pulmonary symptomatic embolism (TAP-SEPAPSE study) // *J Ultrasound Med*. 2019; 38(3): 695-702. doi:10.5811/westjem.2019.11.44968.
13. Шлякто Е.В. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — С.816. [Shlyakhto EV. *Cardiology. National leadership. Short edition*. Moscow: GEOTAR-Media. 2019: 816. (In Russ.)]
14. Джорджжия П.К., Вагизов И.И., Стекольников Н.Ю. и др. Актуальные вопросы диагностики и лечения острой тромбоэмболии легочной артерии // Медицинский Альманах. — 2015. — Т.38 — №3. — С.37-39. [Dzhordzhikiya RK, Vagizov II, Stekol'nikov NYu, et al. Topical issues of diagnosis and treatment of acute pulmonary embolism. *Medicinskij Al'manah*. 2015; 38(3): 37-39. (In Russ.)]
15. Кочмарева Е.А., Кокорин В.А., Волкова А.Л. и др. Современные возможности прогнозирования клинического течения и исхода тромбоэмболии легочной артерии // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2017. — №4. — С.476-483. [Kochmareva EA, Kokorin VA, Volkova AL, et al. Modern possibilities of prediction of clinical course and outcome of pulmonary embolism. *Medical news of north Caucasus*. 2017; 9: 476-483. (In Russ.)] doi: 10.14300/mnnc.2017.12133.
16. Неклюдова Г.В., Науменко Ж.К. Функциональные методы исследования Эхокардиография при диагностике легочной гипертензии. // Практическая пульмонология. — 2015. — 2. — С.48-56. [Neklyudova GV, Naumenko ZhK. Functional research methods Echocardiography in the diagnosis of pulmonary hypertension. *Pulmonology*. 2015; 2: 48-56 (In Russ.)]
17. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.1. Механика. Учебное пособие для вузов. — М.: Физматлит, 2020. — 560 с. [Sivukhin DV. *General course of physics. V.I. Mechanics*. Textbook for universities. Moscow: Fizmatlit, 2020. 560 p. (In Russ.)]
18. Шейпак А.А. Гидравлика и гидродневопривод. Основы механики жидкости и газа. — 6-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 271 с. [Shapak AA. *Hydraulics and hydraulic pneumatic drive. Fundamentals of fluid and Gas Mechanics*. 6th ed. Moscow: INFRA-M; 2017. 271 p. (In Russ.)]
19. Баутин А.Е., Осовских В.В. Острая правожелудочковая недостаточность // Вестник анестезиологии и реаниматологии. — 2018. — Т.15. — №5. — С.74-86. [Bautin AE, Osovskikh VV. Acute right ventricular failure // *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2018; 15(5): 74-86. (In Russ.)] doi: 10.21292/2078-5658-2018-15-5-74-86.
20. Евлахов В.И., Пуговкин А.П., Рудакова Т.Л., Шалковская Л.Н. Введение в физиологию сердца. — СПб.: СпецЛит, 2019 — 311 с. [Yevlakhov VI, Pugovkin AP, Rudakova TL, Shal'kovskaya LN. *Introduction to the physiology of the heart*. SPb.: SpetsLit, 2019. 311 p. (In Russ.)]

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГРИБКОВОГО КЕРАТОУВЕИТА С ЯЗВОЙ РОГОВИЦЫ, ОСНОВАННАЯ НА АНАЛИЗЕ ЭТИОЛОГИИ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ГРИБКОВОГО КЕРАТИТА

Давлетшина Н.И.*^{1,2}, Самойлов А.Н.^{1,2}

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», Казань

² ГАУЗ «РКОБ МЗ РТ им. проф. Е.В. Адамюка», Казань

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_100

Резюме. Обоснование. Большинство рекомендаций по лечению грибкового кератита основаны на неконтролируемых клинических исследованиях или экспериментах на лабораторных моделях кератомикоза. Отсутствие качественных воспроизводимых моделей грибкового кератита и язвы роговицы, а также средств количественной оценки терапевтического ответа затрудняет создание таких рекомендаций. Предлагаемый нами способ моделирования грибкового кератита основан на анализе этиологии грибковых агентов в серии клинических наблюдений микотических кератитов, обладает достоверной воспроизводимостью, что позволит применять его в целях изучения природы развития кератомикозов, течения патологического процесса, исходов, а, главное – способов его лечения.

Цель. Создать воспроизводимую экспериментальную модель грибкового поражения роговицы с учетом клинически значимой грибковой флоры.

Материалы и методы. Проведено экспериментальное исследование на кроликах породы «шиншилла», в результате которого разработана модель грибкового поражения роговицы, учитывающая клинически значимую в практике флору. В результате моделирования получен грибковый кератит с гипопионом, изъязвлением роговицы. Контроль микрофлоры производился культуральным, цитологическим, морфологическим способом. Забор материала производился непосредственно перед заражением, далее в процессе моделирования.

Результаты. Новый способ экспериментального моделирования позволяет достичь картины грибкового кератита с гипопионом, язвой роговицы за 5–6 процедур на 12–14-е сутки. Без лечения, начиная с 16-х суток эксперимента, у 40% животных сформировалась перфорация роговицы, что на наш взгляд, сопоставимо с течением агрессивного кератомикоза у пациентов без адекватного и своевременного лечения.

Ключевые слова: грибковый кератит, микотический кератит, кератомикоз, *Fusarium*, экспериментальная модель.

Экспериментальные модели грибкового поражения роговицы необходимы для изучения антимикробного действия, эффективности и токсичности на животных моделях инфекции. Отсутствие качественных воспроизводимых моделей грибкового кератита и язвы роговицы, а также средств количественной оценки терапевтического ответа затрудняет создание таких рекомендаций [1].

По сообщениям исследователей из разных стран мира, частота заболеваемости грибковым кератитом может достигать более 50% всех глазных микозов, особенно в тропических регионах. Если предположить, что все случаи с отрицательным микробиологическим посевом являются грибковыми, ежегодная заболеваемость составит 1,480,916 случаев (1,036,641–1,925,191) [2].

Известно более чем о 100 преобладающих видах грибов, способных вызвать окуломикозы, в зависимости от изучаемого географического района. Патогены включают

EXPERIMENTAL MODEL OF MYCOTIC KERATOUVEITIS BASED ON THE ANALYSIS OF FUNGAL KERATITIS CLINICAL CASES

Davletshina N.I.*^{1,2}, Samoylov A.N.^{1,2}

¹ The Kazan State Medical University, Kazan

² The Republican Clinical Ophthalmological Hospital, Kazan

Abstract. Rationale. Most recommendations for the treatment of fungal keratitis are based on uncontrolled clinical trials or experiments on laboratory models of keratomycosis. The lack of high-quality reproducible models of fungal keratitis and corneal ulcer, as well as the means of quantifying the therapeutic response, makes it difficult to make such recommendations. The proposed method for modeling fungal keratitis is based on the analysis of the etiology of fungal agents in a series of clinical cases of mycotic keratitis, has reliable reproducibility, which will allow it to be used to study the nature of the development of keratomycosis, the course of the pathological process, outcomes, and, most importantly, methods of its treatment.

Objective. Develop a reproducible experimental model of fungal infection of the cornea, taking into account the clinically significant fungi.

Methods. An experimental study was carried out on rabbits of the "chinchilla" breed, as a result of which a model of fungal infection of the cornea was developed, taking into account the flora that is clinically significant in practice. As a result of modeling, fungal keratouveitis with hypopyon, corneal ulceration was obtained. Microflora control was carried out by cultural, cytological, morphological methods. The material was taken immediately before infection, then during the modeling process.

Results. A new method of experimental modeling allows to achieve a picture of fungal keratouveitis with hypopyon, corneal ulcer in 5–6 procedures on the 12th–14th day. Without treatment, starting from the 16th day of the experiment, 40% of the animals developed corneal perforation, which, in our opinion, is comparable to the course of aggressive keratomycosis in patients without adequate and timely treatment.

Keyword: mycotic keratitis, fungal keratitis, keratomycosis, *Fusarium*, experimental model.

2 основные формы: Мицелиарные (особенно — *Fusarium* и *Aspergillus*), которые обычно встречаются в тропических и субтропических зонах и Дрожжевые (в частности, *Candida*) [2; 3]. Большинство грибковых организмов, вызывающих поражения органа зрения, являются распространенными, сапрофитными организмами, и их инфекционная значимость описывается только в офтальмологической литературе [4].

Нами проведен анализ этиологии и противогрибковой чувствительности грибов в серии клинических случаев кератитов, резистентных к лекарственной терапии. Ретроспективный анализ включал 12 случаев (12 глаз), находившихся на лечении с августа 2018 по январь 2020 гг. (18 месяцев). Грибы были обнаружены в 12 случаях кератитов с резистентностью к терапии. Идентификацию возбудителя проводили методом прямой микроскопии, культуральным исследованием в микологической лабора-

* e-mail: nargiza.d@bk.ru

тории, а также клиническими проявлениями. В 10 случаях обнаружены *Fusarium spp.*, в 1 случае — *Penicillium spp.*, в 1 случае — *Candida spp.* 100% грибов имели устойчивость к флуконазолу и амотерицину В [5].

Цель: Создание воспроизводимой экспериментальной модели кератомикоза *in vivo* для изучения механизмов заражения, течения патологического процесса, патологических исходов, разработки новых методик лечения.

Материалы и методы

Экспериментальное моделирование проводилось на кроликах породы «советская шиншилла» с применением культуры грибов *Fusarium spp.* $1,0 \times 10^6$ КОЕ/мл. Инокулом изготавливался из чистых, пяти суточных культур грибов *Fusarium solani*, выращенных на плотной питательной среде Сабуро. Инокулят предварительно растёрт в ступке. В стерильном изотоническом растворе хлорида натрия приготовлена взвесь микроорганизмов с конечной плотностью $1,0 \times 10^6$ клеток/мл, что соответствует 0,5 MF (измерение денситометром согласно данным изготовителя стандартов мутности bioMerieux). Эксперименты *in vivo* одобрены ЛЭК ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» МЗ РФ (№1 от 4.02.2020 года).

До начала эксперимента определена нормобиота конъюнктивы и роговицы кролика, которая включала *Aspergillus flavus* 10^2 КОЕ/мл; *Penicillium expansum* 10^2 КОЕ/мл; *S. aureus* 10^1 КОЕ/мл; *Enterobacteriaceae* 10^1 КОЕ/мл.

Методика моделирования заключается в том, что под местной анестезией 0,4% оксибупрокаина на роговицу накладывали смоченный в 5% спиртовом растворе формалина стерильный диск из гемостатической губки размером 10×10 мм. Далее надевали мягкую контактную линзу (МКЛ) и оставляли на 24 часа. На следующий день удаляли МКЛ и диск гемостатической губки, а на поверхность роговицы в течение 3 суток инстилировали 0,1% раствор дексаметазона 4 раза в сутки. На 3-и сутки под местной инфильтрационной анестезией производили скарификацию эпителия роговицы размером 10×10 мм, инсулиновым шприцем с интегрированной иглой 29G производили интрастромальную инъекцию 0,1 мл 10^6 КОЕ/мл клинической суспензии грибковых изолятов *Fusarium spp.* На роговицу инстилировали 2–3 капли 99% концентрата димексида. Следующим шагом производили орошение конъюнктивальной поверхности 10^6 КОЕ/мл клинической суспензией грибковых изолятов *Fusarium spp.*, включающей фрагменты мицелия, а также наносили на внутреннюю поверхность МКЛ 0,2–0,3 мл этой же суспензии. В завершении надевали МКЛ на роговицу, далее через 1 сутки за 5–6 процедур производили дополнительное заражение роговицы, орошая 99% концентратом димексида, свежей клинической суспензией грибковых изолятов *Fusarium spp.* 10^6 КОЕ/мл совместно с интрастромальной инъекцией, таким образом на 12-й–14-й день получали грибковый кератouveит с гипопионим, язвой роговицы (Рис. 1, 2) [6; 7].

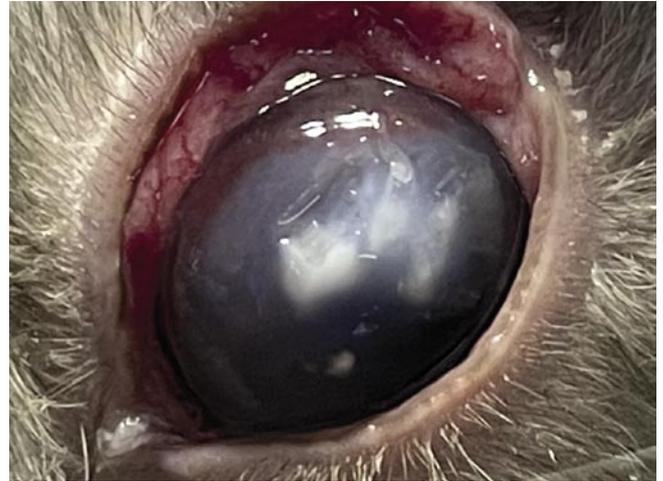


Рис. 1, 2. Кератouveит с изъязвлением роговицы у кролика в результате экспериментального заражения по описанной методике.



Рис. 3. Перфорация язвы роговицы у кролика на 14-е сутки эксперимента.

На 16-е сутки эксперимента получена перфорация язвы роговицы, что, на наш взгляд, соответствует исходу патологического процесса в клинических случаях без адекватного и своевременного лечения (Рис. 3).

Давлетшина Н.И., Самойлов А.Н.
 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ГРИБКОВОГО КЕРАТОУВЕИТА С ЯЗВОЙ РОГОВИЦЫ,
 ОСНОВАННАЯ НА АНАЛИЗЕ ЭТИОЛОГИИ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ГРИБКОВОГО КЕРАТИТА

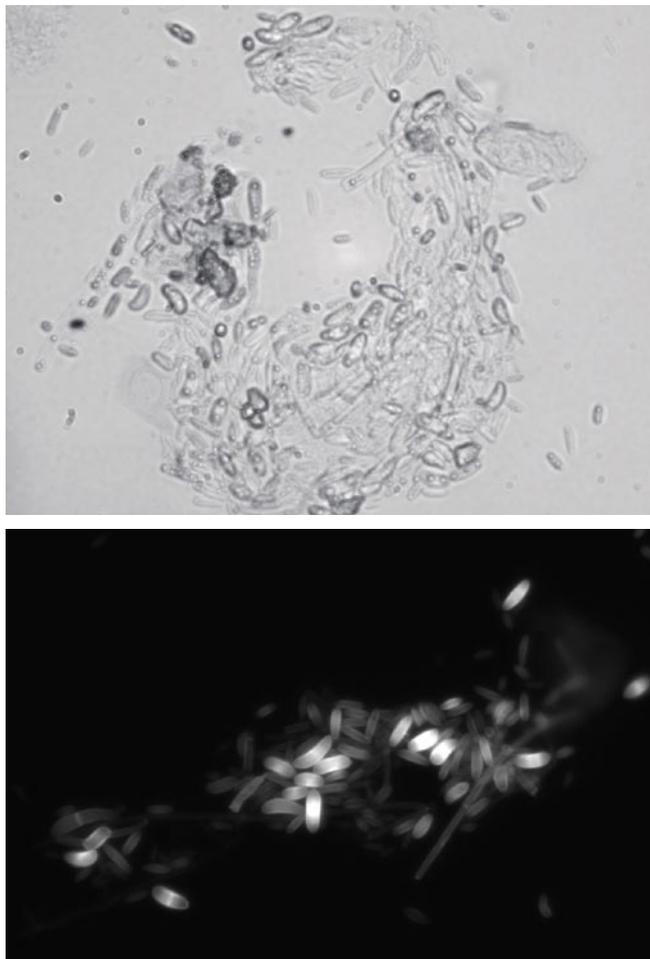


Рис. 4, 5. Морфологические элементы живых грибов *Fusarium spp.* при электронной прямой микроскопии (ув. 400).

Применение спиртового раствора формалина позволило полностью санировать конъюнктивальную полость экспериментальных животных, что было подтверждено культуральными данными в начале исследования. Получив химический ожог легкой степени, мы получили асептическое воспаление. Стоит отметить, что запустить инфекционно-воспалительный процесс в роговице здорового кролика оказалось крайне сложно ввиду высоких репаративных способностей. Инстиляции дексаметазона позволили снизить местные компенсаторные возможности, подавить активность иммунной защиты и предотвратить самостоятельную санацию условно-патогенного *Fusarium spp.* При электронной микроскопии соскобов с роговицы выявлено, что применение димексида способствовало повышению адгезии грибковых элементов к эпителию, боуеновой оболочке и строме, что позволило улучшить результативность контаминации (Рис 4–6).

Отсутствие мягкой контактной линзы приводило к самопроизвольной санации даже при выполнении вышеописанных условий. Интрастромальные инъекции позволили достичь картины агрессивного течения кератита, сопоставимого с клиническим. Все травмирующие этапы произведены под местной анестезией 0,4% оксибупрокаином. Ситуационно проводилась нейролептаналгезия внутримышечной инъекцией ксилазина гидрохлорида.

Результаты

Заявленная методика позволяет воспроизвести глубокий грибковый кератоувеит с изъязвлением роговицы у кроликов с применением микроинвазивной травмы у экспериментальных животных.

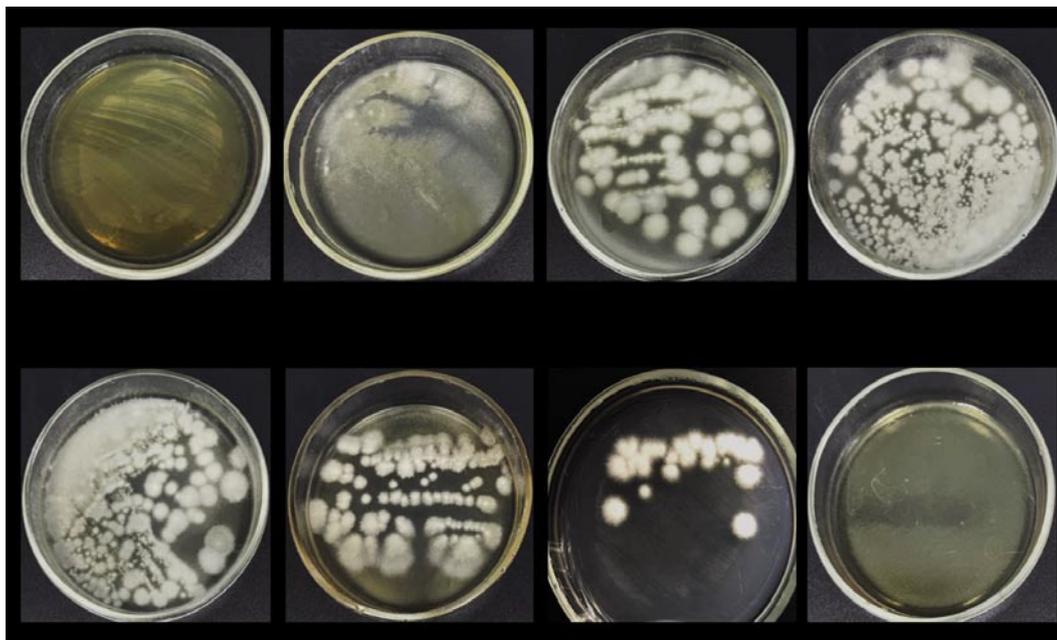


Рис. 6. Динамика культивирования *Fusarium spp.* в процессе моделирования.

Выводы

Fusarium spp. является наиболее частый возбудителем грибковых кератитов в нашем регионе и представляет собой повышенный исследовательский интерес. Этапы подготовки оказались необходимы ввиду спонтанной санации и эпителизации, в том числе по причине условной патогенности *Fusarium spp.*

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kaufman H, Barron B, McDonald M. The Cornea, Second Edition. Boston: Butterworth-Heinemann, 1998. P.247-303.
2. Brown L, Leck AK, Gichangi M, Burton MJ, Denning DW. The global incidence and diagnosis of fungal keratitis. *Lancet Infect Dis.* 2021; 21(3): e49-e57. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30448-5.
3. Al-Hatmi AMS, Castro MA, Hoog GS, Badali H, Alvarado VF, Verweij PE, Meis JF, Zago VV. Epidemiology of *Aspergillus* species causing keratitis in Mexico. *Mycoses.* 2019; 62(2): e144-151. doi: 10.1111/myc.12855.
4. Blindness and vision impairment. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visualimpairment>.
5. Самойлов А.Н., Давлетшина Н.И. Анализ этиологии и антимикробной чувствительности возбудителей грибковых кератитов в серии клинических случаев // Офтальмохирургия. — 2020. — №1. — С.71-76. [Samoylov AN, Davletshina NI. Analysis of etiology and antimicrobial sensitivity of fungal keratitis pathogens in a series of clinical cases. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery.* 2020; 1: 71-76. (In Russ.)] doi: 10.25276/0235-4160-2020-1-71.
6. Патент РФ на изобретение № 2746647. МПК G09B 23/28 A61F 9/00. Самойлов А.Н., Давлетшина Н.И., Шакирова Ф.В., Давлетшина Н.И., Самойлова П.А. Способ создания экспериментальной модели грибкового кератита у кроликов. [Patent RUS № 2746647. Samoylov AN, Davletshina NI, SHakirova FV, Davletshina NI, Samoylova PA. Sposob sozdaniya eksperimental'noj modeli gribkovogo keratita u krolikov. (In Russ.)]
7. Патент РФ на изобретение № 2768476. МПК G09B 23/28 A61F 9/00. Самойлов А.Н., Давлетшина Н.И., Валиева Р.И., Лисовская С.А., Исаева Г.Ш., Шакирова Ф.В., Давлетшина Н.И., Самойлова П.А. Способ создания экспериментальной модели грибкового кератоувеита у кроликов. [Patent RUS № 2768476. Samoylov AN, Davletshina NI, Valieva RI, Lisovskaya SA, Isaeva GSH, SHakirova FV, Davletshina NI, Samojlova PA. Sposob sozdaniya eksperimental'noj modeli gribkovogo keratouveita u krolikov. (In Russ.)]

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ОПЕРАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬШИХ ПОЛНЫХ МАКУЛЯРНЫХ ОТВЕРСТИЙ

Хайбрахманов Т.Р.*^{1,2}, Самойлов А.Н.^{1,2}, Туманова П.А.¹,
Хайбрахманова Г.А.^{1,2}

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_104

¹ ФГБОУ ВО Казанский ГМУ, Казань² ГАУЗ «РКОБ МЗ РТ им. проф. Е.В. Адамяка», Казань

Резюме. Введение: Полное макулярное отверстие является значимой причиной снижения остроты зрения у пациентов старшей возрастной группы. Существует несколько довольно успешных способов оперативного лечения данной патологии. Однако успех хирургического вмешательства существенно зависит от диаметра самого отверстия, поэтому витреоретинальными хирургами ведется активная работа по разработке и внедрению новых способов лечения данной патологии.

Цель: Провести сравнительный анализ результатов оперативного лечения полных макулярных отверстий большого диаметра с применением различных хирургических методов.

Материалы и методы: Было отобрано 223 пациента (223 глаза) с диагнозом полное макулярное отверстие большого диаметра: 176 женщин и 47 мужчин. Возраст обследованных пациентов составил 66,2±5,8 лет (от 52 до 79 лет). Сроки наблюдения пациентов: 14 суток, 1 месяц, 6 месяцев и 1 год после оперативного вмешательства. Пациенты были разделены на 3 группы. В основную группу (Группа А) вошли пациенты, прооперированные по разработанному способу. Сравнительный анализ проводили с двумя группами: в группу В вошли архивные данные пациентов, прооперированных по стандартной хирургической тактике, в группу С — пациенты, прооперированные по методике с использованием богатой тромбоцитами плазмы. Пациенты всех групп были разделены на подгруппы в зависимости от диаметра полного макулярного отверстия: в подгруппы А1, В1, С1 включены пациенты с диаметром отверстия менее 650 мкм, в подгруппы А2, В2 и С2 — с диаметром 650 мкм и более. Статистически значимых отличий между группами (и подгруппами) не наблюдалось.

Результаты: Закрытие полного макулярного отверстия в группе пациентов, прооперированных по разработанному способу было достигнуто в 98,9% случаев (подгруппа А 1 и А 2 — 100,0 и 96,9%, соответственно), в группе с применением богатой тромбоцитами плазмы — в 96,9% случаев (подгруппа С 1 и С 2 — 100 и 90,0%, соответственно), в группе пациентов, которым хирургическое вмешательство осуществлялось по стандартной методике, — 92,9% (подгруппа В 1 и В 2 — 96,9 и 85,3%, соответственно). Во всех группах было выявлено повышение максимальной коррегированной остроты зрения после оперативного вмешательства на всех сроках наблюдения. При этом статистически значимые различия между группами были выявлены на сроке 6 месяцев: величина максимально коррегированной остроты зрения оказалась достоверно выше в группах А1, С1, А2, С2 по сравнению с группами В1, В2 ($p < 0,01$), статистически значимых различий между группами А1, А2 и С1, С2 выявлено не было ($p > 0,01$), на сроке наблюдения в один год данная тенденция сохранялась. По данным микропериметрии в группах А и С был отмечен прирост центральной светочувствительности сетчатки к сроку наблюдения 6 месяцев, при этом статистически значимых различий между сравниваемыми группами и подгруппами не отмечалось, схожая тенденция наблюдалась и на сроке наблюдения в один год. Также среди этих групп отмечалось статистически значимое увеличение стабилизации фиксации взгляда после лечения.

Заключение: Разработанный нами способ и способ лечения с применением аппликации богатой тромбоцитами плазмы показали высокие результаты по всем параметрам в отличие от стандартной техники вмешательства. Полученные результаты в группах А и С были сопоставимы.

Ключевые слова: макулярное отверстие большого диаметра, пилинг внутренней пограничной мембраны, инвертированный клапан внутренней пограничной мембраны.

RESULTS OF VARIOUS APPROACHES TO THE SURGICAL TREATMENT OF LARGE FULL-THICKNESS MACULAR HOLES

Khaibrakhmanov T.R.*^{1,2}, Samoylov A.N.^{1,2}, Tumanova P.A.¹,
Khaibrakhmanova G.A.^{1,2}¹ Kazan SMU, Kazan² Republican Clinical Ophthalmologic Hospital, Kazan

Abstract. Rationale: A full-thickness macular hole is a significant cause of decreased visual acuity in patients of the older age group. There are several fairly successful methods of surgical treatment of this pathology. However, the success of surgical treatment significantly depends on the diameter of the hole itself, so vitreoretinal surgeons are actively working to develop and introduce new methods of treating this pathology.

Objective: To conduct a comparative analysis of the results of surgical treatment of full-thickness macular holes of large diameter using various surgical methods.

Methods: 223 patients (223 eyes) with a diagnosis of a full-thickness macular hole of large diameter were selected: 176 women and 47 men. The age of the examined patients was 66.2±5.8 years (from 52 to 79 years). Follow-up periods of patients: 14 days, 1 month, 6 months and 1 year after surgery. The patients were divided into 3 groups. The main group (Group A) included patients operated according to the developed method. Comparative analysis was carried out with two groups: group B included archival data of patients operated on by standard surgical tactics, group C — patients operated on by the method using platelet-rich plasma. Patients of all groups were divided into subgroups depending on the diameter of the full-thickness macular hole: subgroups A1, B1, C1 included patients with a hole diameter of less than 650 microns, in subgroups A2, B2 and C2 — with a diameter of 650 microns or more. There were no statistically significant differences between the groups (and subgroups).

Results: The closure of the full-thickness macular hole in the group of patients operated according to the developed method was achieved in 98.9% of cases (subgroup A 1 and A 2 — 100 and 96.9%, respectively), in the group with the use of platelet-rich plasma — in 96.9% of cases (subgroup C 1 and C 2 — 100 and 90.0%, respectively), in the group of patients who underwent surgery according to the standard procedure — 92.9% (subgroup B 1 and B 2 — 96.9 and 85.3%, respectively). In all groups, an increase in the maximum corrected visual acuity was detected after surgery at all follow-up periods. At the same time, statistically significant differences between the groups were revealed for a period of 6 months: the value of the maximally corrected visual acuity was significantly higher in groups A1, C1, A2, C2 compared with groups B1, B2 ($p < 0.01$), no statistically significant differences were found between groups A1, A2 and C1, C2 ($p > 0.01$), at the observation period of one year, this trend continued. According to microperimetry data, an increase in central retinal photosensitivity was noted in groups A and C by the observation period of 6 months, while there were no statistically significant differences between the compared groups and subgroups, a similar trend was observed at the observation period of one year. Also among these groups, there was a statistically significant increase in the stabilization of eye fixation after treatment.

Conclusion: The method we developed and the method of treatment using platelet-rich plasma showed high results in all parameters, unlike the standard method. The results obtained in groups A and C were comparable.

Keywords: large macular hole, internal limiting membrane peeling, inverted internal limiting membrane flap.

* e-mail: tim2317@mail.ru

Введение

Одной из значимых причин снижения центрального зрения пациентов старшей возрастной группы является полное макулярное отверстие (ПМО) [1; 2]. Лечение данной патологии хирургическое. Наиболее часто в хирургии больших ПМО применяют метод инвертированного клапана и различные его модификации [3–6], а также в последнее время в литературе все чаще описывают применение таких адъювантов, как богатая тромбоцитами плазма (БОТП) и аутологичная кондиционированная плазма, для блокирования дефекта нейроэпителия фовеа [7; 8]. Однако следует отметить, что успех оперативного вмешательства во многом зависит от диаметра макулярного отверстия [9; 10], поэтому витреоретинальными хирургами ведется активная работа по разработке и внедрению новых способов лечения.

Цель

Провести сравнительный анализ результатов оперативного лечения полных макулярных отверстий большого диаметра с применением различных хирургических методов.

Материалы и методы

Нами было отобрано 223 пациента (223 глаза) с диагнозом полное макулярное отверстие большого диаметра за период с 2015 по 2021 гг. Комплексный осмотр пациентов и хирургическое лечение проводилось в ГАУЗ «РКОБ МЗ РТ им. проф. Е.В. Адамюка». Метод отбора пациентов — сплошной. Возраст обследованных пациентов составил $66,2 \pm 5,8$ лет (от 52 до 79 лет). Исследование включало в себя осмотр 176 женщин и 47 мужчин.

В данное исследование были включены пациенты с первичным ПМО диаметром свыше 400 мкм. Из исследования исключались пациенты с перенесенными травмами глаза, ранее выполненными витреоретинальными и лазерными операциями, а также пациенты с сахарным диабетом или другими тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Пациентов обследовали клинко-офтальмологическими методами до и после хирургического лечения, включая проведение определения максимально коррегированной остроты зрения (МКОЗ) при помощи автоматического проектора знаков HUVITZ CCP-3100 и набора пробных очковых линз, тонометрии на автоматическом бесконтактном тонометре Reichert 7, микропериметрии на фундус — микропериметре MAIA и спектральной оптической когерентной томографии сетчатки (СОКТ) глазного яблока на приборе Spectralis HRA+OCT.

В основную группу (Группа А) вошли 93 пациента (93 глаза), которым в ходе хирургического лечения применяли разработанный способ. Сравнительный анализ проводили с двумя группами: в группу В вошли архивные данные 98 человек (98 глаз), прооперированных с 2015 по 2017 гг. по стандартной хирургической тактике, в группу С — пациенты, прооперированные по методике с использованием богатой тромбоцитами плазмы — 32 человека (32 глаза). Пациенты всех групп были разделены на подгруппы в зависимости от

диаметра ПМО: в подгруппы А1, В1, С1 включены пациенты с диаметром отверстия менее 650 мкм, в подгруппы А2, В2 и С2 — с диаметром 650 мкм и более.

Техника оперативного вмешательства в группе А по разработанному способу включала в себя проведение витрэктомии, далее производилась отсепаровка внутренней пограничной мембраны с сохранением адгезии по краям отверстия, затем полученный лоскут внутренней пограничной мембраны (ВПМ) усекали по длине и укладывали внутрь отверстия, длина усеченного лоскута прямо пропорционально зависела от диаметра отверстия макулярной области сетчатки (чем больше диаметр ПМО, тем длиннее был лоскут ВПМ). Далее проводилась воздушная тампонада и пациент укладывался «лицом вниз» на 1 сутки.

Стандартная хирургическая тактика (группа В) включала в себя проведение витрэктомии, круговое механическое отделение внутренней пограничной мембраны от подлежащих слоев удаление ее единым блоком, проведение газовой тампонады и позиционирование пациента лицом вниз на 3 дня [11].

Хирургическая тактика с применением БОТП (группа С) заключалась в следующем: проводилась витрэктомия, затем круговой пилинг ВПМ, далее производилась аппликация БОТП. Для тампонады витреальной полости использовался стерильный воздух, пациенту рекомендовалось соблюдать вынужденное положение лицом вниз 1 сутки.

Повторные осмотры пациентов проводили через 14 дней, 1 месяц, 6 месяцев и 1 год после оперативного вмешательства.

Характеристика групп пациентов, включенных в исследование, представлена в таблице 1. Нами не было выявлено статистически значимых отличий в базовых показателях пациентов до оперативного вмешательства.

Статистический анализ и визуализация полученных данных проводилось с использованием среды для статистических вычислений R 4.2.2 (R Foundation for Statistical Computing). Были использованы методы параметрической и непараметрической статистики. Различия считались статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Результаты

Всем пациентам было выполнено витреоретинальное вмешательство в полном объеме на аппарате «Constellation». В ходе оперативного вмешательства и после него осложнений не наблюдалось.

Анатомический результат оперативного лечения полных макулярных отверстий оценивали по данным СОКТ спустя 14 дней после операции, далее контроль проводился на каждом сроке наблюдения для выявления или исключения рецидива патологии. Успешное закрытие ПМО в группе пациентов, прооперированных по разработанному способу было достигнуто в 98,9% случаев (подгруппа А1 и А2 — 100 и 96,9%, соответственно), в группе с применением богатой тромбоцитами плазмы — в 96,9% случаев (подгруппа С1 и С2 — 100 и 90%, соответственно), в

Табл. 1. Базовые показатели пациентов исследуемых групп

Характеристика	Группа А N = 93	Группа А1 N = 61	Группа А2 N = 32	Группа В N = 98	Группа В1 N = 64	Группа В2 N = 34	Группа С N = 32	Группа С1 N = 22	Группа С2 N = 10	P
Пол										0,866
Ж	70 (75,3%)	45 (73,8%)	25 (78,1%)	81 (82,7%)	53 (82,8%)	28 (82,4%)	25 (78,1%)	17 (77,3%)	8 (80%)	
М	23 (24,7%)	16 (26,2%)	7 (21,9%)	17 (17,3%)	11 (17,2%)	6 (17,6%)	7 (21,9%)	5 (22,7%)	2 (20%)	
Возраст (лет)	66,1 (6,1)	65,6 (6,2)	67,2 (5,9)	65,9 (5,4)	64,8 (5,3)	67,9 (5,2)	67,1 (5,7)	66,4 (6,3)	68,6 (3,9)	0,07
D min (мкм)	580 (481-712)	510 (462-573)	764,5 (707,5-853)	578,5 (484,5-732)	513,5 (463-571)	782,5 (718-856,5)	565,5 (470,5-688)	496 (458,5-576)	768 (716,5-802)	<0,001
D max (мкм)	1044 (885-1241)	916 (791-1047)	1293,5 (1132,5-1470)	1019 (835,5-1255,5)	919,5 (777,2-1012,5)	1312,5 (1139,5-1501,5)	1003 (833-1161)	887,5 (823,5-1009,5)	1353,5 (1134,5-1470)	<0,001

группе пациентов, которым хирургическое вмешательство осуществлялось по стандартной методике, — 92,9% (подгруппа В1 и В2 — 96,9 и 85,3%, соответственно). Однако стоит отметить, что статистически значимых отличий по закрытию ПМО между группами не наблюдалось.

При оценке функциональных результатов во всех группах было выявлено повышение максимальной коррегированной остроты зрения на всех сроках наблюдения (Рис. 1). На сроке наблюдения 14 суток после операции статистически значимых различий между группами выявлено не было. На сроке наблюдения 1 месяц МКОЗ была статистически значимо выше в подгруппах пациентов А1 и А2, прооперированных по разработанному способу, в сравнении с подгруппами В1 и В2, оперированных по стандартной методике ($p < 0,001$ и $p = 0,001$, соответственно). Статистически значимое отличие было выявлено и в группе С1 по сравнению с В1 ($p = 0,001$). Других статистически значимых отличий на данном сроке наблюдения выявлено не было. К сроку 6 месяцев величина МКОЗ оказалась достоверно выше в подгруппах пациентов, прооперированных по предложенному способу и с применением богатой тромбоцитами плазмы (А1, А2, С1, С2) по сравнению с подгруппами пациентов, оперативное лечение которых было выполнено по стандартной хирургической технике (В1, В2 ($p < 0,01$)). Статистически значимых различий между группами А1, А2 и С1, С2 выявлено не было ($p > 0,01$).

Пациентам, которым в ходе оперативного вмешательства был применен разработанный способ либо аппликация БОТП, до и после оперативного вмешательства проводилась микропериметрия. Оценивалась центральная светочувствительность и стабильность фиксации взора. Данных микропериметрического исследования у пациентов, оперативное лечение которых выполнялось по стандартному методу, не было (архивные данные).

До оперативного лечения по данным микропериметрии группы (и подгруппы) были сопоставимы. На сроке наблюдения 14 суток наблюдалось некоторое снижение центральной светочувствительности во всех подгруппах, что вероятно связано с частичной травматизацией клеток Мюллера. При этом в группе С наблюдалось меньшее снижение данного показателя, однако на данном сроке

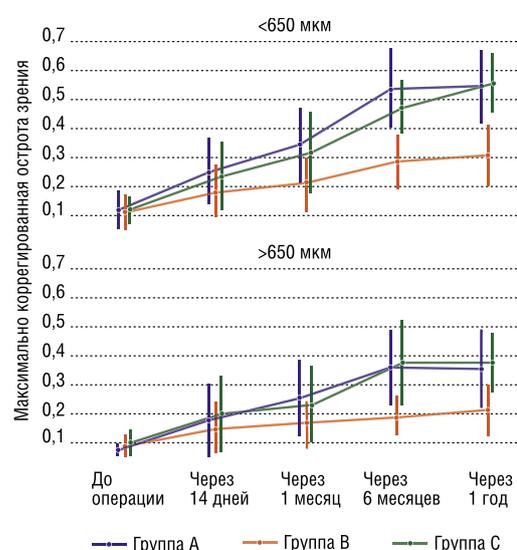


Рис. 1. Динамика максимально коррегированной остроты зрения в группах пациентов.

наблюдения статистически значимые различия наблюдались только между подгруппами А1 и С1 ($p = 0,005$), между группами с диаметром отверстия свыше 650 мкм различий не наблюдалось ($p = 0,661$). Далее отмечался достоверный прирост данного показателя к сроку наблюдения 6 месяцев, статистических различий между группами не отмечалось, схожая тенденция наблюдалась и на сроке наблюдения в один год (Рис. 2).

Статистически значимых отличий между группами в отношении динамики стабилизации фиксации не наблюдалось на всем протяжении наблюдения: как до операции ($p = 0,943$), так и через 14 дней ($p = 0,53$), 1 месяц ($p = 0,25$), 6 месяцев ($p = 0,605$) и 1 год после операции ($p = 0,849$). При этом во всех группах отмечалось статистически значимое увеличение стабилизации фиксации после лечения (Рис. 3).

Выводы

Проведенное лечение (витреоретинального вмешательства) по поводу ПМО большого диаметра во всех группах продемонстрировало хорошие анатомические

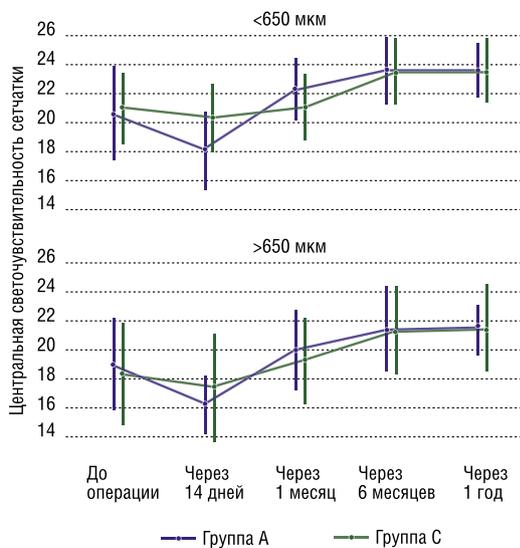


Рис. 2. Динамика центральной светочувствительности в группах пациентов.

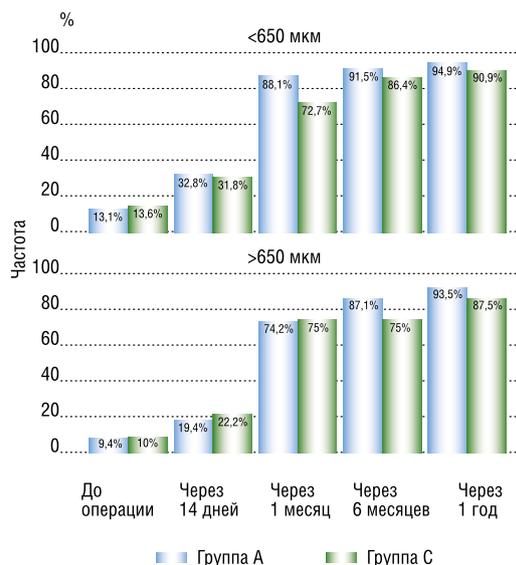


Рис. 3. Динамика частоты стабилизации фиксации в группах пациентов.

результаты: в группе пациентов, прооперированных по разработанному способу, — 98,9%, в группе с применением аппликации БОТП — 96,9%, в группе с применением стандартной хирургической техники — 92,9%. При этом стоит отметить, что статистически значимых различий в попарном сравнении групп не наблюдалось.

Разработанный нами способ продемонстрировал более высокую функциональную эффективность в сравнении со стандартной хирургической техникой (показатели МКОЗ статистически значимо выше как в подгруппах пациентов с ПМО диаметром до 650 мкм, так и свыше 650 мкм).

Функциональные результаты в группах А (разработанный способ) и С (аппликация БОТП) были статистически сопоставимы как по данным визометрии, так и микропериметрии.

Результаты данного исследования стоит учитывать для планирования хирургического вмешательства по поводу ПМО большого диаметра.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Самойлов А.Н., Хайбрахманов Т.Р., Фазлеева Г.А., Самойлова П.А. Идиопатический макулярный разрыв: история и современное состояние проблемы // Вестник офтальмологии. — 2017. — 133(6). — С.128-134. [Samoylov AN, Khaibrakhmanov TR, Fazleeva GA, Samoylova PA. Idiopathic macular hole: history and current state of the problem. Russian annals of ophthalmology. 2017; 133(6): 128-134. (In Russ.)] doi: 10.17116/oftalma20171336131-137.
- Куликов А.Н., Чурашов С.В., Попов Е.М. Методы лечения макулярного разрыва — история и перспективы // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. — 2021. — №16(1). — С.135-138. [Kulikov AN, Churashov SV, Popov EM. Metody lecheniya makulyarnogo razryva — istoriya i perspektivy. Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova. 2021; 16(1): 135-138. (In Russ.)] doi: 10.25881/BPNMSC.2021.14.53.026.
- Michalewska Z, Michalewski J, Adelman R, Nawrocki J. Inverted internal limiting membrane flap technique for large macular holes. Ophthalmology. 2010; 117(10): 2018-2025. doi: 10.1016/j.ophtha.2010.02.011.
- Патент РФ на изобретение №2684183/04.04.2019. Бюл. №10. Самойлов А.Н., Хайбрахманов Т.Р., Фазлеева Г.А., Фазлеева М.А., Самойлова П.А. Способ хирургического лечения полного макулярного отверстия большого диаметра при миопии высокой степени. [Patent RUS №2684183/04.04.2019. Byul. №10. Samoylov AN, Khaibrakhmanov TR, Fazleeva GA, Fazleeva MA, Samoylova PA. Sposob khirurgicheskogo lecheniya polnogo makulyarnogo otverstiya bol'shogo diametra pri miopii vysokoy stepeni. (In Russ.)]
- Патент РФ на изобретение №2715989/04.03.2020. Бюл. №7. Самойлов А.Н., Хайбрахманов Т.Р., Фазлеева Г.А., Самойлова П.А., Фазлеева М.А. Способ хирургического лечения полного макулярного отверстия, ставшего причиной регматогенной отслойки сетчатки. [Patent RUS №2715989/04.03.2020. Byul. №7. Samoylov AN, Khaibrakhmanov TR, Fazleeva GA, Samoylova PA, Fazleeva MA. Sposob khirurgicheskogo lecheniya polnogo makulyarnogo otverstiya, stavshego prichinoy regmatogennoy otслойki setchatki. (In Russ.)]
- Файзрахманов Р.Р., Крупина Е.А., Павловский О.А., Ларина Е.А., Суханова А.В., Карпов Г.О. Анализ богатой тромбоцитами плазмы, полученной различными способами // MedLine.RU. Офтальмология. — 2019. — №20. — С.363-372. [Fayzrahmanov RR, Krupina EA, Pavlovskiy OA, Larina EA, Sukhanova AV, Karpov GO. Analiz bogatoy trombositami plazmy, poluchenoj razlichnymi sposobami. MedLine.RU. Oftal'mologiya. 2019; 20: 363-372. (In Russ.)]
- Gaudric A, Massin P, Paques M, et. al. Autologous platelet concentrate for the treatment of fullthickness macular holes. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1995; 233(9): 549-554. doi: 10.1007/bf00404704.
- Арсютов Д.Г. Использование аутологичной кондиционированной плазмы, обогащенной тромбоцитами, в хирургии регматогенной отслойки сетчатки с центральным и периферическими разрывами // Acta Biomedica Scientifica. — 2019. — №4(4). — С.61-65. [Arsyutov DG. Ispol'zovanie autologichnoy konditsionirovannoy plazmy, obogashchennoy trombositami, v khirurgii regmatogennoy otслойki setchatki s tsentral'nym i perifericheskimi razryvami. Acta Biomedica Scientifica. 2019; 4(4): 61-65. (In Russ.)] doi: 10.29413/ABS.2019-4.4.8.
- Ullrich S, Haritoglou C, Gass C, et al. Macular hole size as a prognostic factor in macular hole surgery. Br. J. Ophthalmol. 2002; 8: 390-393. doi: 10.1136/bjo.86.4.390.
- Williams GA. Relationship between macular hole size and the potential benefit of internal limiting membrane peeling. Br. J. Ophthalmol. 2006; 90: 1216-1217. doi:10.1136/bjo.2006.097600.
- Самойлов А.Н., Фазлеева Г.А., Хайбрахманов Т.Р., Самойлова П.А., Фазлеева М.А. Ретроспективный анализ результатов хирургического лечения макулярных разрывов большого диаметра (собственный опыт) // Казанский медицинский журнал. — 2018. — №99(2). — С.341-344. [Samoylov AN, Fazleeva GA, Khaibrakhmanov TR, Samoylova PA, Fazleeva MA. Retrospektivnyy analiz rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya makulyarnykh razryvov bol'shogo diametra (sobstvennyy opyt). Kazanskiy meditsinskiy zhurnal. 2018; 99(2): 341-344. (In Russ.)]. doi: 10.17816/KMJ2018-341.

ОСОБЕННОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИБС В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ, ПРИБЫВШИХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ СТРАНЫ С УЧЕТОМ ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ И СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ АДАПТАЦИИ

Шалыгин Л.Д.*¹, Козырев П.В.², Калинина С.В.², Цеев Ю.К.³

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

² Филиал ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия», Москва

³ Медицинский институт ФГБОУ ВО «МГТУ», Майкоп

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_108

Резюме. Цель: На основании реакции адаптации, клинико-функционального состояния и эффективности лечения больных ИБС, прибывших в климатические условия средней полосы России из различных регионов России страны, обосновать основные направления совершенствования их медицинского отбора и санаторно-курортной реабилитации.

Материалы и методы. Было обследовано 5 групп больных в количестве 410 человек. В 1-ю группу (группа сравнения) вошли 104 больных ИБС, стенокардией напряжения I-II функционального класса (ИБС СН I-II ФК), которые прибыли на санаторно-курортное лечение из Москвы и Московской области, во 2-ю — 82 человека, которые прибыли на санаторно-курортное лечение из Европейской части страны (+1 часовой пояса); 3-ю группу составили 80 больных, которые прибыли на санаторно-курортное лечение из районов Урала и Западной Сибири (+2–3 часовых пояса); в 4-ю группу вошли 75 больных, прибывшие на санаторно-курортное лечение из района Восточной Сибири (+4–6 часовых поясов) и 5-ю группу составили 69 больных, которые прибыли на санаторно-курортное лечение из района Дальнего Востока (+7–9 часовых поясов). В исследование были включены лица с редкими и нетяжелыми приступами стенокардии без нарушений сердечного ритма, недостаточностью кровообращения не выше I степени.

Санаторно-курортное лечение во всех группах больных проводилось во все времена года по общепринятым методикам, применяемым в санаториях кардиологического профиля, курс лечения составил 21 день.

Исследования выполнялись на фоне стандартного режима двигательной и физической активности с использованием основных форм ЛФК, соблюдения диеты № 10 по Певзнеру до и после проведенного курса комплексного санаторно-курортного лечения с применением практически однотипных схем лечения для каждой изучаемой группы больных (климатолечение, магнитотерапия на межлопаточную область, радоновые ванны, массаж воротниковой зоны).

Каждая региональная группа была разделена на две рандомизированные по численности, возрасту, характеру заболевания группы А и Б. Больные I А группы (52 человека), II А (40), III А (40), IV А (37) и V А группы (34 человека) получали электросон как адаптогенный лечебный физический фактор (по глазнично-затылочной методике, частота тока 60 Гц, сила тока до 5 мА, с 20 до 40 мин. на процедуру, ежедневно, на курс 8 процедур с 1–2 дня пребывания больного в санатории) и растительный адаптоген экстракт элеутерококка, по 30 капель 3 раза в день, в течение первых 10 дней пребывания в санатории. Больные I Б группы (52 человека), II Б (42), ШБ (40), IV Б (38) и V Б группы (35 человек) получали только стандартное санаторно-курортное лечение. В соответствии с показаниями больным назначалось медикаментозное лечение (нитраты пролонгированного действия, β -блокаторы, антагонисты кальция). Исследования проводились на 2–3 день пребывания больных на санаторно-курортном лечении и по завершении лечения за 1–2 дня до выписки.

Программа обследования больных включала общеклинические, лабораторные, инструментальные и психофизиологические исследования.

Показатели неспецифической адаптационной реакции (по Гаркави Л.Х.) изучали по процентному содержанию лимфоцитов в лейкоцитарной формуле и их соотношению с сегментоядерными нейтрофилами в периферической крови у обследованных больных до и после лечения в различное время суток.

FEATURES OF SANITARY AND RESORT REHABILITATION OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF THE CENTRAL PART OF RUSSIA, WHO ARRIVED FROM DIFFERENT REGIONS OF THE COUNTRY, TAKING INTO ACCOUNT CHRONOBIOLOGICAL APPROACHES AND THE STATE OF THE ADAPTATION SYSTEM

Shalygin L.D.*¹, Kozyrev P.V.², Kalinina S.V.², Tseev Yu.K.³

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² Branch of the Military Medical Academy, Moscow

³ Medical Institute of the Moscow State Technical University, Maykop

Abstract. Objective: Based on the adaptation reaction, clinical and functional status and effectiveness of treatment of patients with coronary heart disease who arrived in the climatic conditions of the central part of Russia from various regions of the Russian country, to substantiate the main directions for improving their medical selection and sanatorium-resort rehabilitation.

Materials and methods. 5 groups of 410 patients were examined. The 1st group (comparison group) included 104 patients with coronary artery disease, angina pectoris of functional class I-II (IHD CH I-II FC), who arrived for spa treatment from Moscow and the Moscow region, in the 2nd — 82 people who arrived for spa treatment from the European part of the country (+ 1 time zone); group 3 consisted of 80 patients who arrived for spa treatment from the Urals and Western Siberia (+ 2–3 time zones); group 4 included 75 patients who arrived for spa treatment from the region of Eastern Siberia (+ 4–6 hours The 5th group consisted of 69 patients who arrived for sanatorium treatment from the Far East region (+7–9 time zones). The study included individuals with rare and mild angina attacks without cardiac arrhythmias, circulatory insufficiency not higher than grade I.

Sanatorium-resort treatment in all groups of patients was carried out at all times of the year according to generally accepted methods used in cardiological sanatoriums, the course of treatment was 21 days. The studies were carried out against the background of a standard regime of motor and physical activity using the main forms of exercise therapy, following the diet No. 10 according to Pevsner before and after the course of complex sanatorium treatment with the use of almost the same type of treatment regimens for each group of patients studied (climatotherapy, magnetic therapy for the interscapular area, radon baths, massage of the collar zone).

Each regional group was divided into two groups A and B randomized by number, age, and nature of the disease. Patients of groups I (52 people), II (40), III (40), IV (37) and V (34 people) received electrosone as an adaptogenic therapeutic physical factor (according to the ophthalmic-occipital technique, the current frequency is 60 Hz, the current strength is up to 5 mA, from 20 minutes to 40 minutes per procedure, daily, for a course of 8 procedures from 1–2 days of the patient's stay in the sanatorium) and a plant adaptogen extract of eleutherococcus, 30 drops 3 times a day, during the first 10 days of stay in the sanatorium. Patients of group I B (52 people), II B (42), SB (40), IV B (38) and V B groups (35 people) received only standard spa treatment. According to the indications, the patients were prescribed medication (prolonged-acting nitrates, β -blockers, calcium antagonists). The studies were conducted on the 2–3 day of the patients' stay at the sanatorium treatment and at the end of treatment 1–2 days before discharge.

* e-mail: tshalyginld@pirogov-center.ru

Кроме того, изучали общую оценку адаптации по интегральному индексу адаптации у всех групп больных по оригинальной методике, разработанной Клячкиным Л.М. и соавт. (1988) с дальнейшей оценкой степени нарушения адаптации и эффективности санаторно-курортного лечения.

Результаты. Таким образом, у больных ИБС, поступающих на санаторно-курортное лечение в климатические условия средней полосы России из различных регионов, развиваются различные реакции адаптации, более неблагоприятные у больных из отдалённых регионов; преобладают следующие клинично-функциональные состояния — выраженные клинические проявления, ЭКГ признаки, характерные для ИБС, снижение толерантности к физической нагрузке, артериальная гипертензия, снижение показателей психологического статуса, снижение показателей адаптации, причём их тяжесть в зависимости от удалённости регионов по часовым поясам усиливается; эффективность санаторно-курортного лечения находится в прямой зависимости от динамики клинических проявлений, клинично-

функционального состояния, психологического статуса, реакций адаптации и региона постоянного проживания и характеризуется более высокой эффективностью у больных, прибывших из Москвы и Московской области, Европейской части страны, Урала и Западной Сибири, чем у больных, прибывших из районов Восточной Сибири, Дальнего Востока.

Ключевые слова: адаптация, санаторно-курортная реабилитация, ишемическая болезнь сердца, биологические ритмы, климатология.

Введение

Заболевания сердечно-сосудистой системы представляют социальную и медицинскую проблему большой важности в экономически развитых странах. Заболевания органов кровообращения занимают одно из ведущих мест в мире по темпу роста заболеваемости, распространённости, инвалидизации населения и смертности. Так ежегодно в мире от болезней системы кровообращения умирают больше людей, чем от любой другой патологии, что составляет 21,9% населения как в развитых, так и промышленно не развитых странах. Более 80% случаев смерти от сердечно-сосудистых заболеваний равномерно распределяются между мужчинами и женщинами. По прогнозам экспертов, смертность от болезней системы кровообращения будет возрастать главным образом за счет потерь в трудоспособном возрасте от 20 до 29 лет. В 2030 году от заболеваний сердечно-сосудистой системы, в основном от болезней сердца и инсульта, умрут 6 млн. человек. В общей структуре смертности в РФ смерти от сердечно-сосудистой патологии составляет почти половину всех случаев. На основании столь высоких показателей заболеваемости и смертности сердечно-сосудистые заболевания рассматривают как национальную проблему.

Медики России активно проводят широкомасштабные мероприятия, направленные на раннюю и качественную диагностику, лечение, медицинскую реабилитацию, диспансерное наблюдение и профилактику болезней системы кровообращения у населения, используя самые современные медицинские технологии, включая биоритмологические подходы. Так согласно национального проекта «Здравоохранение» (Россия 2018) предусмотрено снижение смертности трудоспособного возраста с 473,4 в 2017 г. до 350 случаев на 100 тыс. населения в 2024 г. (на 26%).

The program of examination of patients included general clinical, laboratory, instrumental and psychophysiological studies. Indicators of nonspecific adaptive reaction (according to Garkavi L.H.) were studied by the percentage of lymphocytes in the leukocyte formula and their ratio to segmented neutrophils in peripheral blood in the examined patients before and after treatment at different times days. In addition, we studied the overall assessment of adaptation according to the integral index of adaptation in all groups of patients according to the original methodology developed by Klyachkin L.M. et al. (1988) with a further assessment of the degree of adaptation disorders and the effectiveness of spa treatment.

Results. Thus, in patients with coronary artery disease who come to sanatorium treatment in the climatic conditions of central Russia from different regions, various adaptation reactions develop, which are more unfavorable in patients from remote regions; the following clinical and functional states predominate — pronounced clinical manifestations, ECG signs characteristic of coronary artery disease, decreased tolerance to physical activity, arterial hypertension, decreased psychological status, a decrease in adaptation indicators, and their severity depending on the remoteness of the regions in time zones intensifies; the effectiveness of spa treatment is in direct proportion to the dynamics of clinical manifestations, clinical functional state, psychological status, adaptive reactions and the region of permanent residence and is characterized by a higher efficiency in patients who arrived from Moscow and the Moscow region, the European part of the country, the Urals and Western Siberia than in patients, arrived from the regions of Eastern Siberia, the Far East.

Keywords: adaptation, sanatorium rehabilitation, coronary heart disease, biological rhythms, climatology.

Уменьшение смертности от болезней системы кровообращения спланировано с 587,6 в 2017 г. до 450 случаев на 100 тыс. населения в 2024 г. (на 23,4%), в том числе снижение больничной летальности от острого коронарного синдрома до 8% и снижение больничной летальности от острого нарушения мозгового кровообращения до 14%.

В последние годы большое внимание уделяется организации и проведению восстановительного лечения больных кардиологического профиля на санаторно-курортном этапе, где основу лечебного процесса составляют природные и преформированные физические лечебные факторы [1–4].

Лечебное действие природных и преформированных физических факторов позволяет широко использовать их в санаторно-курортном лечении многих заболеваний и, в первую очередь, ИБС. Санаторно-курортное лечение больных ИБС проводится с учётом хронобиологических подходов и состояния системы адаптации [5–10].

Из практики санитарно-курортной реабилитации больных установлено, что переезд на отдалённый курорт связан с переменной привычных для больных климатогеографических условий. При переездах, особенно — перелётах, со сменой часовых поясов, происходит значительная перестройка циркадианных (околосуточных) ритмов физиологических реакций, изменяются функции практически всех органов и систем, снижаются адаптационные резервы организма, в результате чего снижается эффективность санаторно-курортного лечения, усложняется период реадaptации [11–15].

Учитывая важную роль биоритмов в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы, а также существенное влияние санаторно-курортной реабилитации на течение ИБС, представляется перспективным оценить

эффективность санаторно-курортного лечения в климатических условиях Подмосковья больных ИБС, прибывших из различных регионов страны, для оптимизации их отбора, направления и санаторно-курортного лечения, что и определило цель и задачи нашего исследования.

Цель исследования: на основании изучения реакций адаптации, клинико-функционального состояния и эффективности лечения больных ИБС, прибывших в климатические условия средней полосы России из различных регионов страны, обосновать основные направления совершенствования их медицинского отбора и санаторно-курортной реабилитации.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние адаптации у больных ИБС, поступивших в Подмосковье из различных регионов страны, а так же динамику адаптационных реакций в результате их санаторно-курортной реабилитации.
2. Провести сравнительный анализ клинико-функциональных показателей и адаптационных реакций у больных ИБС при поступлении их на санаторно-курортное лечение в санатории средней полосы России из различных регионов постоянного проживания.
3. Оценить эффективность санаторно-курортной реабилитации в климатических условиях Подмосковья больных ИБС, поступивших из различных регионов страны, с учётом состояния адаптации.
4. На основании полученных данных по адаптации, клинико-функциональному состоянию и эффективности санаторно-курортного лечения больных ИБС, прибывших из различных регионов страны, обосновать основные направления совершенствования их медицинского отбора для санаторно-курортной реабилитации в климатических условиях санатория средней полосы России.

Материалы и методы исследования

Для реализации цели и задач настоящего исследования было обследовано 5 групп больных в количестве 410 человек. В 1-ю группу (группа сравнения) вошли 104 больных ИБС, стенокардией напряжения I-II функционального класса (ИБС СН I-II ФК), которые прибыли на санаторно-курортное лечение из Москвы и Московской области, во 2-ю 82 человека, которые прибыли на санаторно-курортное лечение из Европейской части страны (+1 часовой пояс); 3-ю группу составили 80 больных, которые прибыли на санаторно-курортное лечение из районов Урала и Западной Сибири (+2-3 часовых пояса); в 4-ю группу вошли 75 больных, прибывшие на санаторно-курортное лечение из района Восточной Сибири (+4-6 часовых поясов) и 5-ю группу составили 69 больных, которые прибыли на санаторно-курортное лечение из района Дальнего Востока (+7-9 часовых поясов). В исследование были включены лица с редкими и нетяжелыми приступами стенокардии без нарушений сердечного ритма, недостаточностью кровообращения не

выше I степени. Диагноз ИБС выставлялся в соответствии с классификационными критериями и рекомендациями Комитета экспертов ВОЗ. Возраст больных (средний возраст $62,1 \pm 2,6$), длительность течения заболевания в сравниваемых группах были примерно одинаковыми. Все больные имели от одного до трёх сопутствующих заболеваний органов кровообращения, пищеварения, дыхания, опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы в фазе ремиссии.

В исследование не включались лица, у которых в процессе сбора анамнеза и клинико-лабораторного обследования были обнаружены данные, свидетельствующие о том, что больные перенесли инфаркт миокарда в ближайшие 5-7 лет. Критерием исключения из исследования также являлось наличие у пациентов тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой системы, легких, желудочно-кишечного тракта и почек.

Санаторно-курортное лечение во всех группах больных проводилось во все времена года по общепринятым методикам, применяемым в санаториях кардиологического профиля, курс лечения составил 21 день.

Исследования выполнялись на фоне стандартного режима двигательной и физической активности с использованием основных форм ЛФК, соблюдения диеты №10 по Певзнеру до и после проведенного курса комплексного санаторно-курортного лечения с применением практически однотипных схем лечения для каждой изучаемой группы больных (климатолечение, магнитотерапия на межлопаточную область, радоновые ванны, массаж воротниковой зоны).

Каждая региональная группа была разделена на две рандомизированные по численности, возрасту, характеру заболевания группы А и Б. Больные I А группы (52 человека), II А (40), III А (40), IV А (37) и V А группы (34 человека) получали электросон как адаптогенный лечебный физический фактор (по глазнично-затылочной методике, частота тока 60 Гц, сила тока до 5 мА, с 20 до 40 мин. на процедуру, ежедневно, на курс 8 процедур с 1-2 дня пребывания больного в санатории) и растительный адаптоген экстракт элеутерококка, по 30 капель 3 раза в день, в течение первых 10 дней пребывания в санатории. Больные I Б группы (52 человека), II Б (42), III Б (40), IV Б (38) и V Б группы (35 человек) получали только стандартное санаторно-курортное лечение. В соответствии с показаниями больным назначалось медикаментозное лечение (нитраты пролонгированного действия, β -блокаторы, антагонисты кальция). Исследования проводились на 2-3 день пребывания больных на санаторно-курортном лечении и по завершении лечения за 1-2 дня до выписки [7].

Программа обследования больных включала общеклинические, лабораторные, инструментальные и психофизиологические исследования. Всем обследованным в горизонтальном положении тела измерялось артериальное давление (АД) частота сердечных сокращений (ЧСС), исследовалась центральная и перифери-

ческая гемодинамика методом тетраполярной грудной реографии по методу W. Kubicek (1966) в модификации Ю.Т. Пушкаря (1986). Исследования проводились на полиграфе Bioset-8000M с встроенным реографическим блоком. Регистрировались сигналы ЭКГ, интегральной и дифференциальной реографической кривой. Изучались следующие показатели: систолическое, диастолическое и среднее гемодинамическое артериальное давление; частота сердечных сокращений; ударный и минутный объемы; сердечный индекс; удельное периферическое сопротивление; отношение УПС/РПС; объемная скорость выброса; работа, мощность и расходуемая энергия миокарда по перемещению 1 л крови в замкнутой сосудистой системе, а также конечное диастолическое давление в левом желудочке. Велоэргометрическая проба проводилась на велоэргометре фирмы Kettler «Ex-1» по методике ступенчатой, непрерывно возрастающей нагрузки для определения толерантности к физической нагрузке, двойного произведения и удельной мощности нагрузки. У всех обследуемых групп больных определялись показатели легочной вентиляции (жизненная емкость легких, максимальная скорость выдоха, отношения ЖЕЛ/ДЖЕЛ и МСВ/ЖЕЛ) в результате выполнения спирометрии при помощи спирометра марки «Spiroscop TM» и пневмотахометрии (пневмотахометр «ПТ-2»).

Проводилось исследование крови с целью определения показателей липидного обмена (общего холестерина, α -холестерина, триглицеридов, коэффициента атерогенности) на аппарате «Зонд» флуоресцентным методом и биохимическом анализаторе автомате «Cormay Livia» ферментативным методом.

Показатели «качества жизни» (психоэмоционального состояния) больных до и после лечения изучались по результатам проведения психологического теста САН («самочувствие-активность-настроение») [16]. Показатели неспецифической адаптационной реакции (по Гаркави Л.Х.) изучали по процентному содержанию лимфоцитов в лейкоцитарной формуле и их соотношению с сегментоядерными нейтрофилами в периферической крови у обследованных больных до и после лечения в различное время суток [17]. Кроме того, изучали общую оценку адаптации по интегральному индексу адаптации у всех групп больных по оригинальной методике, разработанной Клячкиным Л.М. и соавт. (1988) с дальнейшей оценкой степени нарушения адаптации и эффективности санаторно-курортного лечения [7]. Математическая обработка результатов исследования проводилась на персональном компьютере типа IBM Pentium 4 с применением пакета программ статистического анализа «STATISTICA FOR WINDOWS», версия 6,0. При этом использовались методы вариационной статистики с вычислением t критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение

У больных ИБС, прибывших на санаторно-курортное лечение в Подмоскovie из отдаленных регионов стра-

ны, было отмечено преобладание следующих клинико-функциональных состояний: выраженные клинические проявления заболевания, ЭКГ признаки, характерные для ИБС, снижение толерантности к физической нагрузке, артериальная гипертензия, снижение показателей психологического статуса, снижение показателей состояния адаптации. В подтверждение вышеизложенного в своих исследованиях мы наблюдали у больных IV и V групп приступы стенокардии на 13,2 и 12,0%, депрессию сегмента ST на 14,8 и 15,0%, соответственно, чаще, чем у больных I (контрольной) группы. Толерантность к физической нагрузке в этих группах также была ниже на 6,2 и 9,1%, соответственно. Показатели АД в V, IV, а также в III группах, превышали показатели АД в I группе: САД на 9–10 мм рт. ст.; ДАД на 3–4 мм рт. ст.; СРАД на 5–6,5 мм рт. ст. Изменения в психоэмоциональной сфере у больных ИБС при трансмеридианных перемещениях также нашли подтверждение в наших исследованиях. Так, у больных III, IV и V групп все параметры психологического статуса были ниже, чем у больных I группы. Показатели состояния адаптации у больных ИБС, прибывающих из отдаленных регионов, характеризовались преобладанием неблагоприятных адаптационных реакций. Так у больных I группы полная адаптация наблюдалась на 8,2 и 13,5%, а неполная адаптация I степени на 30,3 и 33,5% чаще, чем у больных IV и V групп, соответственно. В то же время у больных этих групп неполная адаптация II степени наблюдалась на 30,4 и 32,5% чаще, чем в контрольной группе. Кроме этого у больных IV группы в 8,1% случаев, у больных V группы в 14,5% случаев наблюдалась реакция дизадаптации (стресс), которой не было у больных I группы. Интегральный индекс адаптации (I группа $9,45 \pm 0,40$; II группа $9,72 \pm 0,44$; III группа $10,84 \pm 0,46$; IV группа $12,78 \pm 0,72$; V группа $13,86 \pm 0,94$) также свидетельствует о более благоприятном состоянии адаптационных процессов у больных, постоянно проживающих в близлежащих от Подмоскovie регионах.

Ряд показателей функционального состояния органов и систем, которые мы исследовали у больных ИБС, прибывших из различных регионов страны, такие как показатели центральной гемодинамики, экономичности работы сердца, функции внешнего дыхания, липидного обмена во всех группах существенно не отличались.

Таким образом, можно предположить, что клинико-функциональное состояние больных ИБС, прибывших на санаторно-курортное лечение в климатические условия средней полосы России из близлежащих регионов (Москва и Московская область, Европейская часть России) было лучше, чем у больных, прибывших из отдаленных регионов (Урал и Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток), в связи с отсутствием перестройки биологических ритмов, изменений деятельности сердечно-сосудистой системы, нарушений режима сна и бодрствования, психоэмоционального и адаптационного напряжения. Более высокий уровень клинико-функциональных показателей и состояния адаптации создаёт

предпосылки для более эффективного санаторно-курортного лечения [7].

В результате проведенного санаторно-курортного лечения больных ИБС, прибывших из различных регионов, во всех группах была отмечена положительная динамика клинических проявлений заболевания (Табл. 1).

Однако, наиболее выраженная положительная динамика клинического состояния наблюдалась у больных IB и IIB групп, по сравнению с другими группами в связи с отсутствием у них фазовой перестройки циркадианной организации, сопровождающейся ухудшением субъективного состояния больных.

Динамика данных ЭКГ также свидетельствует о положительном влиянии санаторно-курортного лечения на состояние процессов реполяризации миокарда, но в большей степени снизилось количество больных с депрессией сегмента ST, сглаженным или отрицательным зубцом T, у больных IB группы, по сравнению со IIB и III B группами, и, особенно, с IV B и V B группами (Табл. 2).

Толерантность к физической нагрузке в результате проведенного санаторно-курортного лечения увеличилась во всех группах больных (Рис. 1).

В IB группе прирост толерантности к физической нагрузке составил 17,6% ($p < 0,05$), во II B группе 14,1% ($p > 0,05$), в III B группе 11,6% ($p > 0,05$), в IV B группе 11,9% ($p > 0,05$) и в V B группе 9,7% ($p > 0,05$). Таким образом, прирост толерантности к физической нагрузке в I B группе был выше, чем во IIB группе, и особенно, в III B, IV B и V B группах, что свидетельствует о большей эффективности санаторно-курортного лечения больных ИБС, постоянно проживающих в Москве и Московской области. Показатели АД снизились во всех группах, но до лечения они были и остались несколько выше после лечения у больных ИБС, прибывших из отдаленных регионов. Значения ЧСС, показателей центральной гемодинамики (ударного и минутного объемов крови, сердечного индекса, объемной скорости выброса, удельного периферического сопротивления, отношения удельного периферического сопротивления к рабочему периферическому сопротивлению) во всех группах после лечения достоверно не изменились ($p > 0,05$). У большинства больных ИБС, прибывших на санаторно-курортное лечение в Подмоскowie из различных регионов страны, до и после лечения преобладал эукинетический тип гемодинамики на фоне удовлетворительных показателей сократительной функции миокарда.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что санаторно-курортное лечение оказывает оптимизирующее влияние на показатели экономичности работы сердца во всех группах, но достоверные изменения ($p < 0,05$) мощности левого желудочка, расхода энергии на перемещение 1 л крови мы наблюдали только у больных IB группы (Москва и Московская область).

Известно, что у значительной части больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы имеются сопутствующие заболевания системы органов дыхания.

Табл. 1. Динамика клинического состояния у больных ИБС [7]

Показатели	Группа IB	Группа IIB	Группа IIIB	Группа IVB	Группа VB
	п-52	п-42	п-40	п-38	п-35
	%	%	%	%	%
Приступы стенокардии	75,0	73,8	82,5	84,2	85,7
	36,5	38,1	47,5	57,9	62,9
Одышка при физической нагрузке	84,6	85,7	87,5	89,5	91,4
	63,5	66,7	70,0	73,7	80,0

Примечание: в числителе показатели до лечения, в знаменателе после лечения.

Табл. 2. Динамика показателей ЭКГ у больных ИБС [7]

Показатели	Группа IB	Группа IIB	Группа IIIB	Группа IVB	Группа VB
	п-52	п-42	п-40	п-38	п-35
	%	%	%	%	%
Депрессия сегмента ST	21,2	23,8	30,0	34,2	34,3
	7,7	11,9	17,5	28,9	31,4
Сглаженный или отрицательный зубец T	88,5	88,1	87,5	94,7	91,4
	61,5	61,9	67,5	78,9	80,0

Примечание: в числителе показатели до лечения, в знаменателе после лечения.

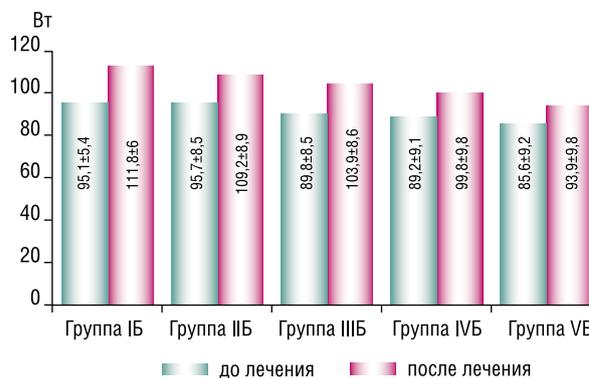


Рис. 1. Динамика толерантности к физической нагрузке у больных ИБС [7].

Такое сочетание является не просто суммированием двух самостоятельных патологических процессов. Оба они относятся к единой системе жизнеобеспечения кардиореспираторной и потому взаимно влияют друг на друга, создавая своеобразный «синдром взаимного отягощения». В нашем исследовании мы наблюдали у больных ИБС, прибывших из различных регионов страны в климатические условия средней полосы России, удовлетворительные исходные показатели лёгочной вентиляции и незначительную положительную динамику ($p > 0,05$) этих показателей во всех группах.

Санаторно-курортное лечение больных ИБС оказывает положительное влияние на липидный обмен. В нашем исследовании показатели липидного обмена (холестерин, липопротеиды высокой плотности, триглицериды, коэффициент атерогенности) после сана-

торно-курортного лечения во всех группах достоверно не отличались от исходных данных ($p > 0,05$). Очевидно, это связано с небольшим сроком санаторно-курортного лечения (21 день) и с коротким сроком наблюдения (16–18 дней).

Психоземциональное состояние, являясь важной составляющей «качества жизни», изменяется в результате санаторно-курортного лечения. Отмечено, что показатели психологического статуса в результате санаторно-

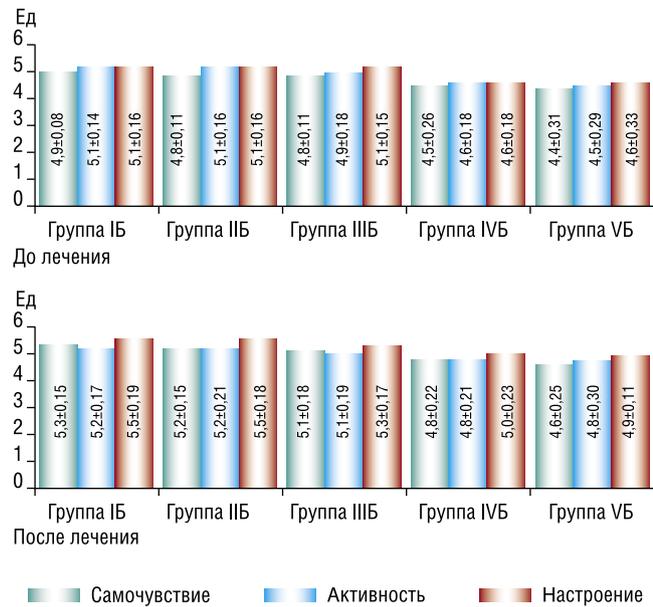


Рис. 2. Динамика показателей психологического статуса у больных ИБС [7].

курортного лечения имеют общую тенденцию к повышению во всех группах (Рис. 2).

Однако, достоверно повышаются показатели самочувствия у больных ИБС, прибывших из Москвы и Московской области, Европейской части страны ($p < 0,05$); повышаются показатели самочувствия, активности и настроения у больных, прибывших из районов Урала и Западной Сибири ($p > 0,05$); отсутствует нормализующее влияние на психологический статус у больных, прибывших из районов Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Динамика показателей адаптации у больных ИБС, прибывших на санаторно-курортное лечение из различных регионов страны, представлены на рис. 3.

В I Б группе в результате лечения показатель полной адаптации увеличился на 44,2%; неполной адаптации I степени уменьшился на 34,6%; неполной адаптации II степени на 9,6%; во II Б группе показатель полной адаптации увеличился на 33,3%; неполной адаптации I степени уменьшился на 22,3%; неполной адаптации II степени на 12,0%; в III Б группе показатель полной адаптации увеличился на 27,5%; неполной адаптации I степени уменьшился на 10,0%; неполной адаптации II степени на 17,5%; в IV Б группе показатель полной адаптации увеличился на 7,9%; неполной адаптации I степени увеличился на 13,2%; неполной адаптации II степени уменьшился на 17,5%; в V Б группе показатель полной адаптации увеличился на 2,9%; неполной адаптации I степени на 14,3%; неполной адаптации II степени уменьшился на 14,3%. При этом, в III Б группе у 2,5% больных после лечения наблюдалась дизадаптация, в IV Б группе у 5,3% больных и в V Б группе у 11,4% больных.

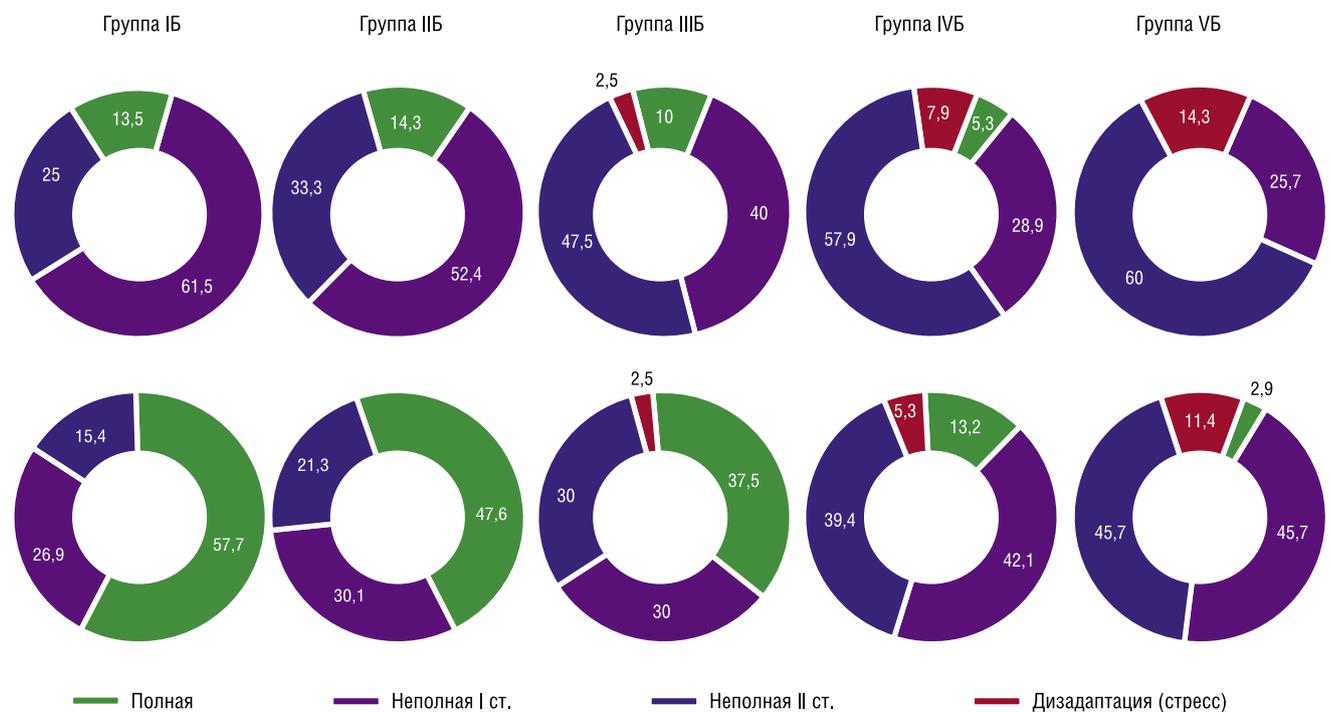


Рис. 3. Динамика показателей адаптации у больных ИБС (%).

Таким образом, комплексная оценка показателей адаптации у больных ИБС, прибывших из различных регионов страны на санаторно-курортное лечение в Подмосковье, показывает, что наибольшая положительная динамика адаптационного статуса наблюдается у больных, постоянно проживающих в Москве и Московской области, в Европейской части страны, а наименьшая у больных, постоянно проживающих в районах Дальнего Востока, Восточной Сибири [7].

Интегральный индекс адаптации в результате санаторно-курортного лечения больных ИБС уменьшался во всех группах (Рис. 4).

В I Б группе больных ИБС после лечения индекс адаптации уменьшился на 13,3% ($p < 0,05$), средний сдвиг адаптации составил $1,26 \pm 0,09$; во II Б группе на 12,9% ($p < 0,05$), $1,25 \pm 0,06$; в III Б группе на 11,0% ($p > 0,05$), $1,20 \pm 0,11$; в IV Б группе на 8,5% ($p > 0,05$), $1,09 \pm 0,12$; в V Б группе на 7,4% ($p > 0,05$), $1,02 \pm 0,21$.

Таким образом, по оценке динамики индекса адаптации и среднего сдвига адаптации выявлена следующая эффективность санаторно-курортного лечения больных ИБС, прибывших из различных регионов страны (Рис. 5).

В I Б группе больных ИБС, постоянно проживающих в Москве и Московской области, после санаторно-курортного лечения в Подмосковье выписались с улучшением

71,2% больных, без перемен 28,8%; во II Б группе больных ИБС, постоянно проживающих в Европейской части России, выписались с улучшением 66,7% больных, без перемен 33,3%; в III Б группе больных ИБС, постоянно проживающих в районах Урала и Западной Сибири, выписались с улучшением 57,5% больных, без перемен 40,0%, с ухудшением 2,5% больных; в IV Б группе больных ИБС, постоянно проживающих в районах Восточной Сибири, выписались с улучшением 31,6% больных, без перемен 63,1%, с ухудшением 5,3% больных; в V Б группе больных ИБС, постоянно проживающих в районах Дальнего Востока, выписались с улучшением 22,6% больных, без перемен 66,0% больных, с ухудшением 11,4% больных.

Таким образом, эффективность санаторно-курортного лечения больных ИБС в климатических условиях средней полосы России оказалась значительно выше у больных, постоянно проживающих в Москве и Московской области, чем у больных, постоянно проживающих в районах Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Использование адаптогенных воздействий (электрон, экстракт элеутерококка) способствовало незначительному повышению эффективности санаторно-курортного лечения у больных ИБС, прибывших из районов Москвы и Московской области, Европейской части страны, повышению эффективности санаторно-курортного лечения у больных, прибывших из районов Урала и Западной Сибири, и не выявило различий в эффективности санаторно-курортного лечения у больных, прибывших из районов Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Отдалённые результаты санаторно-курортного лечения больных ИБС, прибывших из различных регионов страны, по продолжительности ремиссии подтверждают вышеизложенные данные по эффективности санаторно-курортного лечения и более высокие результаты получены у больных, постоянно проживающих в Москве и Московской области, Европейской части России, на Урале и в Западной Сибири, чем у больных, постоянно проживающих в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, что, очевидно, связано с развитием у больных, постоянно проживающих в отдалённых от Подмосковья регионах, реакций реадaptации, возникающих после возвращения домой [7].



Рис. 4. Динамика интегрального индекса адаптации и средний сдвиг адаптации у больных ИБС [7].

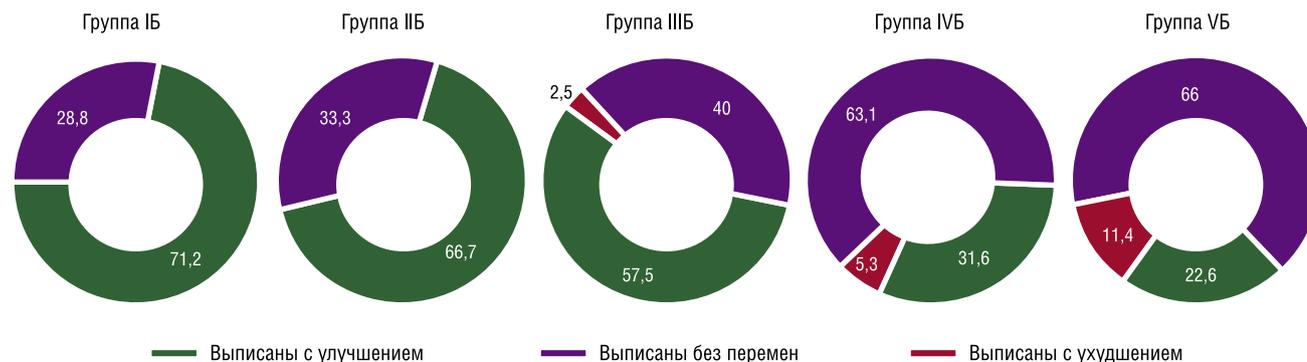


Рис. 5. Показатели эффективности санаторно-курортного лечения больных ИБС (%) [7].

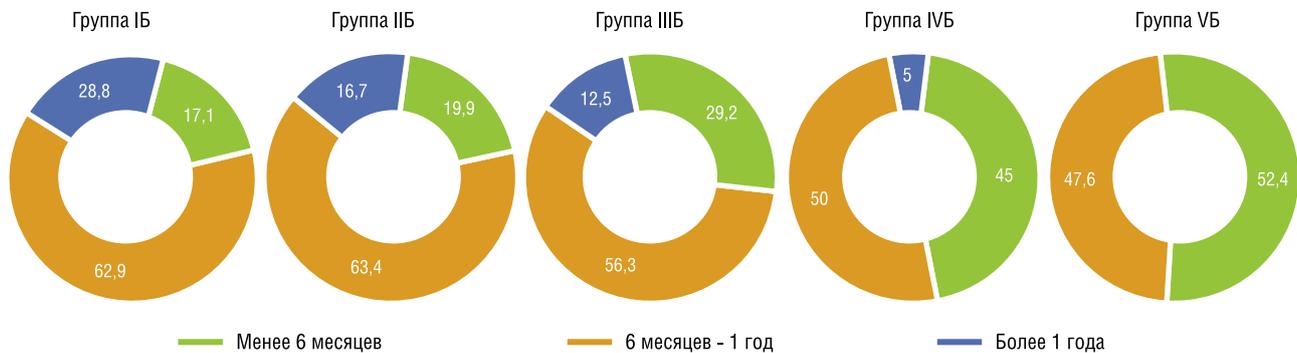


Рис. 6. Результаты санаторно-курортного лечения больных ИБС по длительности ремиссии (%) [7].

Результаты санаторно-курортного лечения больных ИБС, прибывших из различных регионов страны, и не получавших адаптогенных средств представлена в рис. 6.

Эффект санаторно-курортного лечения больных ИБС, прибывших в климатические условия средней полосы России из различных регионов страны, по длительности ремиссии оказался наиболее стойким (от 6 месяцев до более 1 года) в группах больных, прибывших из Москвы и Московской области, Европейской части страны, Урала и Западной Сибири. В группах больных, прибывших из районов Восточной Сибири и Дальнего Востока, у 45–52,4% больных эффект от санаторно-курортного лечения был менее 6 месяцев, то есть значительно ниже. Оптимизация санаторно-курортного лечения путём воздействия на адаптационные процессы достоверно эффект от лечения по длительности ремиссии не увеличивала во всех группах больных.

Заключение

Таким образом, у больных ИБС, поступающих на санаторно-курортное лечение в климатические условия средней полосы России из различных регионов, развиваются различные реакции адаптации, более неблагоприятные у больных из отдалённых регионов; преобладают следующие клинико-функциональные состояния выраженные клинические проявления, ЭКГ признаки, характерные для ИБС, снижение толерантности к физической нагрузке, артериальная гипертензия, снижение показателей психологического статуса, снижение показателей адаптации, причём их тяжесть в зависимости от удалённости регионов по часовым поясам усиливается; эффективность санаторно-курортного лечения находится в прямой зависимости от динамики клинических проявлений, клинико-функционального состояния, психологического статуса, реакций адаптации и региона постоянного проживания и характеризуется более высокой эффективностью у больных, прибывших из Москвы и Московской области, Европейской части страны, Урала и Западной Сибири, чем у больных, прибывших из районов Восточной Сибири, Дальнего Востока [7].

Выводы

1. У больных ИБС, поступающих в Подмоскowie из отдалённых регионов страны (Восточная Сибирь, Дальний Восток) в большинстве случаев (до 70–75%) выявляются неблагоприятные реакции адаптации (неполной адаптации II степени 57–60%, дизадаптации 8–15%). Комплексное санаторно-курортное лечение этих больных не обеспечивает нормализацию нарушенного адаптационного статуса.
2. Клинико-функциональное состояние больных ИБС, поступающих на санаторно-курортное лечение в климатические условия средней полосы России из отдалённых регионов страны (Восточная Сибирь, Дальний Восток), характеризуется усилением клинических проявлений основного заболевания, снижением показателей кардиореспираторной системы, ухудшением психологического и адаптационного статуса.
3. Переезд больных ИБС в Подмоскowie из ближайших и ближних регионов страны (Москва и Московская область, Европейская часть страны, Урал и Западная Сибирь) существенно не влияет на клинико-функциональное состояние больных и их адаптационные возможности. Санаторно-курортное лечение в климатических условиях средней полосы России наиболее эффективно для больных ИБС, поступающих из Москвы и Московской области, Европейской части страны, районов Урала и Западной Сибири. Эффективность санаторно-курортного лечения в Подмоскowie больных ИБС, поступивших из районов Восточной Сибири и Дальнего Востока, наименьшая из-за преобладания неблагоприятных реакций адаптации. Воздействие на адаптационную способность организма больных ИБС с помощью физиотерапевтических методов и адаптогенов повышает эффективность санаторно-курортного лечения больных, поступивших из районов Москвы и Московской области, Европейской части страны, Урала и Западной Сибири, и не оказывает существенного положительного влияния на результаты лечения больных из отдалённых регионов страны (Восточная Сибирь, Дальний Восток).

4. Высокая эффективность санаторно-курортного лечения больных ИБС в климатических условиях средней полосы России определяет возможность их направления не только из Москвы и Московской области, Европейской части страны, но и из районов Урала и Западной Сибири. Направление больных ИБС из районов Восточной Сибири и Дальнего Востока приводит к срывам их адаптационных возможностей, что существенно снижает эффективность санаторно-курортного лечения и вызывает необходимость учёта адаптационных возможностей больных ИБС при медицинском отборе и направлении их на санаторно-курортное лечение в климатические условия средней полосы России.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / Под ред. Г.Н. Пономаренко. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 688 с. [Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina: nacional'noe rukovodstvo. G.N. Ponomarenko, editor. Moskva: GEOTAR-Media, 2020. 688 p. (In Russ.)]
2. Клячкин Л.М. Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов. — М.: Медицина, 2000. — 326 с. [Klyachkin LM. Medicinskaya reabilitaciya bol'nyh s zabolevaniyami vnutrennih organov. M.: Medicina, 2000. 326 p. (In Russ.)]
3. Преображенский В.Н. Биологические ритмы в курортологии и восстановительной медицине у больных заболеваниями сердечно-сосудистой системой. М., 2001. — 239 с. [Preobrazhenskij VN. Biologicheskie ritmy v kurortologii i vosstanovitel'noj medicine u bol'nyh zabolevaniyami serdechno-sosudistoj sistemoj. M., 2001. 239 p. (In Russ.)]
4. Оранский И.Е., Царфис П.Г. Биоритмология и хронотерапия (хронобиология и хронобальнеофизиотерапия). — М.: Высш.шк., 1989. — 159 с.: ил. [Oranskij IE, Carfis PG. Bioritmologiya i hronoterapiya (hronobiologiya i hronobal'neofizioterapiya). M.: Vyssh.shk., 1989. 159 s.: il. (In Russ.)]
5. Шалыгин Л.Д. Оптимизация санаторно-курортной реабилитации больных ишемической болезнью сердца и гипертонической болезнью в различные сезоны года: Дисс... д-ра мед. наук. — М., 2000. [SHalygin LD. Optimizaciya sanatorno-kurortnoj rehabilitacii bol'nyh ishemichejskoj bolezniyu serdca i gipertonicheskoj bolezniyu v razlichnyye sezony goda. [dissertation]. M., 2000. (In Russ.)]
6. Емельянов Б.Н. Хронобиологические аспекты применения радоновых ванн в комплексном санаторно-курортном лечении больных ишемической болезнью сердца: Автореф. дис... канд. мед. наук. — М., 2005. [Emel'yanov BN. Hronobiologicheskie aspekty primeneniya radonovyh vann v kompleksnom sanatorno-kurortnom lechenii bol'nyh ishemichejskoj bolezniyu serdca. [avtoreferat dissertation] M., 2005. (In Russ.)]
7. Козырев П.В. Сравнительная эффективность санаторно-курортного лечения в климатических условиях Подмосковья больных ИБС, прибывших из различных регионов страны, с учетом динамики адаптационных реакций: Автореф. дис... канд. мед. наук. — М., 2006. [Kozyrev P.V. Sravnitel'naya effektivnost' sanatorno-kurortnogo lecheniya v klimaticheskikh uloviyah Podmoskov'ya bol'nyh IBS, pribyvshih iz razlichnyh regionov strany, s uchetoм dinamiki adaptacionnyh reakcij. [avtoreferat dissertation] M., 2006. (In Russ.)]
8. Хронобиология и хрономедицина: Руководство. Под ред. С.И. Рапопорта, В.А. Фролова, Л.Г. Хетигуровой., М, 2012. — 480 с. [Hronobiologiya i hronomedicina: Rukovodstvo. S.I. Rapoport, V.A. Frolov, L.G. Hetigurova, editors. M, 2012. 480 p. (In Russ.)]
9. Шалыгин Л.Д. Артериальная гипертензия: суточные и сезонные биоритмы. — М.: РАЕН, 2015. — 790 с. [SHalygin LD. Arterial'naya gipertenziya: sutochnye i sezonnyye bioritmy. M.: RAEN, 2015. 790 p. (In Russ.)]
10. Цфасман А.З. Клиническая биоритмология. — М.: РепроцентрМ, 2016. — 224 с. [Cfasman AZ. Klinicheskaya bioritmologiya. M: ReprocentrM, 2016. 224 p. (In Russ.)]
11. Гигнет В.П. Функциональные сдвиги в организме человека при переезде с места с 3-часовой поясной разницей // Теор. и практ. физ. культуры. — 1970. — №3. — С.39-40. [Gignet VP. Funkcional'nye sdvigi v organizme cheloveka pri pereezde s mesta s 3-chasovoj pojasnoj raznicej. Teor. i prakt. fiz. kul'tury. 1970; 3: 39-40. (In Russ.)]
12. Ежов С.Н. Влияние дальних широтных перелетов на функциональное состояние спортсменов: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Владивосток, 1979. [Ezhov SN. Vliyanie dal'nih shirotnyh pereletov na funkcional'noe sostoyaniye sportsmenov. [avtoreferat dissertation] Vladivostok, 1979. (In Russ.)]
13. Комаров Ф.И. К проблеме управления биоритмами организма // Клинич. медицина. — 1996. — Т.74. — №8. — С.4-6. [Komarov FI. K probleme upravleniya bioritmami organizma. Klinich. medicina. 1996; 74(8): 4-6. (In Russ.)]
14. Ярославцев В.Л. Нарушение суточного ритма физиологических функций при переезде в отдаленные места // Физиологические механизмы адаптации человека к природным факторам среды. — Новосибирск, 1967. — С.150-154. [YAroslavcev VL. Narusheniye sutochnogo ritma fiziologicheskikh funkcij pri pereezde v otdalennyye mesta. Fiziologicheskie mekhanizmy adaptacii cheloveka k prirodnyh faktoram sredy. Novosibirsk, 1967. P.150-154. (In Russ.)]
15. Татков О.В. Влияние активационной терапии в санаторных условиях на уровень липидов крови и адаптационные реакции у больных нейроциркуляторной дистонией и ишемической болезнью сердца: Дис... канд. мед. наук. — Ростов-на-Дону, 2000. [Tatkov OV. Vliyanie aktivacionnoj terapii v sanatornyh usloviyakh na uroven' lipidov krovi i adaptacionnyye reakcii u bol'nyh nejrocirkulyatornoj distonijej i ishemichejskoj bolezniyu serdca. [dissertation]. Rostov-na-Donu, 2000. (In Russ.)]
16. Доскин В.А. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния // Вопросы психологии. — 1973. — №6. — С.141-145. [Doskin VA. Test differencirovannoj samoocenki funkcional'nogo sostoyaniya. Voprosy psihologii. 1973; 6: 141-145. (In Russ.)]
17. Гаркави Л.Х. Принципы и методы оздоровления с позиции теории неспецифических адаптационных реакций организма // Валеология. — 1996. — №3-4. — С.5-9. [Garkavi LH. Principy i metody ozdorovleniya s pozicii teorii nespecificeskikh adaptacionnyh reakcij organizma. Valeologiya. 1996; 3-4: 5-9. (In Russ.)]

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕШНОСТИ ВСЛЕДСТВИЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ЛИЦА

Епифанов С.А.*¹, Крайнюков П.Е.^{2,3}, Сингилевич Д.А.^{3,4},
Крайнюкова Л.А.¹, Матвеев С.А.¹

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_117

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

² ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва

³ ЦВКГ им. П.В. Мандрыка, Москва

⁴ Международный юридический институт, Москва

Резюме. Предметом исследования стали случаи правового пробела, когда речь идет о необходимости идентификации человека по признакам внешности при ее изменении в результате огнестрельных, минно-взрывных ранений и последующих хирургических вмешательств. Ранее разработанная критериальная классификация травм и повреждений челюстно-лицевой области может служить основой для юридического термина «существенное изменение внешности» вследствие огнестрельных ранений. Предложенная классификация позволяет оценить степень тяжести и локализацию повреждений при минно-взрывных ранениях и травмах. Для обеспечения эффективной правоприменительной деятельности в данной сфере следует разработать методику оценки изменений внешности лица в связи с ранением и последующим хирургическим вмешательством на основе предложенной классификации.

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, огнестрельные ранения, минно-взрывная травма, классификация, изменение внешности.

По мере изменения характера ведения боевых действий, меняется и характер ранений. Современные локальные войны и вооруженные конфликты характеризуются широким применением артиллерийских систем по большим площадям, высокоточных боеприпасов, инженерных боеприпасов и самодельных взрывных устройств.

Анализ публикаций последних лет показал, что локальные военные конфликты, а также террористические атаки сопровождаются более высокой долей пострадавших с тяжелыми и крайне тяжелыми повреждениями лица, которые нуждаются в сложном хирургическом вмешательстве и последующей длительной реабилитации. Ранения лица приводят к существенному изменению внешности и, несмотря на проведение неоднократных восстановительных операций, не всегда удается вернуть первоначальный внешний вид раненому ввиду образования грубых рубцовых деформаций лица, изменения антропометрических показателей, дефектов, требующих использования экзопротезов. Правовые последствия изменения внешности не получили широкого освещения в отечественной юридической литературе [1]. Предметом исследования стали случаи правового пробела, когда речь идет о необходимости идентификации человека по

LEGAL ASPECTS OF CHANGES IN APPEARANCE DUE TO GUNSHOT WOUNDS OF THE FACE

Epifanov S.A.¹, Krainyukov P.E.^{2,3}, Singilevich D.A.^{3,4},
Krainyukova L.A.¹, Matveev S.A.¹

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² RUDN University, Moscow

³ P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital, Moscow

⁴ International Law Institute (ILI), Moscow

Abstract. The subject of the study was cases of a legal gap when it comes to the need to identify a person by signs of appearance when it changes as a result of gunshot, mine-explosive wounds and subsequent surgical interventions. The previously developed criteria classification of injuries and injuries of the maxillofacial region can serve as the basis for the legal term "significant change in appearance" following gunshot wounds. The proposed classification makes it possible to assess the severity and localization of damage caused by mine-explosive wounds and injuries. To ensure effective law enforcement activities in this area, it is necessary to develop a methodology for assessing changes in the appearance of a person due to injury and subsequent surgical intervention based on the proposed classification.

Keywords: maxillofacial area, gunshot wounds, mine-blast injury, classification, change in appearance.

признакам внешности при ее изменении в результате огнестрельных, минно-взрывных ранений и последующих хирургических вмешательств.

С юридической точки зрения свобода личности в ее современном понимании охватывает различные аспекты, включая свободу изменения внешности. Это с очевидностью вытекает из содержания ст. 17 Конституции Российской Федерации, закрепляющей неотчуждаемый естественный характер прав и свобод человека и гражданина. Однако, пострадавшие в результате огнестрельных ранений лица лишены этой возможности, факт существенного изменения внешности, в большинстве случаев, у них уже наступил. Именно вынужденная потребность в хирургических операциях, направленных на восстановление первоначального «узнаваемого» вида, является одним из элементов юридического трактования термина «существенное изменение внешности». К сожалению, не всегда возможно восстановить первоначальный внешний вид, в т.ч. по медицинским показаниям, и эти изменения носят значимый характер.

Отсутствие четкой нормативно-правовой базы, регулирующей действия граждан в этой ситуации, может привести к значительным трудностям, в том числе, ограничить свободу передвижения, привести к другим

* e-mail: cmfsurg@gmail.com

юридическим и жизненным вопросам, где необходима идентификация личности.

Целью настоящей статьи является определение критериальных показателей последствий огнестрельных ранений лица, которые приводят к существенному изменению внешности.

Основным юридическим аспектом, в данном случае, является определение термина «существенное изменение внешности». Так, Т.А. Солодова под изменением внешности понимает «совокупность индивидуальных, устойчивых, изменённых под влиянием естественных процессов либо в результате целенаправленного воздействия, характеристик внешности конкретного человека, способная отображаться в памяти людей и на материальных средствах фиксации» [2]. Очевидно, что вследствие огнестрельных ранений челюстно-лицевой области и последующих хирургических операций возникают устойчивые изменения, которые изменяют внешность, однако, не определены критерии устойчивости этих изменений, а также не оценены антропометрические характеристики, которые относятся к элементам «узнаваемости» лица.

В настоящее время «существенное изменение внешности» как основание для замены паспорта гражданина РФ предусмотрено подп. 11 п. 85 Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по выдаче, замене паспортов гражданина Российской Федерации, удостоверяющих личность гражданина Российской Федерации на территории Российской Федерации (утв. Приказом МВД России от 16.11.2020 №773, зарегистрирован в Минюсте России 31.12.2020 N 62009) [3]. Несмотря на то, что в данном акте указанное основание закреплено, никакой его конкретизации там нет, а именно не указаны точные критерии «существенного изменения внешности» человека, которые могут или должны послужить причиной для замены паспорта или иного документа, удостоверяющего личность. Отсутствие таких критериев означает, что только сам обладатель указанного документа может решить, следует ли его заменить по данному основанию или нет. Возникает коллизия.

При сложившейся ситуации сотрудники, занимающиеся вопросами замены паспорта гражданина РФ, не могут отказать лицу в замене паспорта по данному основанию. Тем не менее Российское законодательство устанавливает уголовную ответственность для сотрудников паспортно-визовой службы за незаконную выдачу паспорта (ст. 292.1 УК РФ) [4], поэтому при оформлении паспорта они всегда должны быть уверены, что меняют паспорт именно тому человеку, который за данной услугой обращается.

Основываясь на технологии распознавания личности по биометрическим характеристикам лица, т.е. на основании биометрической аутентификации, можно констатировать, что наиболее «значимой» является средняя зона лица, затем верхняя и наиболее вариативная нижняя зона, т.к. в основе процесса лежат сложные математиче-

ские алгоритмы, которым подвергаются результаты измерений расстояний между ключевыми точками различных элементов лица (контуры глаз, бровей, губ, носа, и др.). Таким образом, формируется т.н. биометрический шаблон, сравнение двух образцов которого в последующем и будет обеспечивать идентификацию. На основе имеющегося изображения, как правило, максимально качественного, формируется шаблон эталонного изображения. Очевидно, что компьютерные технологии распознавания личности будут развиваться, и возможность применения искусственного интеллекта позволит проводить более «глубокий» анализ изображений, за данной технологией кроются широкие перспективы использования в различных сферах современного общества, в т.ч. повышения удобства пользования различными сервисами, обеспечения защиты персональных данных, а также обеспечения безопасности в целом. Отсутствие опыта повсеместного внедрения таких систем не позволяет сделать глубокие выводы о проблемах их использования, однако уже сейчас, можно спрогнозировать, что актуальным вопросом их эксплуатации станет намеренное или ненамеренное изменение биометрических характеристик лица.

Согласно Приказу Федеральной миграционной службы от 30.11.2012 №391 (в ред. от 02.02.2015, с изм. от 20.03.2017) «Об утверждении Административного регламента Федеральной миграционной службы по предоставлению государственной услуги по выдаче и замене паспорта гражданина Российской Федерации, удостоверяющего личность гражданина Российской Федерации на территории Российской Федерации» существенные изменения внешности являются основанием для замены паспорта гражданина [3].

Административный регламент приводит исчерпывающий перечень документов, необходимых для предоставления государственной услуги по замене паспорта. К ним относятся: заявление, свидетельство о рождении, две личные фотографии, а также документы, необходимые для проставления обязательных отметок в паспорте (документы воинского учета; свидетельства о заключении/расторжении брака; свидетельства о рождении детей, не достигших 14-летнего возраста), реквизиты квитанции об уплате государственной пошлины [5]. Интересно, что медицинские документы не входят в вышеуказанный перечень даже в особых случаях.

Документы медицинского характера не упомянуты и в перечне документов, представление которых отнесено Административным регламентом на усмотрение самого заявителя.

Представляется, что оценивание изменений внешности, как основания предоставления государственной услуги по замене паспорта или иного документа, удостоверяющего личность, имеют юридический и медицинский аспекты.

Анализируя правовую суть проблемы, следует подчеркнуть, что в российском законодательстве не существует критериев понятия «изменение внешности».

Согласно буквальному толкованию юридических норм право определять, изменилась ли внешность человека вследствие ранения, остается за самим пострадавшим, а не за представителем уполномоченных органов государства.

Таким образом, в правоприменительной практике имеет место коллизия, связанная с правом требования / необходимостью предоставления медицинских документов, подтверждающих факт ранения и вмешательства, изменившего, по мнению заявителя, его внешность и являющегося основанием для замены документа, удостоверяющего личность.

Причина этой коллизии видится в недооценке медицинского критерия проблемы установления существенных изменений внешности, в отсутствии правовой регламентации использования медицинских документов, как объективного критерия оценки объема и качества изменений личности заявителя, подвергшегося ранению и хирургическому вмешательству на лице.

Следует отметить, что в правоприменительной практике известны случаи оценивания уполномоченными представителями государственной власти изменений внешности лица в целях принятия решения, имеющего правовые последствия. Так, степень тяжести вреда, причиненного здоровью человека, выразившегося в неизгладимом обезображивании его лица, определяется судом, то есть по существу, исходя из личных субъективных критериев эстетического восприятия судьи.

Таким образом, налицо единообразный подход правоприменительной практики в вопросах оценивания изменений внешности лица, имеющих правовые последствия: данный вопрос во всех случаях передается на усмотрение уполномоченных должностных лиц государства. Такое решение вопроса нельзя признать удовлетворительным ввиду того, что оно создает условия для нарушения прав граждан, нуждающихся в замене документов, удостоверяющих личность, вследствие ранений лица. Также это затрудняет некое оперативную идентификацию личности для правоохранительных органов, из-за отсутствия биометрических данных конкретного лица.

В целях упорядочения правовых последствий изменения внешности из-за ранений и последующих медицинских процедур представляется целесообразным предложить ряд мер по совершенствованию правоприменительной практики, связанной с заменой документов, удостоверяющих личность пострадавшего, а так же биометрической идентификации личности.

В связи с тем, что в качестве цели обозначена разработка предложений по внесению возможных изменений в действующее законодательство методики, касающейся регламентации действий и ожидаемых последствий по изменению внешности, нами предложена критериальная оценка огнестрельных ранений лица и их последствий на основании классификации [6]. Представленная классификация коррелирует с референсным перечнем: «Перечень увечий (ранений, травм, контузий)...», утвержденным

Постановлением Правительства РФ от 29.07.1998 г. №855.

Критериальная классификация травм и повреждений челюстно-лицевой области (ЧЛО)

А. По локализации:

- *верхняя зона лица*: горизонтальные линии от края зоны роста волос до уровня нижнего края бровей;
- *средняя зона лица*: от уровня нижнего края бровей до линии смыкания зубов;
- *нижняя зона лица*: от линии смыкания зубов до горизонтальной линии, проходящей на уровне тела подъязычной кости, и линией, проведенной в проекции m. mylohyoideus до proc. mastoideus;
- при поражениях нескольких зон — сочетанное повреждение ЧЛО.

Б. По степени разрушения (тяжести):

Степень разрушения ЧЛО	Классифицирующий признак травмы
1 – легкая	единичные или множественные повреждения мягких тканей без образования дефекта не более 1/3 площади ладони**
2 – средняя	– одиночные линейные, дырчатые, краевые переломы костей лицевого скелета без нарушения анатомической непрерывности в сочетании или без с единичными или множественными повреждениями мягких тканей без образования дефекта более 1/3 площади ладони или с дефектом, который можно устранить путем сближения краев дефекта;
3 – тяжелая	– переломы костей лицевого скелета со смещением отломков, образованием дефектов костной ткани; – изолированные повреждения мягких тканей с образованием истинных дефектов до 1/3 площади ладони не устраняемых путем сближения дефекта
4 – крайне тяжелая	– проникающие (через ЧЛО) повреждения костей свода и основания черепа; – изолированные повреждения мягких тканей с их отрывом с образованием истинных дефектов тканей более 1/3 площади ладони

Примечания: * — степень тяжести разрушения (в соответствии с приведенной шкалой) следует определять по наличию хотя бы одного из перечисленных признаков; при сочетанных (комбинированных) разрушениях степень тяжести следует определять по наиболее тяжелому поражению; ** — за основу определения площади дефекта взято «правило девятки» и «правило ладони».

Таким образом, на наш взгляд, необходимо ввести в законодательство и ведомственные нормативные правовые акты трактование понятия «существенное изменение внешности» вследствие ранений лица на основе предложенных критериев, содержащихся в классификации.

Для обеспечения эффективной правоприменительной деятельности в данной сфере следует разработать методику оценки изменений внешности лица в связи с ранением и последующим медицинским вмешательством хирургического характера. В частности, за основу необходимо взять критериальную классификацию травм и повреждений ЧЛО [6], в случае крайне тяжелого повреждения средней зоны или тяжелого повреждения средней зоны в сочетании с другими зонами лица пред-

ставляется целесообразным проведение медицинской экспертизы с выдачей заключения, которое должно выступать основанием для принятия решения о замене документов пострадавшего уполномоченными органами государственной власти. Одновременно, получение подобного медицинского заключения корреспондирует обязанность соответствующего пациента обратиться за заменой документов и подтверждения биометрических данных удостоверяющих его личность в соответствующие территориальные органы по вопросам миграции и МВД.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Карпов О.Э., Епифанов С.А., Христофорова Е.И. Цифровые технологии идентификации личности: правовые последствия изменения внешности вследствие медицинских процедур // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2018. — №1. — С.16-18. [Karpov OE, Epifanov SA, Hristoforova EI. Digital technologies of identity identification: legal consequences of changing appearance due to medical procedures. Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova 2018; 1: 16-18. (In Russ.)]
2. Солодова Т.А. Особенности следственной идентификации лиц с измененной внешностью // Вестник Московского университета МВД России. — 2019. — №1. — С.201-207. [Solodova TA. Features of investigative identification of persons with altered appearance. Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii 2019; 1: 201-207. (In Russ.)] doi: 10.24411/2073-0454-2019-10049.
3. Приказ МВД России от 16.11.2020 №773 «Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по выдаче, замене паспортов гражданина Российской Федерации, удостоверяющих личность гражданина Российской Федерации на территории Российской Федерации» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2020 №62009). [Order of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation №773 dated 16.11.2020 «On Approval of the Administrative Regulations of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation on the Provision of State Services for Issuing and Replacing Passports of a Citizen of the Russian Federation Certifying the Identity of a Citizen of the Russian Federation on the Territory of the Russian Federation» (Registered with the Ministry of Justice of the Russian Federation on 31.12.2020 №62009). (In Russ.)] Доступно по: https://мвд.рф/upload/site1662/folder_page/016/183/280/Administrativnyy_reglament_773_s_izmeneniyami.pdf. Ссылка активна на 22.08.2023.
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 01.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 22.08.2021) // Собрание законодательства РФ. 17.06.1996. №25, ст.2954. [The Criminal Code of the Russian Federation №63-FZ of 13.06.1996 (as amended on 01.07.2021) (with amendments and additions, intro. effective from 08.22.2021). «Collection of Legislation of the Russian Federation». 06.17.1996. №25, p.2954. (In Russ.)] Доступно по: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102041891>. Ссылка активна на 22.08.2023.
5. Постановление Правительства РФ от 08.07.1997 №828 (ред. от 15.07.2021) «Об утверждении Положения о паспорте гражданина Российской Федерации, образца бланка и описания паспорта гражданина Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 1997. №28. Ст.3444. [Resolution of the Government of the Russian Federation of 08.07.1997 №828 (ed. of 15.07.2021) «On approval of the Regulations on the passport of a citizen of the Russian Federation, a sample form and description of the passport of a citizen of the Russian Federation». «Collection of Legislation of the Russian Federation. 1997». №28. p.3444. (In Russ.)] Доступно по: <http://old.lib.unn.ru/students/src/Admin%20pravo%20spo.pdf>. Ссылка активна на 22.08.2023.
6. Епифанов С.А., Крайнюков П.Е., Матвейкин С.В., Крайнюкова Л.А. Методологические аспекты формирования клинично-анатомической классификации минно-взрывных ранений лица // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2023. — №1. — С.44-50. [Epifanov SA, Krainyukov PE, Matveikin SV, Krainyukova LA. Fundamental criteria for the formation of clinical and anatomical classification of mine and explosive wounds of the person. 2023; 18(1): 44-50. (In Russ.)] doi: 10.25881/20728255_2023_18_1_44.

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ • REVIEWS

ЛУЧЕВАЯ АРТЕРИЯ В КОРОНАРНОЙ ХИРУРГИИ: ОСОБЕННОСТИ
ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И ТЕХНИКИ ЗАБОРА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ
АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯШенгелия Л.Д.*, Донаканян С.А., Фатулаев З.Ф.,
Санакоев М.К., Коншина М.О., Бокерия Л.А.ФГБУ «Научный медицинский исследовательский центр
сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_121

Резюме. Аортокоронарное шунтирование является основным методом хирургической реваскуляризации миокарда у больных с многососудистым атеросклеротическим поражением коронарного русла. Основной задачей данной операции является восстановление кровотока в коронарных артериях, предупреждение возникновения инфаркта миокарда, улучшение прогноза и качества жизни.

В настоящее время при коронарном шунтировании в качестве кондуитов используют внутреннюю грудную артерию, лучевую артерию, большую подкожную вену нижней конечности. В последнее десятилетие использование лучевой артерии в качестве аутоартериального шунта набирает популярность. Основными ее преимуществами являются структура стенки, адекватный калибр, поверхностное расположение в мягких тканях верхних конечности. Однако, из-за морфофункциональных особенностей и анатомического положения, успешное использование лучевой артерии требует знаний хирургической анатомии для избежания осложнений в послеоперационном периоде. По данным ряда авторов, у пациентов с ишемической болезнью сердца при применении лучевой артерии во время операции коронарного шунтирования достигаются лучшие долгосрочные результаты в виде состоятельности анастомозов, по сравнению с использованием большой подкожной вены.

Ключевые слова: аортокоронарное шунтирование, лучевая артерия, реваскуляризация миокарда.

В настоящее время все более актуальным становится вопрос о том, какие кондуиты являются более эффективными и долговечными при АКШ [1; 2]. Несмотря на то, что после первых случаев использования лучевой артерии (ЛА) А. Carpentier и соавт. в 1970-х гг., ее применение подверглось критике по причине спазма [3], в 1990-х она вновь была введена в клиническую практику [4]. На сегодняшний день ЛА является одним из кондуитов второго порядка, применяемых при АКШ (Рис. 1). Множество исследований свидетельствуют о большей эффективности данного кондуита по сравнению с большой подкожной веной. Состоятельность ЛА через 10 лет может достигать 90%, а через 20 лет — 84% [5; 6]. Учитывая возрастающий интерес и увеличивающееся число случаев применения ЛА при АКШ, важным является знание хирургической анатомии и техники забора для

RADIAL ARTERY IN CORONARY SURGERY: FEATURES OF
SURGICAL ANATOMY AND TECHNIQUES OF HARVESTING FOR
CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTINGShengelia L.D.*, Donakanyan S.A., Fatulaev Z.F., Sanakoev M.K., Konshina M.O.,
Bockeria L.A.

A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Moscow

Abstract. Coronary artery bypass grafting is the main method of surgical myocardial revascularization in patients with multivessel atherosclerotic lesions of coronary arteries. The main objective of this surgery is to restore blood flow in coronary arteries, prevent the occurrence of myocardial infarction, improve prognosis and quality of life.

Currently, in coronary bypass grafting, the internal thoracic artery, the radial artery, and the large subcutaneous vein of the lower limb are used as conduits. In the last decade, the use of the radial artery as an autoarterial graft has been gaining popularity. The main advantages are the wall structure, adequate caliber, surface location in the soft tissues of the upper extremity. However, due to morphofunctional features and anatomical position, successful use of the radial artery requires knowledge of surgical anatomy to avoid complications in the postoperative period. According to a number of authors, in patients with ischemic heart disease, when using the radial artery during coronary bypass grafting, better long-term results are achieved in the form of anastomosis viability, compared with the use of the large saphenous vein.

Keywords: coronary artery bypass grafting, radial artery, myocardial revascularization.

избежания осложнений, связанных с забором кондуита и ишемии верхней конечности. Время, необходимое для забора ЛА сравнительно небольшое, артерия может быть взята параллельно со взятием левой внутренней грудной артерии. Артерия может быть эффективно использована у пациентов с сахарным диабетом, ожирением, пациентов дефицитом кондуитов (флебэктомия, варикозная болезнь нижних конечностей). Сложностями использования ЛА являются склонность к преходящему, медикаментозно купируемому спазму по причине наличия мышечного компонента в сосудистой стенке, а также конкурентный кровоток в случае пограничного поражения коронарной артерии. Кроме того, послеоперационные раны предплечья связаны с более низким риском инфекционных осложнений и заживают быстрее, чем раны нижних конечностей [7]. ЛА резистентна к атеросклерозу и имеет

* e-mail: l.d.shengelia@mail.ru

более убедительные отдаленные результаты по сравнению с большой подкожной веной [8–10].

Хирургическая анатомия ЛА. ЛА является непосредственным продолжением плечевой артерии. Ход артерии прослеживается от середины локтевой ямки вдоль медиальной части предплечья, тотчас медиальнее сухожилия двуглавой мышцы плеча, по направлению к шиловидному отростку лучевой кости. ЛА находится под фасцией предплечья, медиальнее плече-лучевой мышцы, частично под ней. В проксимальной трети ЛА проходит между *m. brachioradialis* и *m. pronator teres*. В оставшихся двух третях ЛА проходит между сухожилиями *m. brachioradialis* и *m. flexor carpi radialis*. Латеральный кожный нерв и поверхностная ветвь лучевого нерва проходит вдоль ЛА, несколько латеральнее нее. Их повреждения нужно избегать при выполнении забора ЛА в качестве кондуита. Их повреждение может привести к нарушению чувствительности основания большого пальца, которое, как правило восстанавливается через 3 месяца. При повреждении срединного нерва отмечаются как чувствительные, так и двигательные нарушения кисти [7; 11].

Лучше всего пульсация ЛА прощупывается в нижней трети предплечья, что является одним из классических и общепринятых мест определения пульса. В данном месте ЛА покрыта только фасцией и кожей и может быть прижата к лучевой кости при оценке характеристик пульсовой волны или при проведении диагностических проб. В дистальной части на уровне шиловидного отростка лучевой кости проходя между сухожилиями *m. abductor pollicis longus* and *extensor pollicis longus* через анатомическую табакерку ЛА переходит на тыльную сторону кисти, и между I и II пястными костями на ладонь. На ладони ЛА проходит между первыми двумя межкостными ладонными мышцами принимает участие в образовании глубокой ладонной дуги.

Ветви ЛА можно разделить на три группы: ветви предплечья, ветви запястья и ветви кисти.

Ветви предплечья:

- *A. recurrens radialis* — возвратная артерия предплечья — отходит тотчас ниже локтя, направляется кверху между ветвями лучевого нерва, проходя по *m. supinator*. Далее артерия проходит между *m. brachioradialis* и *m. brachialis*, отдавая ветви к ним, а также к локтевому суставу. В *sulcus cubitalis anterior lateralis* артерия анастомозирует с терминальной частью *a. profunda brachii*, участвуя в образовании *rete articulare cubiti*.
- Мышечные ветви (*rami musculares*) — артерии тонкого диаметра, отходят на всем протяжении ЛА по направлению к лучевой части мышц предплечья.
- Ладонная запястная ветвь (*ramus carpeus palmaris*) — тонкий сосуд, отходящий на уровне нижнего края *m. pronator quadratus*. Проходит по передней поверхности запястья. Далее анастомозирует с аналогичной артерией, отходящей от локтевой артерии, участвуя в образовании *rete carpi palmare*.

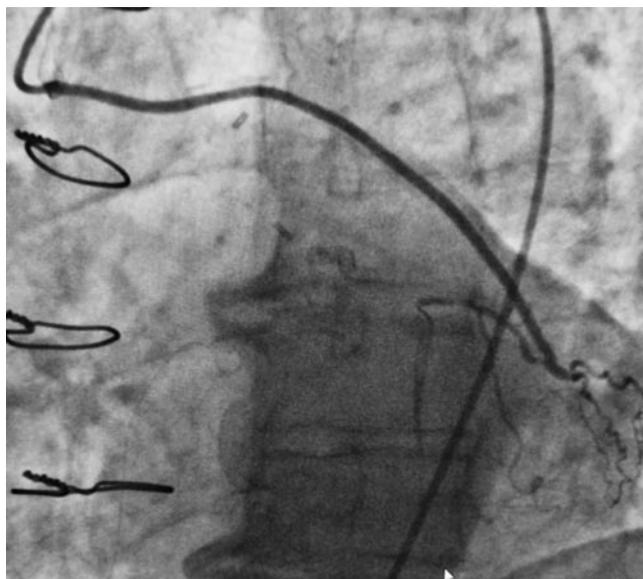


Рис. 1. Шунт ЛА к ветви тупого края по данным интраоперационной шунтографии. Данные пациента НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева.

- Поверхностная ладонная ветвь (*ramus palmaris superficialis*) — отходит около основания шиловидного отростка лучевой кости, в месте, где ЛА переходит на латеральную часть запястья. Данная артерия отдает ветви к мышцам возвышения большого пальца, прободает их и далее анастомозирует с поверхностной ладонной ветвью локтевой артерии. В некоторых случаях артерия анастомозирует непосредственно с терминальной частью локтевой артерии, участвуя в образовании поверхностной ладонной дуги.

Ветви запястья:

- Тыльная запястная ветвь (*ramus carpeus dorsalis*) — отходит от ЛА дистальнее шиловидного отростка лучевой кости, после ее выхода из анатомической табакерки. Проходя поверхностно, над ладьевидной костью запястья артерия анастомозирует с тыльными запястными ветвями локтевой кости, формируя тыльную запястную сеть (*rete carpi dorsale*).
- Первая тыльная пястная артерия (*arteria metacarpea dorsalis prima*) — отходит на уровне первой пястной кости. Состоит из двух артерий: одна из них кровоснабжает медиальную сторону первого пальца кисти и латеральную сторону второго.

Ветви кисти:

- Первая артерия большого пальца (*arteria princeps pollicis*) — отходит от ЛА после ее выхода на ладонную поверхность кисти. Артерия отдает ветви (*arteriae digitales*) к латеральной стороне большого пальца кисти.
- ЛА указательного пальца (*arteria radialis indicis*) — отходит около первой артерии большого пальца кисти и проходит между головками первых тыльных меж-

костных мышц. Кровоснабжает латеральную сторону указательного пальца.

- Ладонные дуги — сосуды кисти формируют замкнутые или незамкнутые ладонные сосудистые дуги, располагающиеся на различной глубине и уровне ладони. Различают поверхностную и глубокую ладонные дуги [12; 13].

Поверхностная и глубокая ладонные дуги

Для поддержания постоянного кровотока на фоне различных, специфических движений кисти, ее артерии обладают образуют поверхностную и глубокую ладонные артериальные дуги. Первые упоминания о наличии указанных ладонных дуг отмечаются в 1731 году [14].

Глубокая ладонная дуга

Глубокая ладонная дуга формируется за счет анастомозов продолжения ствола ЛА и поверхностной глубокой ладонной ветви локтевой артерии, при этом основной вклад в формирование дуги вносит ЛА. Располагается глубокая ладонная дуга под сухожилиями общих сгибателей пальцев на уровне пястно-запястного сочленения, на несколько см проксимальнее поверхностной ладонной дуги, располагаясь полукругом вдоль оснований пястных костей. Глубокая ладонная дуга участвует в кровоснабжении мышц ладонной стороны кисти — сухожилий глубокого сгибателя пальцев, червеобразных и ладонные межкостные мышцы, а также пястно-запястных и пястно-фаланговых суставов. В подавляющем большинстве случаев глубокая ладонная дуга замкнута [15; 16].

Существует три типа глубокой ладонной дуги в зависимости от анатомических особенностей.

Тип А — глубокая ладонная дуга сформирована глубокой ладонной ветвью ЛА и нижней глубокой ветвью локтевой артерии.

Тип В — дуга образована глубокой ладонной ветвью ЛА и поверхностной глубокой ветвью локтевой артерии.

Тип С — дуга образована глубокой ладонной ветвью ЛА и обеими глубокими ветвями локтевой артерии [16].

Поверхностная ладонная дуга

Поверхностная ладонная дуга бывает двух видов замкнутая и разомкнутая. Под замкнутой ладонной дугой подразумевают наличие сообщения и анастомозов между сосудами, входящими в ее состав, под разомкнутой дугой — их отсутствие. В большинстве случаев отмечается замкнутый тип поверхностной ладонной дуги.

Существует несколько типов замкнутой поверхностной ладонной дуги:

Тип А — луче-локтевая дуга сформирована анастомозом между поверхностной ладонной дугой ЛА и продолжением ЛА. Это наиболее распространенный тип.

Тип В — когда дуга сформирована локтевой артерией.

Тип С — поверхностная ладонная дуга сформирована локтевой и срединной артерией, без вклада ЛА.

Тип D — дуга сформирована за счет анастомозов между локтевой, лучевой и срединной артериями.

Тип E — в образовании дуги задействованы локтевая артерия и ветвь глубокой ладонной дуги.

Разомкнутая поверхностная ладонная дуга характеризуется отсутствием анастомозов между локтевой и лучевой артериями.

Типы разомкнутой ладонной дуги:

Тип F — в данной группе локтевая артерия образует ладонную дугу, не кровоснабжает большой и указательный пальцы. Их кровоснабжение осуществляется за счет ЛА.

Тип G — кровоснабжение ладони и пальцев осуществляется за счет ладонной ветви ЛА и локтевой артерией, однако анастомозы между ними отсутствуют.

Под термином *двойная поверхностная ладонная дуга* подразумевается наличие анастомозов между лучевой и локтевой артериями на двух уровнях — проксимально и дистально. При этом проксимальная и дистальная часть могут отличаться по анатомическим вариантам. Так, например, в редких случаях проксимальная часть двойной ладонной дуги может быть замкнутой, а дистальная разомкнутой или наоборот. Несмотря на то, что наличие дополнительных коллатералей является анатомически благоприятным с точки зрения перфузии и предупреждения ишемии при патологии, в отдельных случаях — при неполноценной перевязке ветвей или их повреждении, возможно возникновение вторичных кровотечений за счет наличия коллатералей [17].

Срединная (межкостная) артерия, играет важную роль в кровоснабжении кисти на эмбриональном этапе. Однако, как правило, подвергается инволюции на втором месяце эмбрионального развития, что связано с развитием системы локтевой и лучевой артерий. Однако, в отдельных случаях (от 5% до 21%) она сохраняется и принимает участие в формировании поверхностной ладонной дуги (тип С и D) [15; 18–20]. Артерия прилежит к срединному нерву и может приводить к его сдавлению [21].

Таким образом, кровоснабжение кисти осуществляется за счет анастомозирующих сосудистых ветвей поверхностной и глубокой ладонной дуги. Глубокая ладонная дуга располагается проксимальнее поверхностной. Основную роль в формировании поверхностной ладонной дуги, как правило, играет локтевая артерия, глубокой ладонной дуги — ЛА. При этом анатомические особенности могут варьировать. Поверхностная ладонная дуга является замкнутой в 31,8 — 100% случаев, в то время как глубокая ладонная дуга замкнута в 54,9 — 100% [22–26].

Знание хирургической анатомии ладонной дуги является важным в первую очередь для хирургов, выпол-

няющих вмешательства на кисти. Однако, особенности строения ладонных дуг играют важную роль при подготовке пациента к забору ЛА в качестве кондуита при АКШ, а также при выполнении диагностических вмешательств, где ЛА используется в качестве доступа. Лучевой доступ часто используется в рутинных диагностических процедурах — при выполнении коронарной ангиографии, вентрикулографии, а также при проведении ангиографии сосудов головного мозга и нейроэндovasкулярных вмешательствах. Осложнениями трансрадиального доступа могут быть: гематома, перфорация, спазм, окклюзия, повреждение артерии, формирование псевдоаневризмы [27; 28].

Решение о выполнении забора ЛА в качестве кондуита при операциях реваскуляризации миокарда зависит от типа поверхностной ладонной дуги (замкнутая/разомкнутая) и, таким образом, вклада ЛА в кровоснабжение мышц возвышения большого пальца и пальцев кисти. При замкнутом типе ладонной дуги за счет наличия анастомозов и коллатералей перевязка одного из ее компонентов не влияет на кровоснабжение структур кисти, не вызывая ишемию. При разомкнутом типе поверхностной ладонной дуги, особенно при типе G, когда каждая из артерий представляет собой независимую структуру, вносящую незаменимый вклад в кровоснабжение структур кисти, забор ЛА категорически запрещен. В данном случае ЛА важной и незаменимой сосудистой структурой, ответственной за кровоснабжение латеральной части ладони. Наличие разомкнутой ладонной дуги чаще наблюдается справа. Учитывая этот факт, а также фактор параллельного забора левой внутренней грудной артерии хирургом, находящимся справа, забор ЛА осуществляется с левой стороны [17].

Данные факторы и анатомические особенности можно выявить при проведении предоперационного исследования с использованием различных диагностических методов — функциональные пробы, ультрасонографию, ангиографию.

УЗИ позволяет оценить не только тип ладонной дуги (открытый/закрытый), но и анатомические характеристики самой артерии — ее диаметр, наличие какой-либо патологии стенки сосуда, ее кальцификации (Рис. 2).

Модифицированный тест Аллена. Тест Аллена впервые описании в 1929 г. [29].

При проведении теста пациент крепко сжимает кулак в течение 30 секунд, после чего врач сжимает локтевую и лучевую артерии на уровне предплечья (Рис. 3). По мере компрессии пациент расжимает кулак, так как сжатие может спровоцировать ложно-положительный результат. По этой же причине необходимо исключить гиперэкстензию. Пережатие обеих артерий сопровождается изменением цвета кожи кисти. Далее первой необходимо отпустить локтевую артерию, пока лучевая остается пережатой. В норме восстановление цвета занимает от 3 до 15 с. Тест считается отрицательным или не нормальным,

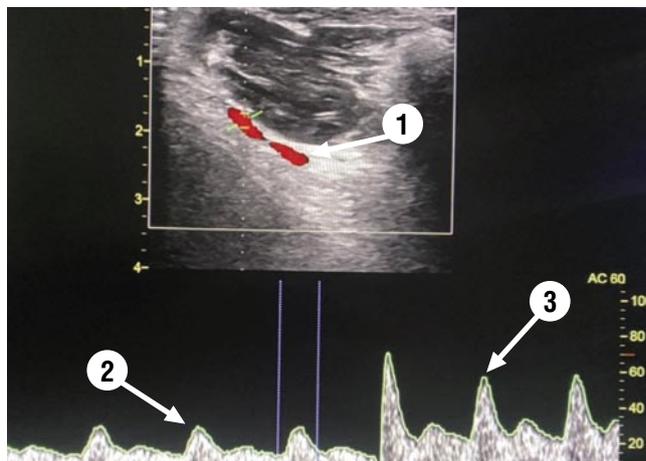


Рис. 2. УЗИ лучевой артерии. 1 — вид ЛА при УЗИ; 2 — кривая пульсации сосудов кисти после сдавления ЛА пальцем. Формирование пиков кривой обеспечивается за счет пульсации локтевой артерии; 3 — Кривая пульсации сосудов кисти после восстановления кровотока по ЛА.

если цвет кожи не восстанавливается за этот временной промежуток [5].

Противопоказания к использованию ЛА

Абсолютные:

- Отрицательный тест Аллена;
- Травмы верхней конечности в анамнезе;
- Системная склеродермия;
- Феномен Рейно;
- Фистула на фоне проведения диализа;
- Кальциноз;
- Диаметр менее 2 мм;
- Неподдающийся купированию спазм.

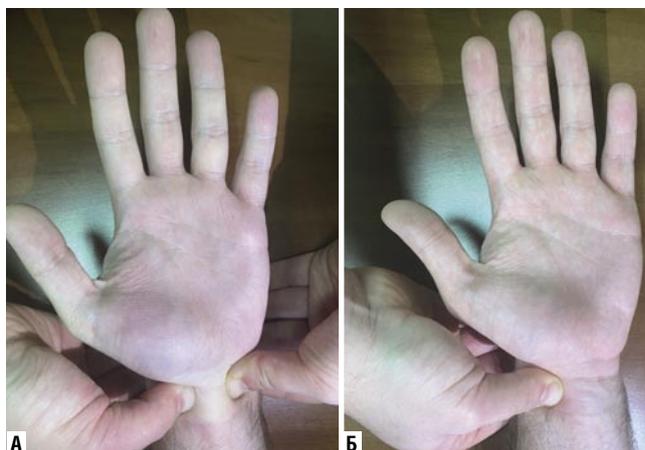


Рис. 3. Модифицированный тест Аллена. А — изменение цвета кисти после пережатия лучевой и локтевой артерий; В — Восстановление цвета кисти после прекращения сдавления локтевой артерии.

Относительные:

- Почечная недостаточность и потенциальная необходимость в фистуле;
- Синдром запястного канала;
- Пункция ЛА в анамнезе (инвазивный мониторинг давления, ангиография, чрескожное вмешательство);
- Хирургическое вмешательство на молочной железе или в подмышечной области в анамнезе;
- Лимфедема верхней конечности;
- Профессия пациента, связанная с точными движениями в кистях (например, музыканты, врачи хирургических специальностей).

Взятие ЛА после ранее проведенной ее катетеризации в большинстве случаев не рекомендовано и должно проводиться с особой осторожностью. Потенциальными осложнениями ангиографии, проведенной через ЛА, могут быть: окклюзия ЛА, дисфункция эндотелия, повреждение интимы артерии, диссекция артерии, гиперплазия интимы, диффузное сужение, воспаление, некроз. Подобные изменения могут оказывать существенное влияние на качество кондуита, а также на срок его функционирования. В случае отсутствия альтернатив, удовлетворительных данных предоперационного обследования и необходимости забора ЛА рекомендовано выдержать период в 3 месяца после проведения ангиографии [30; 31].

Правильный забор артерии позволяет в большинстве случаев предупредить интраоперационные проблемы, связанные со спазмом, а также пролонгировать время функционирования кондуита в отдаленном периоде. Спазм ЛА является частой интраоперационной проблемой. ЛА является артерией с мышечным компонентом в стенке. Гладкомышечная структура медики высоко чувствительна к фармакологическому и механическому воздействию, что приводит к ее сокращению и спазму. К агентам, вызывающим ее спазм относятся норадреналин, а также такие вещества как тромбоксан А2 и вазопрессин. С другой стороны, лучевая артерия положительно реагирует на введение таких препаратов как папаверин, нитроглицерин, дилтиазем, феноксифензамин, милринон. Случаи интраоперационного спазма лучевой артерии после формирования дистальных и проксимальных анастомозов не редки. Несмотря на то, что спазм в большинстве случаев удается быстро купировать внутрисосудистым введением препаратов, в отдельных случаях это может стать проблемой и потребовать определенного времени [32].

Учитывая то, что ЛА является кондуитом мышечного типа, при конкурентном кровотоке она может спазмироваться, что приведет к ее окклюзии или формированию симптома «струны». И наоборот, в случае выраженного потока крови, артерия имеет тенденцию к дилатации. По этой причине, предпочтительно использование ЛА в случаях субокклюзии или окклюзии [5; 33; 34].

К другим осложнениям забора ЛА являются: инфекционные — связанные с заживлением раны, косметические — при формировании грубого рубца на предплечии, неврологические — связанные с повреждением нервов предплечья, и, как правило, сопровождающиеся нарушением чувствительности, а также осложнения, связанные с формированием гематом, сером. Наиболее опасным осложнением является развитие ишемии кисти или пальцев. Однако, подобные осложнения возникают крайне редко и могут связаны с повреждением ЛА [35–37].

Техника забора ЛА

Для проведения забора ЛА необходимо точное знание её хода вдоль предплечья (Рис. 4). Разрез выполняется от точки на 2 см ниже центра локтевой ямки по направлению к точке пульсации ЛА на запястье. Разрез проходит вдоль медиального края плече-лучевой мышцы. Разрезаются кожа и подкожная-жировая клетчатка до фасции, покрывающей лучевую сгибатель запястья. Фасция разделяется на уровне плече-лучевой мышцы и лучевого сгибателя запястья. На начальном этапе работа проводится ножницами, далее коагулятором. При этом нужно избегать повреждения латерального кожного нерва, прилегающего к плече-лучевой мышце. После разреза фасции необходимо провести отделить плечелучевую мышцу от лучевого сгибателя запястья. При необходимости возможна постановка ретрактора. Выделение непосредственно ЛА проще всего начать в ее средней трети. Забор ЛА нужно проводить аккуратно, на ножке с прилегающими тканями по принципу no-touch, не касаясь самой ЛА, выполняя тракцию только за прилегающие ткани. Бережное поднятие сосудистого лоскута с помощью эластичной лигатуры допустимо. Работа в непосредственной близости от ЛА может привести к ее спазму или локальному повреждению. Ветви ЛА коагулируются, клиппируются или рассекаются гармоническим скальпелем. Несмотря на то, что скелетизирование артерии потенциально может способствовать денервации и тем самым профилактике спазма, такая методика более опасна травматизацией артерии и вазоконстрикцией. Некоторые авторы предлагают проводить вскрытие фасции только с ладонной стороны на всем протяжении ЛА и дополнительное скелетизирование дистальных 2 см и проксимальных 3–4 см. Скелетизирование зон анастомозов позволяет избежать случайного попадания фиброзной ткани в зону анастомоза, способной потенциально вызвать его локальную деформацию [8].

После выделения на достаточном расстоянии накладываются зажимы с обоих концов артерии для следующего отсечения. Перед отсечением рекомендовано пережать мягким зажимом артерию, понаблюдав за кистью в течении 5 мин. Далее после наложения зажима и отсечения концов артерии, проксимальный и дистальный концы прошиваются и перевязываются. Дистальную остаточную часть ЛА нужно проверить на предмет наличия пульсации, осуществляемой за счет локтевой

Шенгелия Л.Д., Донаканян С.А., Фатулаев З.Ф. и др.
ЛУЧЕВАЯ АРТЕРИЯ В КОРОНАРНОЙ ХИРУРГИИ: ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ
И ТЕХНИКИ ЗАБОРА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ



Рис. 4. Интраоперационная фотография ЛА после выделения. Данные пациента НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева.

артерии. После отсечения, необходимо заполнить артерию раствором папаверина, проверив состоятельность клипширования ветвей и промыв ее.

По мнению некоторых авторов, профилактике спазма ЛА может способствовать внутрисосудистое введение теплого раствора папаверина с последующим клипшированием дистального конца артерии и выжидаанием 5 мин. перед отсечением проксимального конца. Пред- и интраоперационное введение нитроглицерина, а также назначение блокаторов кальциевых каналов в период не менее 6 месяцев после выписки из стационара также способствуют профилактике спазма. После забора ЛА необходимо провести гемостаз тканей предплечья и коагуляцию источников кровотечения. Далее проводится послойное ушивание подкожной-жировой клетчатки и кожи.

Эндоскопический забор ЛА. В последнее десятилетие этому методу все больше внимания в связи с косметическим эффектом. При данном методе выполняется разрез длиной около 3 см в области запястья, в проекции пульсации ЛА. Вскрывается фасция и выделяется участок артерии с прилегающими венами — на лоскуте. Дальнейший забор производится с помощью эндоскопа. Согласно данным исследований данный метод сопровождается гораздо меньшим числом инфекционных, неврологических осложнений, а также осложнений, связанных с формированием гематом [12].

Заключение

Достигнутый прогресс в изучении и понимании морфофункциональных особенностей ЛА привели к широкому использованию ее в качестве кондуита при АКШ. Однако, существующие гайдлайны рекомендуют использование ЛА только у пациентов с тяжелым стенозом коронарных артерий, объясняя склонностью ЛА к спазму при возникающем конкурентном кровотоке и ее дальнейшей дисфункции. В данной статье сделан

акцент на том, что адекватная предоперационная оценка ее анатомических характеристик и типа кровоснабжения верхней конечности, знание хирургической анатомии ЛА, соблюдение техники и принципов хирургического ее забора, позволяют избежать альтерации эндотелия, а широкое использование интраоперационного введения папаверина и назначение блокаторов кальциевых каналов в периоперационном и послеоперационном периодах позволяют предотвратить возникновение спастического компонента и увеличить срок функционирования кондуита.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бокерия Л.А., Голухова Е.З., Алекаян Б.Г. и др. Отдаленные результаты различных методов реваскуляризации миокарда у больных ишемической болезнью сердца // Креативная кардиология. — 2011. — №5(1). [Bockeria LA, Golukhova EZ, Alekayan BG, et al. Long-term results of various methods of myocardial revascularization in patients with coronary heart disease. *Creative cardiology*. 2011; 5(1). (In Russ.)]
2. Голухова Е.З. Аортокоронарное шунтирование и чрескожное коронарное вмешательство при стабильной ишемической болезни сердца: современный этап // Креативная кардиология. — 2019. — №13(2). — С.91-7. [Golukhova EZ. Coronary artery bypass grafting and percutaneous coronary intervention in stable ischemic heart disease: the current stage. *Creative cardiology*. 2019; 13(2): 91-7. (In Russ.)] doi: 10.24022/1997-3187-2019-13-2-91-97.
3. Loop F, Lytle B, Cosgrove D, Stewart R, Goormastic M, Williams G, et al. Influence of the internal mammary artery graft on 10-year survival and other cardiac events. *N Engl J Med*. 1986; 314: 1-6.
4. Acar C, Jebara V, Portoghese M, Beyssen B, Pagny J, Grare P, et al. Revival of the radial artery for coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 1992; 54: 652-60.
5. Tatoulis J, Buxton B, Fuller J, Meswani M, Theodore S, Powar N, et al. Long term patency of 1,108 radial arterial coronary angiograms over 10 years. *Ann Thorac Surg*. 2009; 88: 23-9.
6. Gaudino M, Tondi P, Benedetto U, Milazzo V, Flore R, Glieda F, et al. Radial artery as a coronary artery bypass conduit. 20-Year results. *J Am Coll Cardiol*. 2016; 68: 603-10.
7. Tatoulis J. The radial artery in coronary surgery. *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2018; 60: 234-244. doi: 10.1007/s12055-018-0694-3.
8. Tatoulis J, Buxton B, Fuller J. Long-term patency of 1108 radial arterial coronary angiograms over 10 years. *Ann Thorac Surg*. 2009; 88: 23.
9. Закараев Р.К., Алшибая М.Д., Чеишвили З.М. и др. Артериальная реваскуляризация миокарда (клиническое наблюдение). XXVIII Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Тезисы докладов. 2022. 92 с. [Zakaraev RK, Alshibaya MD, Cheishvili ZM, et al. Arterial myocardial revascularization (clinical observation). XXVIII All-Russian Congress of Cardiovascular Surgeons. Abstracts of reports. 2022. 92 p. (In Russ.)]
10. Коваленко О.А., Алшибая М.Д., Мусин Д.Е., Крымов К.В. Артериальная реваскуляризация миокарда (клинические исследования) // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. — 2021. — №22. — С.50. [Kovalenko OA, Alshibaya MD, Musin DE, Krymov KV. Arterial myocardial revascularization (clinical studies). *Bulletin of the A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Russian Academy of Sciences. Cardiovascular diseases*. 2021; 22: 50. (In Russ.)]
11. Jeremy R, Leonard M, Ahmed A, et al. The radial artery: Results and technical considerations. *J Card Surg*. 2018; 1: 6. doi: 10.1111/jocs.13533.
12. Косоуров А.К., Белоусова Г.Н., Дроздова М.М., Матюшечкин С.В., Хайруллина Т.П. Артериальная система. Микроциркуляторное русло. Методическое пособие. 2-е изд. Издательство СПбГМУ. 2006. 82 с. [Kosourov AK, Belousova GN, Drosdova MM, Matushechkin SV.

- Arterial system. Microcirculation. 2-nd edition. SPBGMU publishing. 2006. (In Russ.)]
13. Berdajs D, Turina M. Operative Anatomy of the Heart. Springer; 2011.
 14. Von H. Icones Anatomicae Fasciculus VI. Gottingae: A. Vandenhoeck. 1753.
 15. Loukas M, Holdman D, Holdman S, Morphol F. Anatomical variations of the superficial and deep palmar arches. 64: 78-83.
 16. Gellman H, Botte M, Shankwiler J, Gelberman R. Arterial Patterns of the Deep and Superficial Palmar Arches. Clinical orthopaedics and related research. 383: 41-46.
 17. Srimani P, Saha A. Basic and Applied Anatomy Comprehensive study of superficial palmar arch. Italian journal of anatomy and embryology. 2018; 123: 320-332.
 18. Coleman S, Anson B. Arterial patterns in the hand based upon a study of 650 specimens. Surg Gynecol Obst. 113: 409-424.
 19. Gajisin S, Zbrodowski A. Local vascular contribution of the superficial palmar arch. Acta Anat. 1993; 147: 248-251.
 20. Ikeda A, Ugawa A, Kazihara Y, Hamada N. Arterial patterns in the hand based on three-dimensional analysis of 220 cadaver hands. J Hand Sur. 1988; 13: 501-509.
 21. Res J, Singla R, Kaur N, Dhiraj G. Prevalence of the persistent median artery. 2012; 6(9): 1454-7. doi: 10.7860/JCDR/2012/4218.2531.
 22. Michal P, Patrick Z, Popieluszko A, Zayachkowski P, Pękala B, Krzysztof H. The surgical anatomy of the superficial and deep palmar arches. An international journal of surgical reconstruction. 2018; 71: 1577-1592. doi: 10.1016/j.bjps.2018.08.014.
 23. Gokhroo R, Bisht D, Gupta S, Kishor K, Ranwa B. Palmar arch anatomy: Ajmer Working Group classification. 2016; 24: 31-6.
 24. Singh S, Lazarus L, De Gama B, Satyapal K. An anatomical investigation of the superficial and deep palmar arches. Folia Morphol (Warsz). 2017; 76: 219-25.
 25. Bilbo J, Stern P. The first dorsal interosseous muscle: an anatomic study. J Hand Surg Am. 1986; 11: 748-50.
 26. Loukas M, Holdman D, Holdman S. Anatomical variations of the superficial and deep palmar arches. Folia Morphol (Warsz). 2005; 64: 78-83.
 27. Pooja D, Mahajan A, Vasudeva N, Mishra S. Variations in the Pattern of the Deep Palmar Arch of the Hand and Its Surgical Importance. 2022; 14: 20873. doi: 10.7759/cureus.20873.
 28. Aoun J, Hattar L, Dgayli K, Wong G, Bhat T. Update on complications and their management during transradial cardiac catheterization. Expert Rev Cardiovasc Ther. 2019; 17: 741-51. doi: 10.1080/14779072.2019.1675510.
 29. Allen E. Thromboangiitis obliterans: methods of diagnosis of chronic occlusive arterial lesions distal to the wrist with illustrative cases. Am J Med Sci. 1929; 2: 1-8.
 30. Lim L, Galvin S, Javid M, Matalanis G. Should the radial artery be used as a bypass graft following radial access coronary angiography. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2014; 18: 219-24.
 31. Ruzieh M, Moza A, Bangalore B, Schwann TA, Tinkel J. Effect of transradial catheterization on patency rates of radial arteries used as a conduit for coronary bypass. Heart Lung Circ. 2017; 26: 296-300.
 32. Conklin L, Ferguson E, Reardon M. The Technical Aspects of Radial Artery Harvesting. Tex Heart Inst J. 2001; 28: 129-31.
 33. Tatoulis J, Buxton B, Fuller J. Long-term patency of 1108 radial arterial coronary angiograms over 10 years. Ann Thorac Surg. 2009; 88: 23-9.
 34. Tatoulis J, Buxton B, Fuller J. Patencies 2127 of arterial to coronary conduits over 15 years. Ann Thorac Surg. 2004; 77: 93-101.
 35. Tatoulis J. The radial artery: An important component of multiarterial coronary surgery and considerations for its optimal harvest. 2021; 5: 46-55. doi: 10.1016/j.xjtc.2020.10.042.
 36. Дубовой А.В., Овсянников К.С., Гужин В.Э. и др. Использование метода обходного высокопоточного экстра-интракраниального артериального шунтирования при патологии церебральных и брахиоцефальных артерий: технические особенности и результаты операций // Вопросы нейрохирургии. 2017. [Dubovoy AV, Ovsyannikov KS, Guzhin VE, et al. The use of bypass high-flow extra-intracranial arterial bypass surgery in the pathology of cerebral and brachiocephalic arteries: technical features and results of surgery. Questions of neurosurgery. 2017. (In Russ.)]
 37. Fouly M. Endoscopic versus open harvesting of radial artery for CABG. The Cardiothoracic Surgeon. 2020; 28: 2. doi: 10.1186/s43057-019-0012-x.

НОВОЕ В ТАКТИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БУЛЛЕЗНОЙ ЭМФИЗЕМОЙ ЛЕГКИХ

Хмара А.В., Капралов С.В., Масляков В.В.*, Сухарев Р.В.

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского», Саратов

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_128

Резюме. Цель. Провести анализ литературных данных, посвященных проблеме усовершенствования тактических подходов хирургического лечения буллезной эмфиземы легких.

Материал и методы. Проведен анализ литературных данных, посвященных проблеме хирургического лечения буллезной эмфиземы легких.

Результаты. Представлены данные о хирургическом лечении буллезной эмфиземы легких, осложненной спонтанным пневмотораксом. Показано, что при выявлении буллезной эмфиземы легких пациенту показано оперативное лечение, направленное на ликвидацию патологических изменений. С учетом стремления к минимизации выполнения вмешательств разработаны и применяются однопортовые, двухпортовые и видеоассистированные операции. Преимущества миниинвазивных операций очевидны: уменьшение длительности вмешательства и продолжительности пребывания в стационаре, уменьшение частоты развития осложнений в ходе операции и в послеоперационном периоде. Однако необходимость использования специфического инструментария и особенности визуализации сдерживают распространение миниинвазивных методик. Тем не менее, о преимуществах и недостатках того или иного миниинвазивного вмешательства дискуссия активно продолжается и в настоящее время.

Вывод. Резюмируя вышеизложенную информацию, следует отметить, что хирургическое лечение буллезной эмфиземы легких, осложненной спонтанным пневмотораксом, представляет собой сложную и многогранную проблему. Ни одно из состояний в торакальной хирургии не вызывает такого количества дискуссий в выборе диагностической и лечебной тактики как пневмоторакс.

Ключевые слова: тактические подходы, хирургическое лечение, буллезная эмфизема легких, пневмоторакс.

Эмфизема в течение продолжительного времени является одним из наиболее частых патологических процессов в легких — у взрослого населения встречается с частотой 0,5–5,7% [1; 2]. В отдельную форму выделяют буллезную эмфизему, характеризующуюся деструкцией альвеолярных стенок с формированием воздушных полостей более 1 см в диаметре, которые называются буллами. Стенки булл представлены структурными элементами легкого. [1]. Скопления воздуха под плеврой и в интерстиции диаметром менее 1 см называются пузырями (блебы). Считается, что буллы образуются вследствие дегенерации и атрофии межальвеолярных перегородок с последующим объединением альвеол, а в ряде случаев это сопровождается и повреждением терминальных бронхиол. Это приводит к формированию панацинарной эмфиземы, а затем буллезной эмфиземы, что наблюдается преимущественно в верхних долях легких. Булла отграничивается от висцеральной плеврой прослойкой легочной ткани. В отличие от буллы, блеб не имеет внутренней эпителиальной выстилки, не отделяется от плеврой прослойкой легочной ткани, а образуется в

SEARCH FOR NEW TACTICAL APPROACHES TO SURGICAL TREATMENT OF BULLOUS EMPHYSEMA OF THE LUNGS

Hmara A.V., Kapralov S.V., Masljakov V.V.*, Suharev R.V.

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov

Abstract. Goal. To analyze the literature data devoted to the problem of improving tactical approaches to surgical treatment of bullous emphysema of the lungs.

Material and methods. The analysis of the literature data devoted to the problem of surgical treatment of bullous emphysema of the lungs is carried out.

Results. The article presents data on surgical treatment of pulmonary bullous emphysema complicated by spontaneous pneumothorax. It is shown that when bullous emphysema of the lungs is detected, the patient is shown surgical treatment aimed at eliminating pathological changes. Taking into account the desire to minimize the implementation of interventions, single-port, double-port and video-assisted operations have been developed and applied. The advantages of minimally invasive operations are obvious: reducing the duration of intervention and the length of hospital stay, reducing the frequency of complications during surgery and in the postoperative period. However, the need to use specific tools and visualization features restrain the spread of minimally invasive techniques. Nevertheless, the discussion about the advantages and disadvantages of a minimally invasive intervention is actively continuing at the present time.

Conclusion. Summarizing the above information, it should be noted that surgical treatment of bullous pulmonary emphysema complicated by spontaneous pneumothorax is a complex and multifaceted problem. None of the conditions in thoracic surgery causes as much discussion in the choice of diagnostic and therapeutic tactics as pneumothorax.

Keywords: tactical approaches, surgical treatment, pulmonary bullous emphysema, pneumothorax.

результате отслойки или расслоения висцеральной плеврой [3]. По распространенности буллы можно разделить на солитарные (единичные), фокальные (несколько булл в одной доле), мультифокальные (имеющиеся в нескольких долях, но не во всех) и диффузные, расположенные во всех долях. При диффузном расположении возможно преобладание булл в какой-либо доле [4; 5]. Гигантской называется булла, которая занимает более 1/3 гемиторакса и сдавливает окружающую ткань [4].

Наличие булл в какой-то степени предрасполагает к развитию рака легкого. В ткани легкого, прилегающей к буллам, рак развивается в 4 раза чаще, чем в других участках легкого. Поэтому любые изменения и/или уплотнения ткани рядом с буллой должны вызывать онконастороженность.

В последние годы отмечается рост пациентов с буллезной эмфиземой легких, осложненной спонтанным пневмотораксом (СП), [4; 6], при этом страдают преимущественно лица трудоспособного возраста [7–9]. По данным ряда авторов частота госпитализаций пациентов с СП остается высокой и составляет 10–35% [10; 11].

* e-mail: maslyakov@inbox.ru

Рост заболеваемости буллезной эмфиземой легких в сочетании с определенными трудностями при выборе лечебной тактики [12–14] обуславливают существенную социальную значимость этой патологии и диктуют необходимость разработки адекватной хирургической тактики при данном заболевании [9].

Первичный или идиопатический СП, возникающий у пациентов без клинически явной патологии легких, в 76–100% связан с наличием субплевральных булл, обнаруживаемых лишь при выполнении КТ органов грудной клетки (ОГК) или торакоскопии [15].

Заболеваемость первичным СП варьирует от 1,2 до 18 случаев на 100 000 человек в год. К основным факторам риска развития спонтанного пневмоторакса относятся: мужской пол (особенно у лиц моложе 30 лет), наследственность (наличие случаев возникновения первичного спонтанного пневмоторакса в семье), астенический тип телосложения, табакокурение [16; 17].

Вторичный, или симптоматический СП, развивается на фоне предшествующих заболеваний, проявляющихся клинически и рентгенологически, и является, по сути, их осложнением.

Риск развития вторичного СП увеличивается с возрастом при длительном существовании какого-либо хронического заболевания легких, главным образом, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). Согласно данным литературы, имеется причинно-следственная связь между генетически детерминированными нарушениями структуры волокон соединительной ткани и появлением патологических субплевральных воздушных полостей (блебов и булл), что подтверждается широко изученным фактом вторичного спонтанного пневмоторакса при синдромах Марфана, Элерса-Данло и некоторых других моногенных синдромах [18]. Заболеваемость вторичным СП варьирует от 2 (у женщин) до 6 (у мужчин) случаев на 100 000 человек в год, а основными причинами его развития являются: патология дыхательных путей (ХОБЛ, астматический статус, муковисцидоз), инфекционные заболевания (туберкулез, пневмоцистная пневмония, деструктивная пневмония), интерстициальные болезни легких (идиопатический пневмосклероз, саркоидоз, интерстициальные пневмонии, гранулематоз Вегенера, лимфангиолеймиоматоз, туберозный склероз), болезни соединительной ткани (склеродермия, ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилит, синдром Марфана, дерматомиозит, полимиозит), злокачественные опухоли (саркома, рак легкого), эндометриоз легких [4; 18; 19]. Следует отметить, что отдельно выделяют первый эпизод СП и рецидивирующий СП, при этом повторные эпизоды заболевания могут наблюдаться в различные сроки после купирования первого эпизода с той же стороны. При возникновении СП с контралатеральной стороны относительно первого эпизода говорят о перемежающемся пневмотораксе. Буллезная болезнь легких может протекать бессимптомно. Гигантские буллы в

некоторых случаях вызывают одышку или дыхательную недостаточность. Остальные симптомы (кашель, продукция мокроты) обычно связаны с сопутствующей ХОБЛ и другими заболеваниями [4]. При физикальном обследовании при буллах больших размеров могут регистрироваться тимпанический перкуторный звук и ослабление дыхания в области буллы. Одни буллы могут со временем увеличиваться в размерах, другие остаются стабильными. Прогрессирующие гигантские буллы называют также «синдромом исчезающего легкого». Имеются отдельные сообщения о регрессе булл, как правило, в этих случаях речь идет о буллах, вызванных инфекцией или опухолью [4; 20]. По мнению большинства авторов без радикального оперативного вмешательства частота рецидивов после первого эпизода СП варьирует от 10 до 57%, после второго эпизода составляет 48–62%, после третьего — близка к 100% [13; 14; 21; 22].

Анализ литературы показал, что подходы к выбору лечебной тактики данной категории больных варьируют: от консервативного ведения таких пациентов до двусторонних резекций апикальных сегментов легких с профилактической целью [9; 12]. Также дискуссионным остается вопрос определения сроков такого вмешательства [13; 21; 23–26].

Экстренная хирургическая помощь при пневмотораксе направлена, в первую очередь, на декомпрессию плевральной полости, а также устранение дыхательных и гемодинамических нарушений [13; 24; 25; 27]. Оптимальным методом эвакуации свободного воздуха является дренирование плевральной полости, при отсутствии спаек производимое, как правило, во II межреберье по среднеключичной линии или в III–IV межреберье по средней подмышечной линии силиконовым катетером. При этом дренаж подключается к пассивной (аппарат Боброва) или активной аспирации [6; 25; 27].

После первого эпизода СП преимущественно проводится консервативное лечение, направленное на разрешение пневмоторакса.

Как правило, объем оказываемой помощи различен, что зависит от опыта специалистов, наличия специализированных отделений, материально-технического оснащения. Чаще всего на первом этапе выполняется дренирование плевральной полости для расправления легкого и проведения дообследования [10; 27–29]. Одним из основных показаний к плановому оперативному вмешательству, даже при первом эпизоде пневмоторакса, является выявление булл или блебов [27; 30]. Однако в некоторых случаях даже КТ ОГК не позволяет визуализировать в легком патологические воздушные полости диаметром менее 1 см [26; 31]. По мнению многих авторов, показаниями к проведению оперативного вмешательства являются: рецидивирующий или перемежающийся (контралатеральный) пневмоторакс, двусторонний пневмоторакс, ригидный пневмоторакс и персистирующая (более 3–5 дней) утечка воздуха, а также гемопневмоторакс. В особую группу следует выделить особенности профессии пациента, не позволяющие допуск к

работе лиц, имеющих риск СП (авиаперсонал, водолазы, музыканты-духовики) [4; 9; 13; 23; 27].

Согласно мнению большинства ученых при буллезной эмфиземе рекомендуется проведение буллэктомии при наличии выраженной одышки, вызванной сдавлением легкого крупными буллами (более 1/3 гемиторакса), пневмоторакса или кровотечения вследствие разрыва или инфицирования буллы, а также наличии клинической симптоматики [1; 4; 9; 27]. Противопоказаниями к буллэктомии являются: продолжающееся курение, тяжелые сердечно-сосудистые заболевания, обуславливающие высокий анестезиологический риск, диффузная эмфизема с малым сдавлением окружающей легочной ткани. С высоким риском ассоциированы подобные операции при наличии гиперкапнии, а также при диффузионной способности легких менее 40% [4; 20; 32]. Выбор операции зависит от целого ряда обстоятельств. Буллэктомия проводится при относительно неизменной окружающей легочной ткани и дополняется плевродезом. Плевродез без буллэктомии рекомендуется проводить при диффузном поражении легких [4; 33]. Видеоторакоскопическое оперативное вмешательство является менее травматичным, устраняя несоответствие большого и сложного торакотомического доступа с относительно небольшим основным этапом операции [13; 23; 31; 34; 35]. На современном этапе это наиболее оптимальный метод, что подтверждается большим числом публикаций [10; 28; 36; 37]. К достоинству метода следует отнести лучший косметический эффект и более легкую переносимость вмешательства пациентами. Однако наиболее тщательная ревизия легкого возможна при традиционной торакотомии, частота рецидивов после которой, по литературным данным, меньше в 2–4 раза [23; 24].

По мнению Колодий М. и др. минимально инвазивная видеоассистированная торакоскопическая операция в виде открытой торакотомии является безопасным и эффективным методом лечения гигантских булл легкого [19]. Ряд авторов считают, что внедрение в современную практику оперативных двухпортовых вмешательств имеет ряд преимуществ по сравнению со стандартными видеоторакоскопическими: сокращает длительности операции, дренирования плевральной полости и пребывания пациентов в стационаре. Слабая выраженность болевого синдрома позволяет снизить кратность и длительность введения обезболивающих препаратов в послеоперационном периоде. Отсутствие интраоперационных осложнений и незначительное число осложнений в послеоперационном периоде указывают на высокую эффективность и возможность широкого применения этой методики в торакальной хирургии [10].

Как при открытом, так и при видеоторакоскопическом вмешательстве по поводу первичного СП операция условно подразделяется на три этапа: ревизия, вмешательство на измененном участке легкого и осуществление облитерации плевральной полости [27].

Операцией выбора легочного этапа является краевая или клиновидная аппаратная резекция буллезно изменен-

ной паренхимы легкого [14; 21], в том числе с покрытием линии резекции специальными герметизирующими клеевыми композициями. Однако допустимы электрическая, лазерная [6; 38] или аргон-плазменная коагуляция блябов [39], ушивание булл без их вскрытия или с вскрытием [14], лигирование или клипирование основания одиночных булл, а также анатомическая резекция легкого (сегмент- или лобэктомия) [27; 34].

При блябах можно выполнить электрокоагуляцию, ушить дефект легкого или произвести резекцию легкого в пределах здоровой ткани. Электрокоагуляция бляба — наиболее простая и, при тщательном соблюдении методики, надежная операция. Прежде чем коагулировать поверхность бляба, необходимо тщательно коагулировать его основание. После коагуляции подлежащей легочной ткани приступают к коагуляции самого бляба, при этом следует стремиться к тому, чтобы стенка бляба «приваривалась» к подлежащей легочной ткани, пользуясь для этого бесконтактным режимом коагуляции [27].

Лигирование при помощи петли Редера, пропагандируемое многими авторами, следует считать рискованным, так как возможно соскальзывание лигатуры при реэкспансии легкого. Значительно надежнее ушивание аппаратом EndoStitch или ручным эндоскопическим швом. Шов необходимо наложить на 0,5 см ниже основания бляба и перевязать легочную ткань с обеих сторон, после чего бляб можно коагулировать или отсечь. При буллах следует выполнять эндоскопическое прошивание подлежащей паренхимы или резекцию легкого при помощи эндостеплера [27].

Коагуляцию булл применять нельзя. При разрыве единичной буллы размером не более 3 см можно прошить несущую буллу легочную ткань ручным швом или аппаратом EndoStitch. При наличии множественных булл или блябов, локализованных в одной доле легкого, при разрыве единичных гигантских булл следует выполнить атипичную резекцию легкого в пределах здоровой ткани при помощи эндоскопического сшивающего аппарата.

Чаще при буллах приходится выполнять краевую резекцию, реже — клиновидную. При клиновидной резекции 1-го и 2-го сегментов необходимо максимально мобилизовать междолевую борозду и выполнить резекцию последовательным наложением сшивающего аппарата от корня к периферии легкого по границе здоровых тканей [27].

Облитерация плевральной полости осуществляется путем плевродеза. Выделяют механический (повреждение поверхности плевры трением (абразия) с нарушением слоя мезотелиальных клеток) [40], химический (введение вещества, приводящего к асептическому воспалению и образованию сращений между висцеральным и париетальным листками плевры, что, в итоге, вызывает облитерацию плевральной полости) и физический (обработка париетальной плевры электрокоагуляцией, аргон-плазменная коагуляция, использование Nd:YAG-лазера или CO₂-лазера) [25; 27] плевродез.

При невозможности по каким-либо причинам выполнить радикальную операцию рекомендуется использовать химический плевродез [27]. При этом в качестве склерозирующего агента могут использоваться антибактериальные препараты (внутриплевральное введение тетрациклина, доксициклина, миноциклина), тальк [27; 41; 42], коллаген, 4% раствор бикарбоната натрия [14], нитрат серебра, йодиол, 10% раствор повидон-йода [43], декстроза, этиловый спирт [27].

Однако следует помнить, что доказательных данных об эффективности этих препаратов нет [27].

Химический плевродез при торакокопии выполняется нанесением склерозирующего агента на париетальную плевру. Преимуществами плевродеза под контролем торакоскопа является безболезненность процедуры и возможность обработать склерозирующим веществом всю поверхность плевры.

Можно выполнить механический плевродез, используя специальные торакоскопические инструменты для абразии плевры или, в более простом и эффективном варианте, — кусочки стерилизованной металлической губки, применяемой в быту для мойки посуды [27].

В литературе также встречаются работы по осуществлению плевродеза физическим воздействием. Данный метод простой, надежный и дает хорошие результаты. При этом производится обработка париетальной плевры электрокоагуляцией — целесообразно использовать коагуляцию через смоченный физиологическим раствором марлевый шарик; такой способ плевродеза характеризуется большей площадью воздействия на плевру при меньшей глубине проникновения тока.

Наиболее удобным и эффективным способом физического плевродеза является деструкция париетальной плевры с помощью аргоно-плазменного коагулятора или ультразвукового генератора [27].

Но, несмотря на простоту и эффективность вышеперечисленных методик плевродеза, большинство авторов считает наиболее надежным и радикальным способом париетальную (костальную) плеврэктомию (ленточная, полная, неполная) [8; 14; 21; 22; 27; 31; 44].

Эндоскопическую плеврэктомию рекомендуют выполнять по следующей методике. С помощью длинной иглы вводят субплевральную физиологический раствор в межреберные промежутки от верхушки легкого до уровня заднего синуса. Вдоль позвоночника на уровне реберно-позвоночных сочленений рассекают париетальную плевру на всем протяжении с помощью электрохирургического крючка. Затем рассекают плевру по самому нижнему межреберью на уровне заднего диафрагмального синуса. Угол плеврального лоскута захватывают зажимом, плевральный лоскут отслаивают от грудной стенки. Отслоенную таким образом плевру отсекают ножницами и удаляют через торакопорт. Гемостаз осуществляют при помощи шарикового электрода. Предварительная гидравлическая препаровка плевры облегчает выполнение операции и делает ее более безопасной [27].

Анализ литературы показал, что даже при условии выполнения адекватного оперативного вмешательства, включающего как этап устранения изменений в легком (коагуляция бляшек, резекция булл), так и осуществление облитерации плевральной полости (плеврэктомию, плевродез), сохраняется риск повторного развития буллезных изменений и, следовательно, рецидива СП [4; 13; 24; 45].

Буллы могут рецидивировать после буллэктомии. Нередко это происходит вблизи скрепок шва, т.е. операционная травма в перспективе может способствовать образованию новых булл [4]. Хотя распространенность булл у более пожилых пациентов возрастает, в исследовании К. Tsuboshimaetal фактором риска образования новых булл помимо продолжающегося курения был молодой возраст до 20 лет. После 20 лет в случае отсутствия курения и других вредных воздействий образование новых булл значительно замедляется. Из этого следует целесообразность отсрочки буллэктомии до достижения 20-летнего возраста и важность профилактики курения табака у детей и подростков [46].

В литературе описаны методики реабилитации пациентов, перенесших СП на фоне буллезной эмфиземы, путем назначения комплексной консервативной терапии, включающей стимуляцию коллагенообразования с применением аскорбиновой кислоты, витаминов группы В, препаратов магния, цинка, кальция, меди, антигипоксантов. Проспективные сравнительные исследования показали, что назначение стимуляторов коллагенообразования приводит к предотвращению прогрессирования распространенности и размеров буллезных изменений в легких по данным КТ ОГК (в то время как у пациентов без лечения эти изменения прогрессируют). Кроме того, установлено, что при назначении стимуляторов коллагенообразования достоверно снижается частота рецидивов СП и возникновения пневмоторакса с контрлатеральной стороны (перемежающийся пневмоторакс).

По результатам проведенного экспериментального исследования Клеткиным М.Е. достоверно установлено наличие опосредованного противовоспалительного и коллагеностимулирующего эффекта лекарственного препарата «Солкосерил», также определена целесообразность его применения в послеоперационном периоде с целью предупреждения прогрессирования буллезной эмфиземы и рецидива пневмоторакса [9].

Обсуждение

Резюмируя вышеизложенную информацию, следует отметить, что хирургическое лечение буллезной эмфиземы легких, осложненной СП, представляет собой сложную и многогранную проблему. Ни одно из состояний в торакальной хирургии не вызывает такого количества дискуссий в выборе диагностической и лечебной тактики как пневмоторакс [14; 27].

При выявлении буллезной эмфиземы легких пациенту показано оперативное лечение, направленное на ликвидацию патологических изменений. С учетом стремления к минимизации выполнения вмешательств

разработаны и применяются однопортовые, двухпортовые и видеоассистированные операции.

В настоящее время важными моментами оценки результатов проведенных операций являются: длительность вмешательства, выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде, применение наркотических анальгетиков, частота интра- и послеоперационных осложнений, длительность пребывания в стационаре, уровень качества жизни после выполненного вмешательства [10]. Снижение частоты и выраженности интраоперационной травмы с помощью малоинвазивных оперативных вмешательств позволяет добиться быстрого послеоперационного восстановления пациентов, преимущественно трудоспособного возраста [10; 28; 48].

Преимущества миниинвазивных операций очевидны: уменьшение длительности вмешательства и продолжительности пребывания в стационаре, уменьшение частоты развития осложнений в ходе операции и в послеоперационном периоде. Однако необходимость использования специфического инструментария и особенностей визуализации сдерживают распространение миниинвазивных методик [10; 11; 36; 47].

Тем не менее, о преимуществах и недостатках того или иного малоинвазивного вмешательства дискуссия активно продолжается и в настоящее время [10; 28; 48–50].

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Клинические рекомендации «Эмфизема легких» (утверждены Минздравом России, 2021 г.). 18.10.2021 г. [Clinical recommendations "Emphysema of the lungs" (approved by the Ministry of Health of Russia, 2021) on 18.10.2021. (In Russ.)]
2. Горбунков С.Д., Варламов В.В., Черный С.М., Лукина О.В., Акопов А.Л. Результаты паллиативной хирургической коррекции дыхательной недостаточности в зависимости от варианта эмфизематозного поражения // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2018 — Т.177. — №4. — С.10-14. [Gorbunkov SD, Varlamov VV, Cherny SM, Lukina OV, Akopov AL. Results of palliative surgical correction of respiratory failure depending on the variant of emphysematous lesion. Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov. 2018; 177(4): 10-14. (In Russ.)]
3. Lyra R. de M. Etiology of primary spontaneous pneumothorax. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2016; 42(3): 222-246.
4. Бродская О.Н., Поливанов Г.Э. Буллезная эмфизема и буллезная болезнь легких // Практическая пульмонология. — 2019. — №1. — С.15-21. [Brodskaya ON, Polivanov GE. Bullous emphysema and bullous lung disease. Practical pulmonology. 2019; 1: 15-21. (In Russ.)]
5. Raoof S, Bondalapati P, Vidyula R, Ryu J, Gupta N, Raoof S, Galvin J, Rosen MJ, Lynch D., Travis W., Mehta S., Lazzaro R., Naidich D. Cystic lung diseases: algorithmic approach. Chest. 2016;150(4): 945-65.
6. Сушко А.А., Можейко М.А., Гаврусик В.З. Миниинвазивная хирургия пневмоторакса // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2014. — №3(47). — С.21–23 [Sushko AA, Mozheyko MA, Gavrusik VZ. Minimally invasive pneumothorax surgery. Journal of Grodno State Medical University. 2014; 3(47): 21-23. (In Russ.)]
7. Яблонский П.К., Атюков М.А., Пищик В.Г., Буляница А.Л. Выбор лечебной тактики и возможности прогнозирования рецидивов у больных с первым эпизодом спонтанного пневмоторакса // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина. — 2010. — №1. — С.118-129. [Yablonsky PK, Atukov MA, Pishik VG, Bulyanitsa AL. The choice of therapeutic tactics and possibility of predicting relapses in patients with the first episode of spontaneous pneumothorax. Bulletin of St. Petersburg University. Series 11. Medicine. 2010; 1: 118-129. (In Russ.)]
8. Чикинев Ю.В., Дробязгин Е.А., Литвинцев А.Ю. Анализ осложнений торакоскопических оперативных методов лечения буллезной формы эмфиземы легких // Сибирский научный медицинский журнал. — 2018. — №1. — С.65–68. [Chikinev YuV, Drobiazgin EA, Litvintsev AYU. Analysis of complications of thoracoscopic surgical methods of treatment of bullous form of pulmonary emphysema. Siberian Scientific Medical Journal. 2018; 1: 65-68. (In Russ.)]
9. Темирбулатов В.И., Клеткин М.Е. Редкое наблюдение сочетания инородного тела пищевода с дивертикулумом Ценкера и первичным спонтанным пневмотораксом // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2018. — Т.11. — №1 — С.55–58. [Temirbulatov VI, Kletkin ME. Rare observation of a combination of a foreign body of the esophagus with a Canker diverticulum and primary spontaneous pneumothorax. Bulletin of Experimental and Clinical Surgery. 2018; 11(1): 55-58. (In Russ.)]
10. Дробязгин Е.А., Чикинев Ю.В., Щербина К.И., Хусаинов В.Ф. Двухпортовые видеоторакоскопические операции при буллезной эмфиземе легких // Эндоскопическая хирургия. — 2020. — №26(4). — С.22-27 [Drobiazgin EA, Chikinev YuV, Shcherbina KI, Khusainov VF. Two-port videothoracoscopic operations for bullous emphysema of the lungs. Endoscopic surgery. 2020; 26(4): 22-27. (In Russ.)]
11. Asano H, Ohtsuka T, Noda Y, Kato D, Mori S, Nakada T, Matsudaira H. Risk factors for recurrence of primary spontaneous pneumothorax after thoracoscopic surgery. J Thorac Dis. 2019; 11(5): 1940-1944. doi: 10.21037/jtd.2019.04.105.
12. Корымазов Е.А., Беньян А.С., Пушкин С.Ю., Тепикин А.А., Оганесян М.С., Кузнецова М.С., Камеев И.Р. Анализ ошибок, опасностей и осложнений в лечении спонтанного пневмоторакса // Тольяттинский медицинский консилиум. — 2013. — №3–4. — С.44–51 [Korymasov EA, Benyan AS, Pushkin SYU, Tepikin AA, Oganesyan MS, Kuznetsova MS, Kameev IR. Analysis of errors, dangers and complications in the treatment of spontaneous pneumothorax. Togliatti Medical Council. 2013; 3-4: 44-51. (In Russ.)]
13. Афендулов С.А., Мощин С.А. Современные способы лечения спонтанного пневмоторакса // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2009. — Т.8. — №1. — С.58-61. [Afendulov SA, Moshin SA. Modern methods of treatment of spontaneous pneumothorax. System analysis and management in biomedical systems. 2009; 8(1): 58-61. (In Russ.)]
14. Токтохоев В.А., Будаев А.Э., Бадмаев Д.Д., Чепурных Е.Е. Современные особенности видеоторакоскопического лечения спонтанного пневмоторакса как осложнения буллезной эмфиземы легкого: систематизированный обзор литературы // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. — 2016. — Т.1. — №4(110). — С.162-167. [Toktokhoev VA, Budaev AE, Badmaev DD, Chepurnykh EE. Modern features of videothoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax as a complication of bullous emphysema of the lung: a systematic review of the literature. Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences. 2016; 1(4):162-167. (In Russ.)]
15. Bintlcliffe OJ, Edey AJ, Armstrong L, Negus IS, Maskell NA. Lung Parenchymal Assessment in Primary and Secondary Pneumothorax. Annals of the American Thoracic Society. 2016; 13(3): 350-355.
16. Chang JM, Lai WW, Yen YT, Tseng YL, Chen YY, Wu MH, Chen W, Light RW. Apex-to-Cupola Distance Following VATS Predicts Recurrence in Patients With Primary Spontaneous Pneumothorax. Medicine. 2015; 94(37): 1509.
17. Bintlcliffe O, Maskell N. Spontaneous pneumothorax. British medical journal. 2016; 348: g2928.
18. Kolodii M, Azzam S, Peer M. Thoracoscopic giant lung bullaectomy: our initial experience. Journal of Cardiothoracic Surgery volume. 2022; 37: 17.
19. Gayatri Devi Y, Usharani N, Premkumar A, Sambasivarao G, Kumari VS, Joshua S. Clinical Profile of Spontaneous Pneumothorax in Adults: A Retrospective Study. The Indian journal of chest diseases & allied sciences. 2015; 57(4): 219-223.
20. Martinez FJ. Evaluation and medical management of giant bullae. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-medical-management-of-giant-bullae>. Accessed 2019 Aug 07.
21. Вачёв А.Н., Адыширин-Заде Э.Э., Фролова Е.В., Олефиоров А.С., Козлов А.А. Оптимизация хирургической тактики при лечении больных со спонтанным пневмотораксом // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2013. — №6. — С.26-28 [Vachev AN, Adyshirin-Zadeh EE, Frolova EV, Olefirov AS, Kozlov AA. Optimization of surgical tactics in the treatment of patients with spontaneous pneumothorax. Surgery. Magazine named after N.I. Pirogov. 2013; 6: 26-28. (In Russ.)]
22. Соколов С.А., Козлов К.К., Коржук М.С., Гершевич В.М. Пути реализации улучшения качества оказания помощи пациентам с первичным спон-

- танным пневмотораксом // Эндоскопическая хирургия. — 2015. — Т.21. — №5. — С.19-21. [Sokolov SA, Kozlov KK, Korzhuk MS, Gershevich VM. Ways to improve the quality of care for patients with primary spontaneous pneumothorax. Endoscopic surgery. 2015; 21(5): 19-21. (In Russ.)]
23. Акопов А.Л., Агишев А.С. Видеоторакокопическая костальная плеврэктомиа при первичном и вторичном спонтанном пневмотораксе // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2012. — №11. — С.15-18. [Akopov AL, Agishev AS. Videothoracoscopic costal pleurectomy in primary and secondary spontaneous pneumothorax. Surgery. The magazine named after N.I. Pirogov. 2012; 11: 15-18. (In Russ.)]
 24. Афендулов С.А., Мощин С.А., Ковалев М.В. Хирургическая тактика при спонтанном пневмотораксе (с комментарием редколлегии) // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2010. — №6. — С.31-35. [Afendulov SA, Moshin SA, Kovalev MV. Surgical tactics in spontaneous pneumothorax (with editorial board comment). Surgery. Magazine named after N.I. Pirogov. 2010; 6: 31-35. (In Russ.)]
 25. Пландовский А.В. Выбор рациональной хирургической тактики у пациентов со спонтанным пневмотораксом // Военная медицина. — 2012. — №1(22). — С.90-94 [Plandovsky AV. The choice of rational surgical tactics in patients with spontaneous pneumothorax. Military medicine. 2012; 1(22):9 0-94. (In Russ.)]
 26. Соколов С.А., Коржук М.С., Гершевич В.М. Оригинальный способ тотальной плеврэктомии в радикальном оперативном пособии при первичном спонтанном пневмотораксе // Омский научный вестник. — 2014. — №1(128). — С.60-62 [Sokolov SA, Korzhuk MS, Gershevich VM. The original method of total pleurectomy in a radical surgical aid for primary spontaneous pneumothorax. Omsk Scientific Bulletin. 2014; 128: 60-62. (In Russ.)]
 27. Жестков К.Г., Барский Б.Г., Атюков М.А., Пичуров А.А. Национальные клинические рекомендации по лечению спонтанного пневмоторакса, 2018. — 22 с. [Zhestkov KG, Barsky BG, Atukov MA, Pichurov AA. National clinical guidelines for the treatment of spontaneous pneumothorax; 2018. 22 p. (In Russ.)]
 28. Chikaishi Y, Kanayama M, Taira A, Nabe Y, Shinohara S, Kuwata T, Hirai A, Imanishi N, Ichiki Y, Tanaka F. What is the best treatment strategy for primary spontaneous pneumothorax? A retrospective study. Ann Med Surg (Lond). 2019; 45: 98-101. doi: 10.1016/j.amsu.2019.07.034.
 29. Полянцев А.А., Быков А.В., Полянцев А.А. (мл.), Котрунов В.В., Зимин А.Г., Дьячкова Ю.А. Ошибки, опасности, осложнения при первом эпизоде спонтанного пневмоторакса // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2018. — №3. — С.64-69. [Polyantsev AA, Bykov AV, Polyantsev AA Jr, Kotrunov VV, Zimin AG, Dyachkova YuA. The first episode of spontaneous pneumothorax (errors, hazards, complications). Pirogov Russian Journal of Surgery. 2018; 3: 64-69. (In Russ.)]
 30. Чикинев Ю.В., Дробязгин Е.А., Литвинцев А.Ю. Анализ осложнений торакокопических оперативных методов лечения буллезной формы эмфиземы легких // Сибирский научный медицинский журнал. — 2018. — №1. — С.65-68. [Chikinev YuV, Drobiazgin EA, Litvintsev AYU. Analysis of complications of thoracoscopic surgical methods of treatment of bullous form of pulmonary emphysema. Siberian Scientific Medical Journal. 2018; 1: 65-68. (In Russ.)]
 31. Десятерик В.И., Ежеменский М.А., Михно С.П., Мирошниченко В.Н. Выбор метода плевродеза при лечении спонтанного пневмоторакса // Вестник неотложной и восстановительной медицины. — 2012. — Т.13. — №2. — С.260-262. [Desyaterik VI, Yezhemenskiy MA, Mikhno SP, Miroshnichko VN. The choice of the method of pleurodesis in the treatment of spontaneous pneumothorax. Bulletin of Emergency and Restorative Medicine. 2012; 13(2): 260-262. (In Russ.)]
 32. Marchetti N, Criner GJ. Surgical approaches to treating emphysema: lung volume reduction surgery, bullectomy, and lung transplantation. Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine. 2015; 36(4): 592-608.
 33. Tschopp JM, Bintcliffe O, Astoul P, Canalis E, Driesen P, Janssen J, Krasnik M, Maskell N, Van Schil P, Tonia T, Waller DA, Marquette CH, Cardillo G. ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax. The European Respiratory Journal. 2015; 46(2): 321-35.
 34. Десятерик В.И., Ежеменский М.А., Михно С.П., Мирошниченко В.Н. Видеоторакокопические вмешательства при лечении спонтанного пневмоторакса // Вестник неотложной и восстановительной медицины. — 2013. — Т.14. — №3. — С.336-338 [Desyaterik VI, Yezhemenskiy MA, Mikhno SP, Miroshnichchenko VN. Videothoracoscopic interventions in the treatment of spontaneous pneumothorax. Bulletin of Emergency and Restorative Medicine. 2013; 14(3): 336-338. (In Russ.)]
 35. Sakurai H. Videothoracoscopic surgical approach for spontaneous pneumothorax: review of the pertinent literature. World journal of emergency surgery. 2008; 3: 23.
 36. Cardillo G, Ricciardi S, Rahman N, Walker S, Maskell NA. Primary spontaneous pneumothorax: time for surgery at first episode? J Thorac Dis. 2019; 11(9): 1393-1397. doi: 10.21037/jtd.2019.03.22.
 37. Guo HY, Pan XQ, Hu M, Liang YF, Qiu XC, Chen ZH. Medical Thoracoscopy-Assisted Argon Plasma Coagulation Combined with Electrosurgical Unit for the Treatment of Refractory Pneumothorax in Elderly Patients. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2019. doi: 10.5761/atcs.0a.19-00017.
 38. Фунлоэр И.С., Жынжыров Б.К. Торакокопический метод лечения больных буллезной болезнью легких, осложненной спонтанным пневмотораксом // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. — 2014. — Т.14. — №7. — С.170-173. [Funloer IS, Zhynzhyrov BK. Thoracoscopic method of treatment of patients with bullous lung disease complicated by spontaneous pneumothorax. Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University. 2014; 14(7): 170-173. (In Russ.)]
 39. Шулуток А.М., Ясногородский О.О., Качикин А.С., Талдыкин М.В., Талдыкин И.М., Гандыбина Е.Г., Винарская В.А., Катанэ Ю.А. Изменение тактики лечения нетравматического пневмоторакса на основе применения малоинвазивных операций и термических инструментов // Московский хирургический журнал. — 2014. — №2. — С.9-16 [Shulutko AM, Yasnogorodsky OO, Kachikin AS, Taldykin MV, Taldykin IM, Gandybina EG, Vinarskaya VA, Katane YuA. Changing the tactics of treatment of non-traumatic pneumothorax based on the use of minimally invasive operations and thermal instruments. Moscow Surgical Journal. 2014; 2: 9-16. (In Russ.)]
 40. Ling ZG, Wu Y-bin, Ming M-yu, Cai S-qi, Chen Yi-Q. The effect of pleural abrasion on the treatment of primary spontaneous pneumothorax: a systematic review of randomized controlled trials. PLoS One. 2015; 10(6): e0127857.
 41. Изюмов М.С., Булынин В.В., Бобровских А.М. Сравнительная морфологическая оценка эффективности плевродеза растворами перекиси водорода и тальком // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2017. — Т.10. — №2(35). — С.123-129. [Izyumov MS, Bulynin VV, Bobrovskikh AM. Comparative morphological assessment of the effectiveness of pleurodesis with solutions of hydrogen peroxide and talc. Bulletin of Experimental and Clinical Surgery. 2017; 10(2): 123-129. (In Russ.)]
 42. Adewole OO, Keukeleire TD, Phillips AS, Erhabor G, Noppen M. Effectiveness of thoracoscopic talc pleurodesis in the management of complicated spontaneous pneumothorax. Journal of bronchology & interventional pulmonology. 2015; 22(1): 48-51.
 43. Huang H, Ji H, Tian H. Risk factors for recurrence of primary spontaneous pneumothorax after thoracoscopic surgery. Bioscience trends. 2015; 9(3): 193-197.
 44. Фунлоэр И.С., Жынжыров Б.К. Новый метод хирургического лечения буллезной болезни легких, осложненной спонтанным пневмотораксом // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. — 2014. — Т.14. — №7. — С.166-169 [Funloer IS, Zhynzhyrov BK. A new method of surgical treatment of bullous lung disease complicated by spontaneous pneumothorax. Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University. 2014; 14(7): 166-169. (In Russ.)]
 45. Темирбулатов В.И., Иванов И.С., Окунев О.А., Клеткин М.Е., Сарычев А.В. Рецидив буллезной эмфиземы легких, осложненной спонтанным пневмотораксом, послерадикальной буллэктомии // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2017. — Т.10. — №1(34). — С.32-35. [Temirbulatov VI, Ivanov IS, Okuney OA, Kletkin ME, Sarychev AV. Recurrence of pulmonary bullous emphysema complicated by spontaneous pneumothorax, post-radical bullectomy. Bulletin of experimental and clinical surgery. 2017; 10(1): 32-35. (In Russ.)]
 46. Tsuboshima K, Matoba Y, Wakahara T, Maniwa Y. Natural history of bulla neogenesis for primary spontaneous pneumothorax: a propensity score analysis. General Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2019; 67(5): 464-9.
 47. Allain PA, Carella M, Agrafiotis AC, Burey J, Assouad J, Hafiani EM, Ynineb Y, Bonnet F, Garnier M, Quesnel C. Comparison of several methods for pain management after video-assisted thoracic surgery for pneumothorax: an observational study. BMC Anesthesiol. 2019; 19(1): 120. doi: 10.1186/s12871-019-0797-4.
 48. Bertolaccini L, Pardolesi A, Brandolini J, Solli P. Uniportal video-assisted thoracic surgery for pneumothorax and blebs/bullae. J Vis Surg. 2017; 21(3): 107. doi: 10.21037/jovs.2017.07.04.
 49. Mo A. Low-cost of uniportal thoracoscopic surgery for primary spontaneous pneumothorax. Respir Med Case Rep. 2019; 28: 100878. doi: 10.1016/j.rmcr.2019.100878.
 50. Li X, Wang X, Zhang H, Cheng H, Cao Q. Unilateral single-port thoracoscopic surgery for bilateral pneumothorax or pulmonary bullae. J Cardiothorac Surg. 2019; 14(1): 71. doi: 10.1186/s13019-019-0894-y.

МОРФОЛОГИЯ И ХИРУРГИЯ ПОСТИМПЛАНТАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Мнихович М.В.*¹, Чомаев Ш.Р.², Хузяхметов Р.З.³

¹ ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» НИИ морфологии человека им. акад. А.П. Авцына, Москва

² ФГАОУ «РНИМУ им. Н.И. Пирогова», Москва

³ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_134

Резюме. Рак молочной железы на сегодняшний день остается лидирующим онкологическим заболеванием по количеству смертей от злокачественных новообразований среди женского населения, при этом динамика увеличения частоты данной патологии диктует четкую необходимость как увеличения количества, так и повышения качества проводимых реконструктивно-пластических и эстетических оперативных вмешательств. Исследования в области онкологии и эстетической маммологии последних лет демонстрируют тенденцию к увеличению частоты послеоперационных осложнений, проблемы этиологии, клинической картины и морфологии на тканевом и клеточном уровнях которых обретают актуальность и становятся предметом обсуждения. Приведен анализ структуры постимплантационной патологии, основанный на исследованиях последних лет, а также раскрыты проблемы таких состояний, как капсулярная контрактура, постимплантационная гематома, скопление тканевой жидкости с формированием отека (серома), формирование двойной складки под железой (эффект «double-bubble»), риплинг (эффект «кожной ряби»), утрата кожей эластичности над молочной железой и, наконец, возможное развитие опасного для жизни пациента состояния — анапластической крупноклеточной лимфомы, ассоциированной с грудным имплантатом (BIA-ALCL). Подробно описаны морфологические характеристики вышеперечисленных состояний, приведена корреляция между гистологическими стадиями и выраженностью клинических проявлений. Расширение границ знаний в изучаемой области несомненно позволит овладеть более новыми и совершенными модификациями используемых оперативных вмешательств и снизить потенциальные риски развития постимплантационных осложнений.

Ключевые слова: постимплантационная патология, морфология, имплантат.

Среди онкологических заболеваний у женского населения РФ наиболее часто встречается рак молочной железы (РМЖ). В 2018 г. было выявлено 70 682 случая заболевания. В общей системе заболеваемости злокачественными новообразованиями РМЖ составил около 20,9% [1]. Количество случаев выявления злокачественных новообразований молочной железы неуклонно растет с каждым годом, поэтому возрастает количество проводимых хирургических пособий. В качестве хирургического лечения РМЖ используются следующие методики: стандартная мастэктомия по Холстеду; расширенная подмышечно-грудинная мастэктомия; сверхрадикальная расширенная мастэктомия; различные модификации радикальной мастэктомии с сохранением большой грудной мышцы или обеих грудных мышц [2]. Высокая востребованность реконструктивных операций объясняется необходимостью сохранения молочной железы для

MORPHOLOGY AND SURGERY OF POST-IMPLANTATION COMPLICATIONS DURING MAMMOLOGICAL OPERATIONS

Mnikhovich M.V.*¹, Chomaev Sh.R.², Khuzyakhmetov R.Z.³

¹ Russian research center of surgery named after academician B.V. Petrovsky

A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology, Moscow

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

³ MONIKI, Moscow

Abstract. Breast cancer today remains the leading oncological disease in terms of the number of deaths from malignant neoplasms among the female population, while the dynamics of increasing the frequency of this pathology dictates a clear need for both increasing the number and improving the quality of reconstructive plastic and aesthetic surgical interventions. Research in the field of oncology and aesthetic mammology in recent years has shown a tendency to increase the frequency of postoperative complications, the problems of etiology, clinical picture and morphology at the tissue and cellular levels of which are becoming relevant and are the subject of discussion today. This review article provides an analysis of the structure of post-implantation pathology, based on recent studies, and also reveals the problems of conditions such as capsular contracture, post-implantation hematoma, accumulation of tissue fluid with the formation of edema (seroma), the formation of a double fold under the gland (the "double-bubble" effect), rippling (the "skin ripple" effect), loss of elasticity by the skin over the mammary gland and, finally, the possible development of a life-threatening condition for the patient - anaplastic large cell lymphoma associated with a breast implant (BIA-ALCL). The morphological characteristics of the above conditions are described in detail, the correlation between the histological stages and the severity of clinical manifestations is given. Expanding the boundaries of knowledge in the field under study will undoubtedly allow us to master newer and more advanced modifications of the surgical interventions used and reduce the potential risks of post-implantation complications.

Keywords: post-implantation pathology, morphology, implant.

психологического и социального здоровья женщины. В эстетической и реконструктивно-пластической хирургии наибольшую востребованность имеет аугментационная маммопластика с применением современных силиконовых имплантатов. Несмотря на значительный прогресс в онкопластической хирургии РМЖ, на сегодняшний день остаются открытыми ряд вопросов, касающихся постимплантационных осложнений [3; 4]. Данные патологические состояния не являются нормальной реакцией организма в послеоперационном периоде и не отражают течение основного заболевания, по поводу которого проводилось лечение. Постимплантационная патология значительно ухудшает качество лечения и отдалает момент выздоровления, а в некоторых случаях ставит под угрозу жизнь пациента.

Послеоперационные осложнения сопровождают большинство хирургических вмешательств. В случае с

* e-mail: mnichmaxim@yandex.ru

внедрением имплантата, осложнения могут быть ранними или поздними. Они включают в себя скопление тканевой жидкости с формированием отека (серома), скопление крови в ткани молочной железы (гематома), смещение имплантата, формирование двойной складки (double bubble) под железой, эффект «кожной ряби» или риплинг, капсулярную контрактуру, утрата кожей эластичности над молочной железой и возможное развитие опасного для жизни пациента состояния — анапластической крупноклеточной лимфомы, ассоциированной с грудным имплантантом (BIA-ALCL) [3]. Целью настоящего научного обзора является изучение морфологии постимплантационных осложнений и анализ их клинико-морфологических характеристик на тканевом и клеточном уровнях.

Капсулярная контрактура представляет собой реактивный ответ, возникающий вследствие внедрения инородного тела и возникает, по данным мировой литературы, с частотой около от 0,6 до 17,4%, а у пациенток после реконструктивно-пластических операций по поводу РМЖ — от 21,1 до 47,7% [6]. Морфологически данное осложнение представляет собой сформировавшуюся неоднородную соединительнотканную реакцию, в которой наблюдалось сочетание очагов фиброза с участками гиалиноза с очагами воспалительной инфильтрации. Соединительнотканная капсула четко отграничена от имплантата. В маргинальной зоне около имплантата наблюдается большое количество крупных макрофагов и единичные гигантские клетки. В самой же капсуле и в жировой клетчатке, которая ее окружает наблюдаются небольшие инфильтраты лимфо-макрофагального характера с редкими единичными нейтрофилами. Помимо макрофагов в клеточный состав также входят фибробласты и миофибробласты. Роль последних определяется интенсивной продукцией факторов роста фибробластов (FAB и FGFb), что способствует запуску синтеза коллагеновых волокон. Механизм патогенеза обсуждается до сих пор, но, согласно последним исследованиям, отмечена определенная роль изменения чувствительности ткани молочной железы к нейротрансмиттерам, в особенности к норадреналину, серотонину и гистамину. Данные соединения способствуют развитию воспалительного отека. Четко можно определить некоторую стадийность процесса. Первоначальным пунктом является взаимодействие клеток крови и самого имплантата, после чего временно формируется соединительнотканый матрикс. Далее происходит активация сигнальной системы макрофагов с привлечением нейтрофилов и развивается острое воспаление, сменяющееся хроническими изменениями с формированием сначала гранулематозного воспаления (образование гигантоклеточной гранулемы), а на завершающем этапе толстой склерозированной капсулы. По нашим наблюдениям, подтвержденным исследованиями зарубежных маммологов, процесс формирования капсулярной контрактуры довольно длителен и становится более заметным через год после маммопластики [3].

Причинами данного осложнения в современной онкопластической хирургии молочной железы принято считать ятрогенные факторы, такие как недостаточные размеры кармана, неаккуратное обращение хирурга с операционным полем, несоблюдение базовых правил асептики и антисептики. Необходимо заметить, что немалую роль в качестве этиологических факторов играют и причины, связанные непосредственно с имплантатом (характер поверхности, разновидность наполнителя и др.), а также причины, связанные с пациентом (наличие хронических воспалительных заболеваний, способствующих формированию более грубых рубцов) и экзогенные факторы (курение, злоупотребление алкоголем, травмы) [4; 5]. Так, например, известно, что использование имплантатов с полиуретановым покрытием сопровождается меньшей частотой развития фиброзной капсулы с контрактурой, чем у пациенток, у которых были установлены имплантаты с текстурированным покрытием. Согласно последним данным зарубежных исследований, лучевая терапия достоверно увеличивает риск развития капсулярной контрактуры, в то же время химиотерапия не влияет на формирование данного осложнения [6].

Существует классификация, позволяющая оценить степень данного осложнения. Она была предложена в 1976 г. J.L. Baker (Табл. 1).

Гистологическая классификация по Wilflingseder полностью отражает степен капсулярной контрактуры по Baker (Табл. 2).

Табл. 1. Классификация капсулярной контрактуры по степени развития (J.L. Baker)

Степень	Изменения
I степень	Не наблюдаются изменения плотности ткани молочной железы. Образовавшаяся вокруг имплантата соединительнотканная капсула тонкая. Внешне молочная железа выглядит естественно.
II степень	Наблюдается увеличение плотности ткани молочной железы. Внешне молочная железа не изменена. Края имплантата определяются исключительно пальпаторно.
III степень	Отмечается значительное уплотнение ткани молочной железы, при этом контуры имплантата наблюдаются визуально. Внешне молочная железа деформирована.
IV степень	Характерна пальпаторная твердость, неэластичность и болезненность ткани молочной железы при пальпации. Визуально резко отмечаются деформация и асимметрия груди.

Табл. 2. Корреляция между классификациями по Baker и Wilflingseder

По Baker	По Wilflingseder
I степень	Тонкая эластичная соединительнотканная капсула без признаков контракции.
II степень	Фиброзирование капсулы с началом контракции без гигантоклеточного компонента.
III степень	Фиброзирование капсулы с контракцией и с присутствием гигантоклеточного компонента.
IV степень	Сформировавшая толстая плотная неэластичная капсула, лимфо-макрофагальная инфильтрация.

В исследовании Duteille и соавт. появление капсулярной контрактуры III и IV степени по Baker в течение 10 лет из 526 пациенток было обнаружено у 74, что составило 14,1%.

Постимплантационная гематома представляет собой скопление крови в ткани молочной железы после установления имплантата. Частота встречаемости данного осложнения невысока и составляет менее 1%. Как правило, сроки возникновения гематомы ограничиваются 12–24 часами, однако в более редких случаях она может развиться спустя несколько суток или даже недель. Согласно зарубежным исследованиям, основными источниками такого кровоизлияния являются поврежденные в ходе установки имплантата перфорантные сосуды системы внутренней грудной, латеральной грудной и межреберных артерий [7]. Причин развития данного состояния несколько: нарушение техники гемостаза; разрушение тромба кровью при резком повышении кровяного давления; наличие у пациента заболеваний системы гемостаза; меньший по сравнению с имплантатом объем предварительно приготовляемого кармана; несоблюдение пациенткой рекомендаций по реабилитационному периоду. В большинстве случаев гематома образуется односторонне, вследствие чего визуально можно определить асимметрию. Пальпаторно определяется невыраженная болезненность при надавливании. Клиническое значение постимплантационной гематомы определяется тем, что она может стать причиной инфицирования и дальнейшего воспаления мягких тканей вокруг эндопротеза, что существенно отягощает восстановительный период и может являться фактором развития других серьезных осложнений, в частности, описанной выше капсулярной контрактуры.

Серома (лимфорей) относится к ранним осложнениям и представляет собой большое количество тканевой жидкости, скапливающейся в полости кармана эндопротеза. Визуально она вызывает асимметрию молочных желез и дискомфорт. Механизмы возникновения серомы на сегодняшний день не до конца изучены, однако, как показывают исследования, проведенные в 2017 г. M. Sforza и R. Husein, патофизиологическое обоснование серомы подкреплено несколькими процессами. Одним из основных является присоединение инфекционных агентов, способствующих транссудации жидкости из микрососудистого русла с формированием перипротезной серомы, несмотря на то, что в некоторых исследованиях результаты посева жидкости после цитологического исследования были отрицательными. Также одной из возможных причин может рассматриваться теория трения между имплантатом и тканями молочной железы, в результате чего высвобождаются медиаторы воспаления (гистамин, брадикинин), обуславливающие возникновение застойной зоны и нарушение лимфодренирования этой области [8–10]. Можно отметить, что к этому состоянию больше приводят имплантаты, имеющие более грубую поверхность. Существует также мнение, что в процессе формирования

серомы не участвуют никакие факторы патогенности или инфекционные возбудители. По этой причине можно говорить об идиопатическом генезе серомы [11]. Tadych и Donegan объясняют образование лимфорей из поврежденных во время оперативного вмешательства лимфатических сосудов. Отсутствуют точные причины развития этого осложнения, однако выявлены факторы риска, коррелирующие с возникновением ранней серомы. Их можно разделить на общие, связанные с организмом пациентки, и местные, обусловленные операционным полем и эндопротезом. К общим факторам можно отнести наличие табакозависимости, индекс массы тела, возраст пациентки, движения грудной клетки во время дыхания. К местным факторам логично отнести вид эндопротеза, размеры подготавливаемого кармана, повреждение лимфатических сосудов в операционном поле, мышечная помпа верхней конечности, локализованная асептическая воспалительная реакция. В исследовании Watt-Boolsen предложены морфологические и химические характеристики жидкости. Так, из клеток иммунитета в составе серомы большую часть занимали гранулоциты. Белковый компонент жидкости схож с экссудатом, который образуется в исходе острой воспалительной реакции в процессе тканевой репарации. Главными медиаторами воспаления выступают аденозин, простагландин и гистамин. В результате их выброса резко усиливается вазодилатация и повышается сосудистая проницаемость, вследствие чего происходит выход в ткань гранулоцитов, и лимфатическая жидкость практически свободно утекает сквозь стенку лимфатического сосуда [9; 12].

Одной из разновидностей постимплантационных осложнений является риплинг (в переводе с английского «ripple» — рябь) эндопротеза. Оно характеризуется появлением на поверхности молочной железы после маммопластики неровностей, контурирующих под кожей, что придает ей эффект «стиральной» доски. Согласно исследованиям, Verna G. и соавт., частота данного осложнения доходит до 35%. Основной причиной возникновения данного осложнения служит несоответствие размеров кожных покровов с требуемой для покрытия поверхности устанавливаемого эндопротеза. Зачастую, данная проблема касается женщин, у которых низкий индекс массы тела, в то время как женщины с избыточным развитием подкожной жировой клетчатки и, соответственно, достаточным количеством кожи, данной проблемой не страдают [13; 14]. Поэтому можно сделать вывод о том, что необходимо тщательно подбирать имплантат по размерам и учитывать его местоположение, т. к., например, субмускулярное размещение имплантата допускает сохранение достаточного объема кожных покровов над эндопротезом, в то время как субгландулярное размещение, наоборот, увеличивает риск этого осложнения [15].

В послеоперационном периоде возможно также развитие еще одного осложнения — «дабл-бабл», или двойной складки. Оно проявляется образованием в области борозды под молочной железой двух параллельных скла-

док, из которых одна (верхняя) является естественной субмаммарной складкой, а другая (нижняя) — уровнем установления имплантата после подготовки кармана.

Самым опасным осложнением реконструктивно-пластических операций на молочной железе является анапластическая крупноклеточная имплант-ассоциированная лимфома (BIA-ALCL, Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma) [16]. Как известно, лимфома — это неоднородная группа опухолей, источником которых являются клетки лимфоретикулярной системы. Также стоит отметить, что данная группа патологии рассматривается исключительно как злокачественные новообразования. Такая опухоль представляет собой моноклональное заболевание, развивающееся из малигнизированного лимфоцита разного уровня дифференцировки [17]. Традиционно лимфомы подразделяются на лимфому Ходжкина и неходжкинские лимфомы. В 2016 г. ВОЗ признала одним из видов неходжкинской лимфомы рассматриваемую BIA-ALCL. В 2017 г. в РФ было выявлено 3117 пациентов с лимфомой Ходжкина и 9883 пациентов с неходжкинскими лимфомами. В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями это составило 0,51 и 1,6%. Из всех неходжкинских лимфом анапластическая крупноклеточная лимфома (ALCL) составляет около 2%. Впервые данное заболевание в практике пластических хирургов было выявлено около 25 лет назад. По своей морфологии все анапластические крупноклеточные лимфомы можно подразделить на три основные группы: анапластическая киназа-позитивная (ALK+) лимфома; киназа-негативная лимфома (ALK-); лимфома первично-кожная [18; 19].

Причины развития BIA-ALCL обсуждаются в настоящее время, но, учитывая мнение ряда авторов, увеличение риска развития этой лимфомы связано с разновидностью имплантата, а именно с текстурой его поверхности. Обусловлено это формированием биопленок, состоящих из бактерий, окруженных слизисто-полимерной жидкостью, производимой самими микроорганизмами, благодаря чему последние крайне устойчивы к УФ-лучам, антибактериальным средствам, иммунитету пациентки. Была предложена гипотеза, что BIA-ALCL связана с долговременным воздействием бактериальной стимуляции Т-клеток памяти (Th1 и Th17) в капсуле вокруг имплантата, что приводит к их усиленной пролиферации [18–20].

Патогенез на молекулярном уровне впервые описан с использованием иммуногистохимических методов, с помощью которых были изучены иммунологические фенотипы клеток, экстрагированных из лимфомы. Одной из характерных черт, присущих конкретно BIA-ALCL, была положительная реакция окрашивания мембранного протеина CD30. Известно, что вне патологии CD30 Т-лимфоциты составляют очень небольшое количество, всего лишь до 5% всех Т-лимфоцитов крови, но значительное их повышение, как правило, наблюдается при воспалительных заболеваниях, в частности, при вирусных инфекциях, при которых существенно увеличенная экс-

прессия мембранного протеина CD30 может происходить и на Т-лимфоцитах, и на В-лимфоцитах. Также, согласно современной литературе, такое усиление экспрессии может достигать до 95% от всех циркулирующих Т-лимфоцитов [21–23]. При иммуногистохимии обнаружен также ряд других маркеров, характерных для BIA-ALCL — это CD7 и CD4/8. Сюда же можно отнести и положительную реакцию на окрашивание на множественную миелому 1 (IRF-4) [24]. По данным исследователей ФГБУ «Гематологический научный центр» Минздрава РФ, крупные клетки лимфомы экспрессировали CD2, CD45, TIA-1 (гранулярная цитоплазматическая реакция), Granzyme B (гранулярная цитоплазматическая реакция), CD15 (мембранная, dot-like-реакция). Реакции с антителами к CD3, CD20, PAX5, CD5, CD7, ALK в клетках опухоли были отрицательными [30]. При обнаружении единичных CD30 клеток с нормальной клеточной морфологией исключается необходимость дальнейшей диагностики [31].

Изучение генетической составляющей BIA-ALCL указывает сходство с киназа-негативной лимфомой, но отмечается значительно более легкое течение. Отмечена также связь развития BIA-ALCL с наличием JAK/STAT мутаций и синдромом Ли-Фраумени, возникающим при мутациях p53. [25–27]. Так как известно, что BIA-ALCL является одной из разновидностей неходжкинских лимфом, поэтому следует привести классификацию стадий данного заболевания по системе Ann Arbor в модификации Lugano (Табл. 3).

Используются также обозначения асимптоматического течения (А), присоединения симптомов паранеопластического синдрома (В) и крупное опухолевое поражение (Х) с наличием узлового образования более 1/3 диаметра грудной клетки или 10 см в любом измерении [28]. Касательно BIA-ALCL, то выявлено, что стадия IЕ захватывает только молочную железу или капсулу эндопротеза, а стадия IIЕ — молочную железу и подмышечные лимфоузлы той же стороны. Согласно зарубежным

Табл. 3. Классификация стадий неходжкинских лимфом по Ann Arbor в модификации Lugano

Стадия	Область поражения
I	Поражена одна лимфатическая область или один лимфоидный орган (селезенка, тимус)
IE	Единичное внеузловое поражение без вовлечения лимфоузлов
II	Поражены две группы лимфоузлов или более по одну стороны диафрагмы
IIЕ	Внеузловое поражение с критериями II стадии по разные стороны диафрагмы
III	Поражение лимфоузлов по обе стороны диафрагмы
IIIS (1)	Поражение лимфоузлов по обе стороны диафрагмы с вовлечением селезенки
IIIE (2)	Поражение лимфоузлов по обе стороны диафрагмы с внеузловым поражением
IIISE	Сочетание IIIS и IIIE
IV	Диссеминированное поражение одного или более внеузловых органов с узловым поражением

Табл. 4. Классификация стадий по М. Anderson

Стадия	TNM
IA	T1N0M0
IB	T2N0M0
IC	T3N0M0
2A	T4N0M0
2B	T1–3N1M0
3	T1–4N2M0, T4N1M0
4	T1–4N0–2M1

исследованиям, из 87 пациентов с данным заболеванием трехлетняя выживаемость после установки имплантата составила 94%, а пятилетняя выживаемость составила 91% [29]. Для обозначения стадии с учетом капсулярной инвазии в настоящее время предложена классификация стадий М. Anderson — TNM (Табл. 4) [21].

Заключение

Таким образом, одними из самых важных мероприятий по профилактике таких осложнений являются правильный подбор вида, имплантируемого эндопротеза по текстуре и по размеру, учет всех факторов риска (возраст, вредные привычки, индекса массы тела), соблюдение правильности техники хирургических пособий, применяемых в маммопластике, а также своевременная клиничко-морфологическая диагностика постимплантационной патологии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2019. — С.4–5. [Malignant neoplasms in Russia in 2018 (morbidity and mortality) Kaprin AD, Starinskiy VV, Petrova GV, editors. — Herzen MNI, 2019. (In Russ.)]
2. Воротников И.К., Лetyagin В.П., Высоцкая И.В., Сельчук В.Ю., Буров Д.А., Павлов А.В. Хирургическое лечение рака молочной железы: от концепции «искоренения» к эстетической хирургии // Опухоли женской репродуктивной системы. — 2018. — №14(2). — С.42-53. [Vorotnikov IK, Letyagin VP, Vysotskaya IV, Sel'chuk VYu, Burov DA, Pavlov AV. Surgical treatment of breast cancer: from the concept of eradication to aesthetic surgery. Tumors of female reproductive system. 2018; 14(2): 42-53. (In Russ.)] doi: 10.17650/1994-4098-2018-14-2-42-53.
3. Сергеев И.В., Файзуллин Т.Р., Ларионов Д.П. Осложнения аугментационной маммопластики // Вестник Авиценны. — 2020. — №22(4). — С.629-34. [Sergeev IV, Fayzullin TR, Larionov DP. Complications of augmentation mammoplasty. Avicenna Bulletin. 2020; 22(4): 629-34. (In Russ.)] doi: 10.25005/2074-0581-2020-22-4-629-634.
4. Ходжамуродова Дж.А., Саидов М.С., Ходжамуродов Г.М. Применение силиконовых имплантатов в пластической хирургии молочных желез // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. — 2018. — №26(1). — С.133-149. [Khodjamurodova DJA, Saidov MS, Khodjamurodov GM. Application of silicone implants in mammoplasty. Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik im. akademika I.P. Pavlova. 2018; 26(1): 133-149. (In Russ.)] doi: 10.23888/PAVLOVJ2018261113-149.
5. Ратушный Н.А., Карапетян Г.Э., Пахомова Р.А., Кочетова Л.В. Капсулярная контрактура молочных желез // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. — 2019. — №22(2). — С.30-34. [Ratushny

- NA, Karapetyan GE, Pakhomova RA, Kochetova LV. Capsular contracture of mammary glands. Issues of Reconstructive and Plastic Surgery. 2019; 22(2): 30-34. (In Russ.)] doi: 10.17223/1814147/69/04.
6. Зикиряходжаев А.Д., Усов Ф.Н., Власова М.Ю., Багдасарова Д.В., Суркова В.С., Старкова М.В., Дуадзе И.С., Трегубова А.В. Развитие капсулярной контрактуры на фоне длительной серомы // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. — 2021. — №10(1). — С.39-43. [Zikiryakhodzhayev AD, Usov FN, Vlasova MYu, Bagdasarova DV, Surkova VS, Starkova MV, Duadze IS, Tregubova AV. Development of capsular contracture in the presence of prolonged seroma. P.A. Herzen Journal of Oncology. 2021; 10(1): 39-43. (In Russ.)] doi: 10.17116/onkolog20211001139.
 7. Collins JB, Verheyden CN. Incidence of breast hematoma after placement of breast prostheses. Plast Reconstr Surg. 2012; 129(3): 413e-420e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182402ce0.
 8. Петровский Д.А., Васильев А.А., Рыбачков В.В., Ларичев А.Б. Осложнения реконструктивно-пластических операций на молочной железе. Современные проблемы науки и образования, 2012. [Petrovsky DA, Vasiliev AA, Rybachkov VV, Larichev AB. Complications of reconstructive-plastic operations on the breast, 2012. (In Russ.)]
 9. Marcos S, Rodwan H, Connor A, Renato Z. Unraveling Factors Influencing Early Seroma Formation in Breast Augmentation Surgery. Aesthetic Surgery Journal. 2017; 37(3): 301-307. doi: 10.1093/asj/sjw196.
 10. Andrades P, Prado A. Composition of postabdominoplasty seroma. Aesthetic Plast Surg. 2007; 31(5): 514-8. doi: 10.1007/s00266-007-0078-3.
 11. Spear SL, Rottman SJ, Glicksman C, Brown M, Al-Attar A. Late seromas after breast implants: theory and practice. Plast Reconstr Surg. 2012; 130(2): 423-435. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182589ea9.
 12. Корнеев К.В. Современные направления лимфореи у больных раком молочной железы после радикальных мастэктомий, 2012. [Korneev KV. Modern tendencies of prevention of lymphorrhea after radical mastectomies. 2012. (In Russ.)]
 13. Сергеев И.В., Файзуллин Т.Р., Пучков К.В. Хирургическая тактика коррекции верхнего риплинга имплантата при репротезирующей маммопластике // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. — 2019. — №3(1). — С.48-51. [Sergeev IV, Fayzullin TR, Puchkov KV. Surgical tactics for the correction of the upper rippling of an implant in redo mammoplasty. Plastic surgery and aesthetic medicine. 2019; 3: 48-51. (In Russ.)] doi: 10.17116/plast.hirurgia201903148.
 14. Власова М.Ю., Зикиряходжаев А.Д., Решетов И.В. и др. Префекторальная установка полиуретанового имплантата после подкожной мастэктомии у больных раком молочной железы // Исследования и практика в медицине. — 2020. — №7(3). — С.63-73. [Vlasova MYu, Zikiryakhodzhayev AD, Reshetov IV, et al. Prepectoral reconstruction with polyurethane-coated implant after skin-sparing mastectomy in patients with breast cancer. Research and Practical Medicine Journal. 2020; 7(3): 63-73. (In Russ.)] doi: 10.17709/2409-2231-2020-7-3-6.
 15. Codner MA, Mejia JD, Locke MB, Mahoney A, Thiels C, Nahai FR, Hester TR, Nahai F. A 15-year experience with primary breast augmentation. Plast Reconstr Surg. 2011; 127(3): 1300-1310. doi: 10.1097/PRS.0b013e318205f41b.
 16. Батюков Д.В. и др. Имплант-ассоциированная анапластическая крупноклеточная лимфома. Первый случай в республике Беларусь // Новости хирургии. — 2022. — №30(2). — С.228-235. [Batiukov DV, et al. Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma. First Case in the Republic of Belarus. Novosti khirurgii. 2022; 30(2): 228-235. (In Russ.)] doi: 10.18484/2305-0047.2022.2.228.
 17. Демина Е.А. и др. Общие принципы диагностики лимфом. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению злокачественных лимфопрлиферативных заболеваний. Под ред. И.В. Поддубной, В.Г. Савченко, 2018. [Demina EA, et al. General principles for the diagnosis of lymphomas. Russian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of malignant lymphoproliferative diseases. I.V. Poddubnaya, V.G. Savchenko, editors, 2018. (In Russ.)]
 18. Мантурова Н.Е., Мельников Д.В., Старцева О.И., Прудникова Д.К., Петручук В.А. Крупноклеточная имплант-ассоциированная лимфома — современное состояние проблемы // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. — 2020. — №1. — С.69-78. [Manturova NE, Melnikov DV, Startseva OI, Prudnikova DK, Petruchuk VA. Large cell breast implant-associated lymphoma — current state of the problem. Journal of Plastic Surgery and Aesthetic Medicine. 2020; 1: 69-78. (In Russ.)] doi: 10.17116/plast.hirurgia202001169.

19. Keech JAJr, Creech BJ. Anaplastic T-cell lymphoma in proximity to a saline-filled breast implant. *Plast Reconstr Surg.* 1997; 100(2): 554-5. doi: 10.1097/00006534-199708000-00065.
20. Nava MB, Adams WPJr, Botti G, et al. MBN. 2016 Aesthetic Breast Meeting BIA-ALCL Consensus Conference Report. *Plast Reconstr Surg.* 2018; 141(1): 40-48. doi: 10.1097/prs.0000000000003933.
21. Clemens M, Nava M, Rocco N, Miranda R. Understanding rare adverse sequelae of breast implants: anaplastic large-cell lymphoma, late seromas, and double capsules. *Gland Surg.* 2017; 6(2): 169-184. doi: 10.21037/ggs.2016.11.03.
22. Clemens M, Miranda R. Commentary on: Lymphomas Associated with Breast Implants: A Review of the Literature: Table 1. *Aesthet Surg J.* 2015; 35(5): 545-547. doi: 10.1093/asj/sjv056.
23. Falini B, Pileri S, Pizzolo G, Dürkop H, Flenghi L, Stirpe F, Martelli MF, Stein H. CD30 (Ki-1) molecule: a new cytokine receptor of the tumor necrosis factor receptor superfamily as a tool for diagnosis and immunotherapy. *Blood.* 1995; 85(1): 1-14. doi:10.1182/blood.v85.1.1.bloodjournal8511.
24. Taylor CR, Siddiqi IN, Brody GS. Anaplastic large cell lymphoma occurring in association with breast implants: review of pathologic and immunohistochemical features in 103 cases. *Appl Immunohistochem Mol Morphol.* 2013; 21: 13-20. doi:10.1097/PAI.0b013e318266476c.
25. Blombery P, Thompson E, Prince H. Molecular Drivers of Breast Implant — Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma. *Plast Reconstr Surg.* 2019; 143: 59-64. doi:10.1097/prs.0000000000005570.
26. Blombery P, Thompson E, Ryland GL, et al. Frequent activating STAT3 mutations and novel recurrent genomic abnormalities detected in breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma. *Oncotarget.* 2018; 9(90): 36126-36136. doi:10.18632/oncotarget.26308.
27. Pastorello RG, D'Almeida FC, Osório C, et al. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma in a Li-FRAUMENI patient: a case report. *Diagn Pathol.* 2018; 13: 10. doi:10.1186/s13000-018-0688-x.
28. Хоружик С. А., Жаврид Э. А., Сачивко Н. В.. Система стадирования лимфом: исторические аспекты и современное состояние // РНПЦ онкологии и медицинского радиологии им Н. Н. Александрова. — 2014. — №8(3). — С.66-72. [Kharuzhik SA, Zhavrid EA, Sachivko NV. Lymphoma staging system: historical aspects and current state. 2014; 8(3): 66-72. (In Russ.)]
29. Clemens MW, Medeiros LJ, Butler CE, et al. Complete Surgical Excision Is Essential for the Management of Patients with Breast Implant-Associated Anaplastic Large-Cell Lymphoma. *Journal of Clinical Oncology.* 2016; 34(2): 160-168. doi:10.1200/jco.2015.63.3412.
30. Чернова Н.Г., Звонков Е.Е., Ковригина А.М., и др. Ассоциированная с имплантатом анапластическая крупноклеточная лимфома молочной железы // Терапевтический архив. — 2017. — №89(7). — С.93-98. [Chernova NG, Zvonkov EE, Kovrigina AM, et al. Breast implant-associated anaplastic large-cell lymphoma. *Terapevticheskii Arkhiv.* 2017; 89(7): 93-98. (In Russ.)] doi:10.17116/terarkh201789793-98.
31. Chott A, Vonderheid E, Olbricht S, Miao N, Balk S, Kadin M. The Same Dominant T Cell Clone Is Present in Multiple Regressing Skin Lesions and Associated T Cell Lymphomas of Patients with Lymphomatoid Papulosis. *Journal of Investigative Dermatology.* 1996; 106(4): 696-700. doi:10.1111/1523-1747.ep12345532.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

Самойлов А.Н.* , Туманова П.А.

ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ, Казань

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_140

Резюме. Представлен обзор литературы по фармакотерапии в предоперационном, интраоперационном и послеоперационном периодах остается важнейшим компонентом лечения сложных заболеваний сетчатки. Усовершенствования хирургических платформ, витрэктомических зондов и интраоперационной визуализации расширили возможности витреоретинального хирурга. Понимание и внедрение стратегий фармакологического лечения требует сосредоточения внимания на предпочтениях и опыте каждого отдельного хирурга. В конечном счете, цель хирурга — улучшить визуальные и анатомические результаты при минимизации риска.

Индивидуальная фармакотерапия после витрэктомии остается важным компонентом для оптимизации отдаленных результатов после операции. Поскольку область витреоретинальной хирургии продолжает развиваться, более масштабные проспективные исследования позволят хирургам получить дополнительные инструменты для улучшения зрения и изменения жизни.

Постоянные успехи в фармакотерапии, включая супрахоориальную доставку лекарств, устройства с пролонгированным высвобождением, доставку вирусных векторов и новые терапевтические средства, быстро повлияют на клиническую практику на благо пациентов.

Ключевые слова: фармакотерапия, витреоретинальная хирургия.

Фармакотерапия остается важнейшим компонентом лечения сложных заболеваний сетчатки. С момента введения витрэктомии область терапевтических вмешательств при заболеваниях сетчатки изменила подход к пациентам, а также возможность стабилизировать анатомию сетчатки при восстановлении зрительной функции. Появление более эффективных хирургических платформ положило начало новой эре хирургии сетчатки. Новые подходы к хирургии сетчатки проложили путь к передовым инструментам и фармакотерапии [1].

В последние годы арсенал интравитреальных агентов, используемых в качестве хирургических адъювантов при микроинцизионной витрэктомии, значительно расширился. Эта эволюция привела к эффективным процедурам с более высокими показателями успеха и более быстрым восстановлением зрения.

Роль витрэктомии pars plana в диагностике и лечении патологии сетчатки неоспорима. Тем не менее, микроинвазивная витрэктомия требует большого мастерства и ловкости, адекватного знания методов и анатомии глаза, а также соответствующего предоперационного и послеоперационного ведения для достижения оптимальных результатов.

В нашей практике предоперационное ведение индивидуализировано. Пациенты с системными заболеваниями, склонными к воспалению, или пациенты с известным вну-

PHARMACOTHERAPY AND VITREORETINAL SURGERY FOR RETINAL DISEASES

Samoylov A.N.* , Tumanova P.A.

Kazan State Medical University, Kazan

Abstract. Pharmacotherapy in the preoperative, intraoperative and postoperative periods remains the most important component of the treatment of complex retinal diseases. Improvements in surgical platforms, vitrectomy probes, and intraoperative imaging have expanded the capabilities of the vitreoretinal surgeon. Understanding and implementing pharmacological treatment strategies requires a focus on the preferences and experience of each individual surgeon. Ultimately, the goal of the surgeon is to improve visual and anatomical outcomes while minimizing risk.

Individual pharmacotherapy after vitrectomy remains an important component for optimizing long-term outcomes after surgery. As the field of vitreoretinal surgery continues to evolve, larger prospective studies will provide surgeons with additional tools to improve vision and change lives.

Continued advances in pharmacotherapy, including suprachoroidal drug delivery, sustained release devices, viral vector delivery, and new therapeutics, will rapidly impact clinical practice for the benefit of patients.

Keywords. pharmacotherapy, vitreoretinal surgery.

триглазным воспалением часто нуждаются в предварительном лечении противовоспалительными средствами, чтобы уменьшить бремя тяжелого послеоперационного воспаления, которое может повлиять на хирургические результаты. Например, у пациентов с увеитом в анамнезе, нуждающихся в операции по удалению катаракты, общепризнано, что внутриглазное воспаление должно клинически исчезать в течение как минимум 3 месяцев до рассмотрения вопроса об операции [2]. Витрэктомия, с другой стороны, не следует тому же правилу. Одно из возможных объяснений этого заключается в том, что стойкие воспалительные клетки и медиаторы, циркулирующие в геле стекловидного тела, могут быть удалены хирургическим путем и остановить цикл постоянной реактивации [3]. Тем не менее, если во время операции в глазу наблюдается активное воспаление, это может предвещать более длительное время восстановления и потенциально худшие анатомические и визуальные результаты. Периокулярные инъекции стероидов (40 мг/мл), пероральные стероиды (преднизолон 1 мг/кг/день) с нестероидными противовоспалительными препаратами (ибупрофен 600 мг три раза в день; индометацин 75 мг три раза в день) в настоящее время часто назначаются по усмотрению врача. Протоколы могут различаться, но обычно их доставляют в течение 1 недели после плановой процедуры. Несмотря на эти меры, иногда не удается добиться полного контроля над воспалением глаза.

* e-mail: samoilovan16@gmail.com

Сахарный диабет остается основной причиной слепоты среди людей трудоспособного возраста. Сложные случаи пролиферативной диабетической ретинопатии — это проблема для хирургов сетчатки. Тракционные осложнения у этой подгруппы пациентов угрожают зрению. Двадцать процентов из 70% глаз с тракционными изменениями в исследовании витрэктомии при диабетической ретинопатии (Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study - DRVS) ухудшились после витрэктомии [4]. Со времени первоначального отчета DRVS произошел сдвиг парадигмы в хирургической помощи, вызванный улучшениями в визуализации, улучшении инструментария, изучение и улучшение техники использования малых взаимодействующих потоков и струй жидкости в витреоектомической системе и фармакотерапии. Во многих случаях рекомендуется более ранняя, чем более поздняя операция с многообещающими визуальными результатами [5].

Внедрение ингибиторов факторов ангиогенеза (анти-VEGF) произвело революцию в лечении заболеваний сетчатки. Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF) играет ключевую роль в неоваскуляризации [6]. Ангиогенез при заболеваниях глаз может привести к множеству сосудистых изменений при некоторых заболеваниях сетчатки, включая окклюзию вен, диабетическую ретинопатию, влажную форму возрастной макулярной дегенерации, ретинопатию недоношенных. Во всех этих состояниях резко повышается уровень VEGF, усиливая ишемию и создавая порочный круг, ведущий к протечке сосудов или неоваскуляризации [7; 8].

Были высказаны некоторые опасения относительно риска прогрессирования тракционных изменений при инъекциях анти-VEGF агентов («феномен хруста»); однако потенциал улучшения хирургических результатов явно перевешивает риски. Предоперационная инъекция анти-VEGF препарата обладает способностью уменьшать интраоперационное кровотечение, облегчает диссекцию тонких и слипшихся фиброваскулярных мембран и снижает риск послеоперационного кровотечения. После того, как пациент будет готов и получит разрешение на операцию, а также будет выбрана дата, мы выполняем инъекцию стандартным способом в течение 1 недели после операции. При использовании этого метода мы обычно не наблюдаем прогрессирования тракционной отслойки сетчатки, связанной с лечением анти-VEGF препаратом.

У детей с витреоретинопатиями, нуждающихся в хирургическом вмешательстве, изучалось предоперационное введение ферментов плазмينا. Стекловидное тело у детей формируется, а гиалоидная адгезия более прочная, что делает операцию более сложной. Витреолизис с этими компонентами ослабляет гиалоидные прикрепления на витреоретинальном интерфейсе и может значительно улучшить удаление стекловидного тела у молодых людей [9]. К сожалению, польза от его использования у детей четко не установлена [10; 11].

Во время операции доступен широкий спектр фармакологических вариантов. В целом, первым выбором является триамцинолона ацетонид (ТА), который используется почти в каждом случае для обеспечения адекватного удаления стекловидного тела. Кроме того, было показано, что ТА, применяемая в качестве интравитреального дополнения в конце хирургического случая, уменьшает послеоперационное воспаление. После этого выбор агента должен основываться на диагнозе и интраоперационном виде сетчатки. Текущий фармакологический ландшафт включает те, которые описаны ниже.

Стероиды

Когда Реуман и соавт. [12] описали визуализацию стекловидного тела при использовании ТА не по прямому назначению, хирургическая витрэктомия немедленно выиграла от расширенной идентификации и удаления задней гиалоидной мембраны стекловидного тела. Его эффективность в выявлении остаточного кортикального стекловидного тела имеет первостепенное значение в хирургии и зависит от нерастворимой природы белых кристаллов и их интеграции в рыхло организованный коллагеновый матрикс [13]. Ацетонид триамцинолона также часто используется для различения преретинальных мембран. Он выпускается в ампулах по 1 мл с концентрацией 40 мг/мл.

В зависимости от предпочтений ТА можно использовать в неразбавленном виде или разбавленным сбалансированным солевым раствором в соотношении примерно 1:4 во время витрэктомии. Некоторыми из преимуществ ТА по сравнению с другими агентами, используемыми при хромовитрэктомии (описанными далее в статье), являются низкая стоимость, отсутствие токсичности и тот факт, что его легче удалить из глаза, поскольку он покрывает поверхность, не связываясь с подлежащей тканью.

Кроме того, интравитреальное введение 4 мг ТА в конце процедуры может использовать противовоспалительные свойства стероидов для уменьшения макулярного отека и устранения потенциальной гипотонии [14].

Дексаметазон

Имплантат дексаметазона (Озурдекс) с замедленным высвобождением также стал обычным методом фармакотерапии в клинике для многих специалистов по сетчатке [15]. Однако новое исследование продемонстрировало положительные результаты в сочетании с витрэктомией у пациентов с сахарным диабетом.

Недавнее нерандомизированное контролируемое исследование, в котором оценивали 13 пациентов, перенесших витрэктомию *pars plana* по поводу тракционного и нетракционного рефрактерного диабетического макулярного отека (ДМО), выявило статистически значимое улучшение остроты зрения и центральной толщины макулы как при тракционном, так и без тракционного

ДМО [16]. Исследование пришло к выводу, что витрэктомия в сочетании с интраоперационным имплантатом дексаметазона может быть безопасным и эффективным при лечении ДМО, особенно в сочетании с тракцией.

В предыдущем аналогичном ретроспективном обсервационном исследовании, в котором оценивали 62 пациента, перенесших витрэктомия с сопутствующей имплантацией дексаметазона по поводу ДМО, окклюзии вен сетчатки и неинфекционного заднего увеита, было отмечено улучшение толщины центральной фовеолы и наилучшая острота зрения с коррекцией до 1 года. Преходящее повышение внутриглазного давления было наиболее распространено в течение первой недели, особенно у пациентов с увеитом. Другие интервенционные исследования серии случаев, оценивающие безопасность витрэктомии и интравитреального имплантата дексаметазона, дали аналогичные положительные результаты для зрения [17; 18].

Анти-vegf препараты

Существующие анти-VEGF-препараты показали схожие профили эффективности и безопасности, хотя каждый агент должен подбираться индивидуально для каждого пациента. Эти биологические агенты воздействуют на различные рецепторы и изомеры, что приводит к регрессии активности заболевания и новых сосудов [19]. Таким образом, предоперационное введение анти-VEGF может уменьшить кровотечение из фиброваскулярных мембран, улучшая результаты операции и сводя к минимуму риски. Это является основанием для предварительного лечения сложных пролиферативных состояний сетчатки.

Хромовитрэктомия

Для визуализации эпиретинальной и ограничивающие мембраны, облегчающие их удаление. Оценка безопасности этих препаратов противоречива из-за отсутствия стандартной методологии.

Индоцианиновый зеленый (ИЦЗ), водорастворимый краситель, который связывается с коллагеном IV типа, наиболее широко используется в Соединенных Штатах. Перед введением в витреальную полость 25-мг раствор ИЦЗ необходимо развести в соотношении 1:24 5% раствором декстрозы в воде. Раствор декстрозы позволяет адекватно окрашивать внутреннюю пограничную мембрану без воздушно-жидкостного обмена.

Были опубликованы некоторые сообщения, связывающие плохие результаты зрения с токсичностью ИЦЗ для пигментного эпителия сетчатки (ПЭС) и зрительного нерва в послеоперационном периоде [20; 21]. Другие исследования также показали, что эти побочные эффекты зависят от дозы, и что изосмолярные препараты нетоксичны [22]. Фототоксичность ИЦЗ может быть достигнута за счет минимизации времени контакта красителя, минимизации воздействия света за счет удаления световода от поверхности сетчатки и включения целевого

хирургического планирования, которое сокращает общее время операции.

Трипановый синий (ТС) — гидрофильный водорастворимый краситель с высоким сродством к клеточным элементам в концентрации 0,15%. Трипановый синий не может проникать через мембраны живых клеток; следовательно, он лучше окрашивает эпиретинальные мембраны, которые содержат большое количество мертвых глиальных клеток, чем внутреннюю пограничную мембрану (ВПМ) или стекловидное тело, благодаря своей гидрофильной природе. Трипановый синий остается предпочтительным красителем для хирургов переднего сегмента, которым необходимо окрашивать капсулу хрусталика.

Во время операции хирург может применить его двумя способами [23]:

1. Проведение воздушно-жидкостного обмена перед введением ТС в стандартной концентрации (0,15%);
2. В виде смеси 3:1 0,15% ТБ и 10% глюкозы без воздушно-жидкостного обмена.

Трипановый синий одобрен для внутриглазного применения при витреоретинальных операциях. При использовании в исследуемых концентрациях Гейл и др. обнаружили, что компонент не токсичен для ПЭС [24].

Бриллиантовый синий (БС) — анионный триарилметановый краситель. Используется изосмолярный раствор с концентрацией 0,025%. Несколько исследований показывают большое сходство с ВПМ сетчатки и отсутствие токсичности для сетчатки, что предполагает лучший профиль безопасности, чем ИЦЗ [25]. Он коммерчески доступен и одобрен для внутриглазного применения.

Бромфеноловый синий очень похож на БС. При концентрации от 0,13% до 0,2% бромфеноловый синий не требует обмена воздух-жидкость. Это соединение проявляет большое сродство к ВПМ сетчатки и эпиретинальным мембранам наряду с хорошим профилем безопасности, что делает его, возможно, лучшей альтернативой другим красителям. В настоящее время он используется для витреоретинальных операций в Европе, но не одобрен в США.

Метотрексат

Метотрексат (МТ) успешно применялся при воспалительных заболеваниях глаз с хорошим профилем безопасности у взрослых и детей. Этот противоопухолевый (антиметаболитный и противовоспалительный) агент работает как антагонист фолиевой кислоты, подавляя пролиферацию с антифибротическими свойствами. В нескольких сообщениях предполагается, что метотрексат блокирует развитие пролиферативной витреоретинопатии [26–28].

В витреоретинальной хирургии метотрексат применялся в двух концентрациях:

1. Добавление 40 мг метотрексата в 500 мл флакон для инфузии балансового физиологического раствора. Эта инфузия будет использоваться во время операции

на сетчатке, при этом будет получено около 400 мкг интравитреального метотрексата [26].

2. Инъекция 250 мкг метотрексата в конце хирургической процедуры [27].

На сегодняшний день остается актуальным изучения клинического применения метотрексата для снижения рецидивирующей пролиферативной витреоретинопатии в сложных глазах, подвергающихся витрэктомии, т.к. в настоящее время он используется в офтальмологии в РФ не по его прямому назначению (off-label).

Активатор тканевого плазминогена

Субретинальное кровоизлияние представляет собой угрожающее зрению осложнение, связанное с хирургическими вмешательствами и клиническими состояниями, такими как неоваскулярная ВМД, макроаневризмы сетчатки и полипозная васкулопатия. Прогноз во многих из этих случаев неблагоприятный, если своевременно не будет проведено удаление или перемещение крови. Лучшее рекомендуемое время для дренирования — от 10 до 15 дней после события, когда геморрагический сгусток начал разжижаться. С развитием витреоретиальной хирургии тканевой активатор плазминогена (ТАП) использовался отдельно или в сочетании с фильтрованным воздухом и анти-VEGF препаратами для лечения крупных субретинальных кровоизлияний в нескольких клинических сценариях [29; 30].

ТАП представляет собой сериновую протеазу, обнаруженную на эндотелиальных клетках, участвующих в фибринолизе. Хотя сообщалось о токсичности, она обычно не проявляется в дозах менее 25 мкг. Рекомбинантный ТПА (альтеплаза [Activase]; Boehringer Ingelheim/Genentech) обычно вводят в субретинальное пространство через канюлю 41 размера в концентрации 12,5 мкг в 0,1 мл [31]. В РФ к клиническому применению разрешен препарат «Гемаза» [32].

Генная терапия

Voretigene neparvovec-rzyl (Luxturna; Spark Therapeutics) — это первая генная терапия прямого действия, одобренная FDA, нацеленная на генетическое заболевание для лечения пациентов с подтвержденной биаллельной мутацией RPE65. Однократная инъекция Luxturna обеспечивает рабочий ген, который действует вместо мутировавшего гена RPE65. Кроме того, было показано, что новый белок восстанавливает функционально активный зрительный цикл.

Эффективность генной терапии на основе аденоассоциированного вирусного вектора может зависеть от нескольких факторов, включая хирургическую доставку в субретинальное пространство. Одной из целей деликатной процедуры является минимизация травмы сетчатки при максимальной трансдукции вируса в клетки. Инъекцию выполняют с помощью субретинальной канюли с тупым концом 41-го калибра, соединенной с портом контроля вязкой жидкости системы витрэктомии [33].

Послеоперационная фармакотерапия

В конце хирургической процедуры решение об инъекции субтеноновых стероидов не является стандартным. Неизменно антибиотики и противовоспалительные средства (обычно стероиды) вводятся субконъюнктивально. После послеоперационного лечения возможно назначение короткого или длительного курса пероральных стероидов, если состояние более провоспалительное или если у пациента есть другие факторы риска. При операциях по поводу отслойки сетчатки протоколы могут отличаться, но применение ацетазоламида в дозе 250 мг два раза в день в течение первых 3 дней способствует более быстрому рассасыванию субретинальной жидкости и меньшему беспокойству по поводу скачков внутриглазного давления.

Заключение

Фармакотерапия в предоперационном, интраоперационном и послеоперационном периодах остается важнейшим компонентом лечения сложных заболеваний сетчатки. Усовершенствования хирургических платформ, витрэктомических зондов и интраоперационной визуализации расширили возможности витреоретиальной хирургии. Понимание и внедрение стратегий фармакологического лечения требует сосредоточения внимания на предпочтениях и опыте каждого отдельного хирурга. В конечном счете, цель хирурга — улучшить визуальные и анатомические результаты при минимизации риска.

Триамцинолона ацетонид, дексаметазон и ингибиторы ангиогенеза являются одними из наиболее изученных препаратов, используемых для лечения диабетической ретинопатии, ПВР и эпиретиальной мембраны. Помимо анатомических и функциональных преимуществ этих препаратов, некоторые из них также сокращают время операции и снижают частоту интраоперационных осложнений. Исследования показали, что модулирование внутриглазного воспаления после операции позволяет быстрее восстановить зрение, уменьшить отек макулы и уменьшить осложнения, связанные с воспалением.

Индивидуальная фармакотерапия после витрэктомии остается важным компонентом для оптимизации отдаленных результатов после операции. Поскольку область витреоретиальной хирургии продолжает развиваться, более масштабные проспективные исследования позволят хирургам получить дополнительные инструменты для улучшения зрения и изменения жизни.

Постоянные успехи в фармакотерапии, включая супрахориоидальную доставку лекарств, устройства с пролонгированным высвобождением, доставку вирусных векторов и новые терапевтические средства, быстро повлияют на клиническую практику на благо пациентов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Bhagat N, Zarbin M. Recent innovations in medical and surgical retina. *Asia Pac J Ophthalmol*. 2015; 4(3): 171-179.
- Hooper PL, Rao NA, Smith RE. Cataract extraction in uveitis patients. *Surv Ophthalmol*. 1990; 35(2): 120-144.
- Scott RA, Haynes RJ, Orr GM, Cooling RJ, Pavesio CE, Charteris DG. Vitreous surgery in the management of chronic endogenous posterior uveitis. *Eye (Lond)*. 2003; 17(2): 221-227.
- Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group. Two-year course of visual acuity in severe proliferative diabetic retinopathy with conventional management. *Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Report №1*. *Ophthalmology*. 1985; 92(4): 492-502.
- Mason JO, Colagross CT, Haleman T, et al. Visual outcome and risk factors for light perception and no light perception vision after vitrectomy for diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*. 2005; 140(2): 231-235.
- Castillo-Velazquez J, Aleman I, Rush SW, Rush RB. Bevacizumab before diabetic vitrectomy: a clinical trial assessing 3 dosing amounts. *Ophthalmol Retina*. 2018; 2(10): 1010-1020.
- Zhao X, Xia S, Chen Y. Antivascular endothelial growth factor agents pre-treatment before vitrectomy for complicated proliferative diabetic retinopathy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Ophthalmol*. 2018; 102(8): 1077-1085.
- Eric L, Ross BA, Hutton DW, et al; Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Cost-effectiveness of aflibercept, bevacizumab, and ranibizumab for diabetic macular edema treatment: analysis from the diabetic retinopathy clinical research network comparative effectiveness trial. *JAMA Ophthalmol*. 2016; 134(8): 888-896.
- Trease MT. Enzymatic vitreous surgery. *Semin Ophthalmol*. 2000; 15(2): 116-121.
- Wong SC, Capone A. Microplasmin (Ocriplasmin) in pediatric vitreoretinal surgery: update and review. *Retina*. 2013; 33(2): 339-348.
- Turgut B, Demir T, Catak O. The recommendations for pediatric vitreoretinal surgery. *Adv Ophthalmol Vis Syst*. 2019; 9(6): 142-145.
- Peyman GA, Cheema R, Conway MD, Fang T. Triamcinolone acetonide as an aid to visualization of the vitreous and the posterior hyaloids during pars plana vitrectomy. *Retina*. 2000; 20(5): 554-555.
- Enaida H, Hata Y, Ueno A, et al. Possible benefits of triamcinolone-assisted pars plana vitrectomy for retinal diseases. *Retina*. 2003; 23(6): 764-770.
- Floman N, Zor U. Mechanism of steroid action in ocular inflammation: inhibition of prostaglandin production. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1977; 16(1): 69-73.
- Артемяева О.В., Самойлов А.Н., Жернаков С.В. Описание опыта клинического применения препарата Озурдекс // Клиническая офтальмология (РМЖ). — 2013. — Т.21. — №3. — С.104-108. [Artem'eva OV, Samojlov AN, ZHernakov SV. Opisaniye opyta klinicheskogo primeneniya preparata Ozurdeks. *Klinicheskaya oftalmologiya (RMZH)*. 2013; 21(3): 104-108. (In Russ.)]
- Kim KT, Jang JW, Kang SW, et al. Vitrectomy combined with intraoperative dexamethasone implant for the management of refractory diabetic macular edema. *Korean J Ophthalmol*. 2019; 33: 249-258.
- Jung YH, Lee Y. Efficacy of vitrectomy combined with an intraoperative dexamethasone implant in refractory diabetic macular edema. *Acta Diabetol* 2019; 56: 691-696.
- Lee DH, Kim YJ, Yoon YH. Minimally invasive microincision vitrectomy surgery with an intraoperative dexamethasone implant for refractory diabetic macular edema. *Ophthalmologica*. 2016; 235: 150-156.
- Penn JS, Madan A, Caldwell RB, Bartoli M, Caldwell RW, Hartnett ME. Vascular endothelial growth factor in eye disease. *Prog Retin Eye Res*. 2008; 27(4): 331-371.
- Ikagawa H, Yoneda M, Iwaki M, et al. Chemical toxicity of indocyanine green damages retinal pigment epithelium. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2005; 46(7): 2531-2539.
- Rodrigues EB, Meyer CH, Kroll P. Chromovitrectomy: a new field in vitreoretinal surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2005; 243(4): 291-293.
- Kiilgaard JF, Nissen MH, la Cour M. An isotonic preparation of 1 mg/ml indocyanine green is not toxic to hyperconfluent ARPE19 cells, even after prolonged exposure. *Acta Ophthalmol Scand*. 2006; 84(1): 42-46.
- Lee KL, Dean S, Guest S. A comparison of outcomes after indocyanine green and trypan blue assisted internal limiting membrane peeling during macular hole surgery. *Br J Ophthalmol*. 2005; 89(4): 420-424.
- Gale JS, Proulx AA, Gonder JR, Mao AJ, Hutnik CM. Comparison of the in vitro toxicity of indocyanine green to that of trypan blue in human retinal pigment epithelium cell cultures. *Am J Ophthalmol*. 2004; 138(1): 64-69.
- Enaida H, Hisatomi T, Hata Y, et al. Brilliant blue G selectively stains the internal limiting membrane/brilliant blue G-assisted membrane peeling. *Retina*. 2006; 26(6): 631-636.
- Sadaka A, Sisk RA, Osher JM, Duncan MK, Riemann CD. Intravitreal methotrexate infusion for proliferative vitreoretinopathy. *Clin Ophthalmol*. 2016; 10:1811-1817.
- Falavarjani KG, Modarres M, Hadavandkhani A, Moghaddam AK. Intra-silicone oil injection of methotrexate at the end of vitrectomy for advanced proliferative diabetic retinopathy. *Eye (Lond)*. 2015;29(9):1199-1203.
- Артемяева О.В., Самойлов А.Н., Жернаков С.В. Проллиферативная витреоретинопатия: современные представления об этиологии и патогенезе // Вестник офтальмологии. — 2014. — Т. 130. — №3. — С.67-71. [Artem'eva OV, Samojlov AN, ZHernakov SV. Proliferativnaya vitreoretinopatiya: sovremennye predstavleniya ob etiologii i patogeneze. *Vestnik oftalmologii*. 2014; 130(3): 67-71. (In Russ.)]
- Maturi R. Subretinal tissue plasminogen activator (TPA) injection for the treatment of acute subretinal hemorrhages associated with age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2004;45(13):3137.
- Kamei M, Estafanous M, Lewis H. Tissue plasminogen activator in the treatment of vitreoretinal diseases. *Semin Ophthalmol*. 2000;15(1):44-50.
- Ping F, Hai-Ying J, Qi Zhang, Xin Li Pei-Quan Z. Tissue plasminogen activator-assisted vitrectomy in the early treatment of acute massive suprachoroidal hemorrhage complicating cataract surgery. *Int J Ophthalmol*. 2018;11(1):170-171.
- Бойко Э.В., Даниличев В.Ф., Кольцова С. В. Оптимизация дозы нативной и иммобилизованной проурокиназы для интравитреального введения и рассасывания экспериментального кровоизлияния в стекловидную камеру глаза // Боевые повреждения органа зрения: Тез. докл. — СПб.: ВмедА, 1993. — С.79. [Bojko EV, Danilichev VF, Kol'cova SV. Optimizaciya dozy nativnoj i immobilizovannoj prourokinazy dlya intravitreal'nogo vvedeniya i rassasyvaniya eksperimental'nogo krovoizliyaniya v steklovidnyuyu kameru glaza. *Boevye povrezhdeniya organa zreniya: Tez. dokl. SPb.: VmedA*, 1993. S.79. (In Russ.)]
- Davis J, Gregori NZ, MacLaren RE, Lam BL. Surgical technique for subretinal gene therapy in humans with inherited retinal degeneration. *Retina*. 2019;39:S2-S8.

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ • CLINICAL OBSERVATIONS

ИМПЛАНТАЦИЯ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА У ПАЦИЕНТА С УСКОРЕННЫМ ИДИОВЕНТРИКУЛЯРНЫМ РИТМОМ

Колмаков Э.А.*, Королев С.В.

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_145

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА», Москва

Резюме. Обоснование: Самым распространенным, доказанным и эффективным методом первичной и вторичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС) у пациентов с желудочковыми нарушениями ритма сердца является имплантация кардиовертера-дефибриллятора. Однако, у пациентов с постоянно рецидивирующими желудочковыми нарушениями ритма сердца сохраняется риск частых срабатываний дефибриллирующих функций имплантируемого устройства, что снижает качество жизни пациента и повышает риск возникновения электрического шторма. Возможность достижения устойчивого синусового ритма с помощью антитахикардической стимуляции у пациентов с постоянно рецидивирующим ускоренным идиовентрикулярным ритмом до конца не изучена.

Цель: Оценить эффективность лечения у пациента с постоянно рецидивирующим идиовентрикулярным ритмом с помощью антитахикардических функций имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора.

Материалы и методы: Проведено клиническое наблюдение за результатом лечения пациента 20 лет, с неэффективной терапией антиаритмическими препаратами по поводу непрерывно-рецидивирующего ускоренного идиовентрикулярного ритма, аритмогенной кардиомиопатией, расширением полостей левого желудочка и обоих предсердий, сниженной фракцией выброса левого желудочка - 49% и правого желудочка - 33%, диагностированным некомпактным миокардом по результатам МРТ исследования сердца, а так же подбор индивидуальных настроек имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора с достижением устойчивого синусового ритма. Срок наблюдения составил 3 месяца. Оценка результатов лечения проводилась в ходе подключения к имплантируемому устройству на амбулаторном приеме.

Результаты: в раннем послеоперационном периоде осложнений не было. В ходе выполнения первичной настройки кардиовертера-дефибриллятора зона детекции желудочковой тахикардии запрограммирована на частоту в 90 уд./мин. с выполнением антитахикардической стимуляции. Запрограммировано 2 протокола антитахикардической стимуляции Burst и Ramp, по 10 стимуляционных импульсов в каждом протоколе. В данной зоне регистрации желудочковой тахикардии дефибриллирующие функции имплантируемого устройства выключены. Для профилактики нарушений гемодинамики на фоне изменения скоростных характеристик клинической тахикардии запрограммирована отдельная зона регистрации желудочковой тахикардии на 160 уд./мин. с включенной функцией дефибрилляции. В ходе планового осмотра пациента через 3 месяца регистрируется субъективное улучшение самочувствия пациента. По данным ультразвукового исследования сердца отмечается прирост фракции выброса левого желудочка до 64%. При сборе данных с имплантируемого устройства отмечается полное отсутствие пароксизмов медленной желудочковой тахикардией.

Заключение: У пациентов с медленной желудочковой тахикардией при неэффективной антиаритмической терапии в качестве метода выбора лечения является перспективным применение антитахикардической стимуляции с ИКД для купирования пароксизмов медленной желудочковой тахикардии.

Ключевые слова: ускоренный идиовентрикулярный ритм, желудочковая тахикардия, дилатационная кардиомиопатия, имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор.

Актуальность

Ускоренный идиовентрикулярный ритм (медленная желудочковая тахикардия) — это эктопический желудочковый ритм, представляющий

собой последовательные желудочковые сокращения, которые по частоте быстрее, чем обычный выскальзывающий желудочковый ритм (более 40 уд./мин.), но медленнее, чем желудочковая

тахикардия (менее 100–120 уд./мин.) [1].

Основными механизмами возникновения ускоренного идиовентрикулярного ритма принято считать такие

IMPLANTATION OF A CARIOVERTER-DEFIBRILLATOR IN A PATIENT WITH ACCELERATED IDIOVENTRICULAR RHYTHM

Kolmakov E.A.*, Korolev S.V.

Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the FMBA, Moscow

Abstract. Rationale: The most common, proven and effective method of primary and secondary prevention of SCD in patients with ventricular arrhythmias is the implantation of a cardioverter-defibrillator. However, patients with persistently recurrent ventricular arrhythmias remain at risk of frequent pulse generator defibrillation, which reduces the patient's quality of life and increases the risk of electrical storms. The ability to achieve sustained sinus rhythm with antitachycardia pacing in patients with persistently recurrent accelerated idioventricular rhythm has not been fully studied.

Objective: To evaluate the effectiveness of treatment in a patient with a persistently recurrent idioventricular rhythm using the antitachycardia functions of an implantable cardioverter-defibrillator.

Methods: A clinical observation was made of the result of treatment of a 20-year-old patient with ineffective therapy with antiarrhythmic drugs for continuously relapsing accelerated idioventricular rhythm, arrhythmogenic cardiomyopathy, enlargement of the cavities of the left ventricle and both atria, reduced ejection fraction of the left ventricle - 49% and the right ventricle - 33%, diagnosed noncompact myocardium according to the results of MRI examination of the heart, as well as the selection of individual settings for an implantable cardioverter-defibrillator with the achievement of a stable sinus rhythm. The observation period was 3 months. Treatment outcomes were evaluated during connection to an implantable device at an outpatient appointment.

Results: During the clinical observation of the patient in the early postoperative period, there were no data for the presence of complications. During the initial setup of the cardioverter-defibrillator, the ventricular tachycardia detection zone is programmed to a rate of 90 bpm with antitachycardia pacing. 2 protocols of antitachycardia stimulation Burst and Ramp are programmed, 10 stimulation pulses in each protocol. In this zone of registration of ventricular tachycardia, the defibrillating functions of the pulse generator are disabled. To prevent hemodynamic disturbances against the background of changes in the speed characteristics of clinical tachycardia, a separate zone for recording ventricular tachycardia at 160 beats/min with the defibrillation function turned on was programmed. During a routine examination of the patient after 3 months, a subjective improvement in the patient's well-being is recorded. According to the ultrasound examination of the heart, there is an increase in the left ventricular ejection fraction up to 64%. When collecting data from an implantable device, there is a complete absence of paroxysms of slow ventricular tachycardia.

Conclusion: In patients with slow ventricular tachycardia with ineffective antiarrhythmic therapy, the use of antitachycardia pacing with ICD for the relief of paroxysms of ventricular tachycardia is promising as a treatment choice.

Keywords: accelerated idioventricular rhythm, ventricular tachycardia, dilated cardiomyopathy, implantable cardioverter-defibrillator.

* e-mail: ernic9999@gmail.com

состояния, как ишемия, реперфузия, гипоксия, интоксикация препаратами, электролитические нарушения и структурные поражения миокарда [2]. Все эти состояния способны ускорять 4-ю фазу деполяризации потенциала действия в волокнах системы Гис–Пуркинье и миокарда, что ведет к быстрой спонтанной деполяризации клеток (ускорение автоматизма). В случае если функция автоматизма волокон системы Гис–Пуркинье и миокарда превосходит функцию синусового узла, то ускоренный идиовентрикулярный ритм становится доминантным ритмом сердца, вследствие чего возникает регионарная или глобальная дисфункция левого и/или правого желудочка с последующим возрастающим риском ВСС [3]. Поэтому одним из основных методов выбора тактики лечения пациентов с постоянно рецидивирующей желудочковой тахикардией и структурной патологией миокарда является имплантация кардиовертера-дефибриллятора с назначением антиаритмической терапии [4].

Однако в настоящий момент в доступных источниках не описаны примеры подбора параметров антиаритмических функций ИКД, способных к купированию медленной желудочковой тахикардии.

Описание случая

Пациент 20 лет, обратившийся с жалобами на перебои в работе сердца, впервые появившиеся им в возрасте 13–14 лет и зафиксированной на ЭКГ, тахикардией с широкими комплексами в возрасте 16 лет, купированной бригадой скорой медицинской помощи внутривенным введением Амиодарона. В дальнейшем приступы аритмии часто рецидивировали. При обследовании с помощью суточного мониторинга ЭКГ по Холтеру регистрировалась полиморфная желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) 30–60 тыс. в сутки. Назначение Амиодарона в насыщающей дозировке без эффекта. Проаритмогенный эффект от приема сотагексала. Положительный эффект достигнут на фоне приема пропанорма в дозировке 150 мг 4 раза в день в виде уменьшения кол-ва ЖЭС до 5 тыс. в сутки. Последующее ухудшение состояния с 2019 г. в виде субъективного учащения перебоев в работе сердца, увеличения кол-ва ЖЭС и возникновения устойчивых нарушений ритма сердца в виде тахикардии с широкими комплексами с ЧЖС 110–138 уд./мин., не сопро-

вождающимися синкопальными и пре-синкопальными состояниями. С целью исключения острых воспалительных процессов и грубой структурной патологии сердца пациенту в 2019 г. выполнена МРТ сердца с контрастированием, в ходе которого выявлены признаки некомпактного миокарда ЛЖ и ПЖ в начале формирования.

В ходе обследования пациенту выполнено:

ЭХО-КГ: Гипертрофии левого желудочка не выявлено. Расширена полость ПЖ. ЛЖ не расширен. Локальная и глобальная сократимость незначительно снижены. ФВ ЛЖ — 55%.

МРТ сердца с контрастированием: расширение ЛЖ, предсердий, снижение сократимости ЛЖ (ФВ 49%) и ПЖ (ФВ 33%). Нарушения локальной сократимости передней локализации. ГЛЖ нет. Признаки некомпактного миокарда без достижения критериев кардиомиопатии. Очаговые изменения миокарда неишемического типа.

По результатам перфузионной скинтиграфии миокарда выявлены признаки наличия зоны преходящего нарушения перфузии миокарда ЛЖ в верхушечном сегменте.

ХМ-ЭКГ (на фоне приема пропафенона): синусовый ритм 42–114 уд./мин., 3014 полиморфных ЖЭС 6 различных морфологий, регистрируются эпизоды ширококомплексной тахикардии без достоверной визуализации предсердного ком-

понента, ввиду чего дифференциальная диагностика была затруднена. Вследствие чего было принято решение о выполнении пациенту эндокардиального электрофизиологического исследования на фоне отмены антиаритмической терапии (пропафенона 600 мг/сутки).

В ходе всего времени выполнения эндокардиального электрофизиологического исследования у пациента регистрируется ускоренный идиовентрикулярный ритм с частотой желудочковых сокращений 115–118 уд./мин. (Рис. 1). В процессе выполнения активационного картирования зона эктопического очага определяется в области базальной части ЛЖ. Выполнена попытка предсердной стимуляции, наблюдается эффективный предсердный ответ, без проведения на желудочки (Рис. 2). При выполнении асинхронной желудочковой стимуляции регистрируется кратковременное восстановление синусового ритма с последующим самостоятельным рецидивом клинической тахикардии.

Учитывая верифицированную постоянно рецидивирующую медленную желудочковую тахикардию в ходе эндокардиального электрофизиологического исследования, наличие структурных изменений миокарда по результатам МРТ-исследования сердца с контрастированием, а также нарушения сократимости правого и левого желудочков, было принято решение об имплантации ИКД с целью профилактики ВСС (Рис. 3).

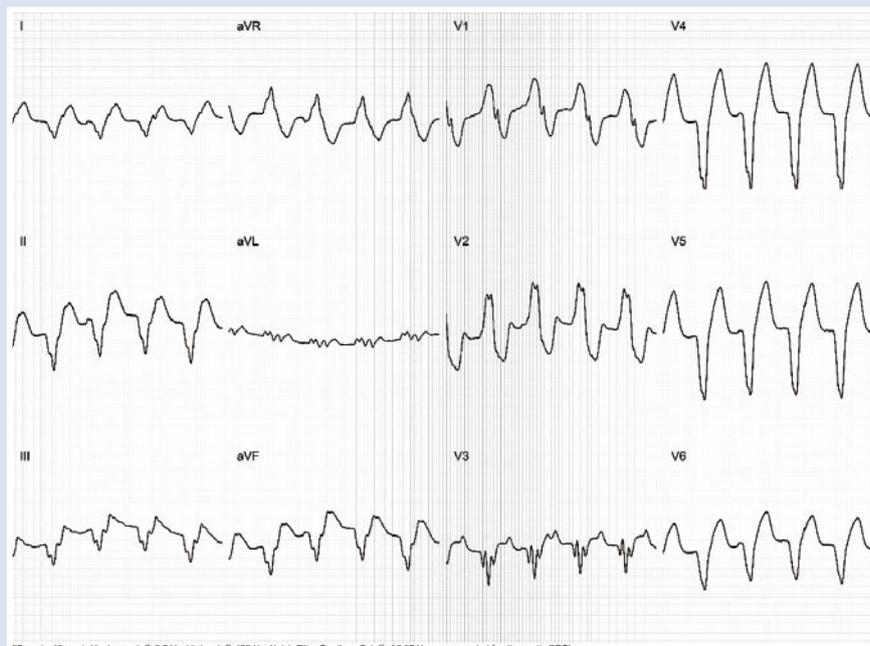


Рис. 1. Ускоренный идиовентрикулярный ритм, зарегистрированный у пациента в ходе выполнения эндокардиального электрофизиологического исследования.

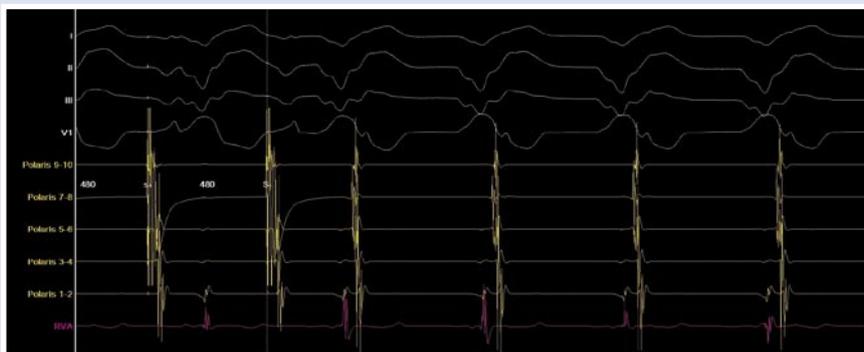


Рис. 2. Выполнение асинхронной перебивающей антеградной стимуляции с проксимальной электродной пары катетера, установленного в коронарном синусе, с последующим предсердным захватом и продолжающимся идиовентрикулярным ритмом.

В ходе выполнения первичной настройки ИКД выполнены изменения в стандартных настройках детекции и терапии аритмии (Рис. 4). Зона детекции желудочковой тахикардии запрограммирована на частоту в 90 уд./мин. Запрограммировано 2 протокола антитахикардической стимуляции Burst и Ramp, по 10 стимуляционных импульсов в каждом протоколе. Дефибриляция в зоне регистрации желудочковой тахикардии выключена.

С целью профилактики нарушений гемодинамики на фоне изменения скоростных характеристик клинической тахикардии в дальнейшем была запрограммирована дополнительная зона регистрации желудочковой тахикардии на 160 уд./мин. с включенной функцией дефибриляции.

В результате данных настроек ИКД выполнял перебивающую стимуляцию с

дефибрилирующего электрода в рамках протокола антитахикардической стимуляции, купируя пароксизм медленной желудочковой тахикардии, а последующая учащенная предсердная стимуляция способствовала профилактике рецидива медленной желудочковой тахикардии.

В ходе наблюдения за пациентом в течение первых суток после проведенной операции регистрируется 1340 эпизодов срабатывания антитахикардических функций ИКД. Через 3 суток наблюдения общее количество срабатываний антитахикардических функций ИКД составляло 2037 эпизодов, что показывает положительную динамику в ходе лечения аритмического синдрома.

Пациент выписан из кардиологического отделения на фоне приема Амиодарона 200 мг 1 раз в сутки, 2,5 мг Конкора утром и с повторным визитом через 3 месяца.

В ходе планового осмотра пациента через 3 месяца регистрируется субъективное улучшение самочувствия пациента. При оценке функции левого и правого желудочков регистрируется прирост ФВ ЛЖ до 64%. При сборе данных с ИКД регистрируется отсутствие пароксизмов медленной ЖТ. Отмечаются редкие срабатывания антитахикардической стимуляции на фоне синусовой тахикардии, что послужило причиной в изменении настроек ИКД (уменьшению процента совпадения морфологии собственного желудочкового комплекса и комплекса на фоне ЖТ на регистрируемой эндограмме до 86%, отключена функция игнорирования алгоритмов дискриминации на фоне учащенного ритма). При дальнейшем наблюдении срабатываний антитахикардической стимуляции на фоне синусовой тахикардии не выявлено. Учитывая положительную динамику лечения аритмического синдрома, в дальнейшем нами рассматривается проведение пациенту повторного электрофизиологического исследования и радиочастотной абляции субстрата аритмии.

Заключение

У пациентов с медленной желудочковой тахикардией при неэффективной антиаритмической терапии в качестве метода выбора лечения является перспективным применение антитахикардической стимуляции с ИКД для купирования пароксизмов желудочковой тахикардии.

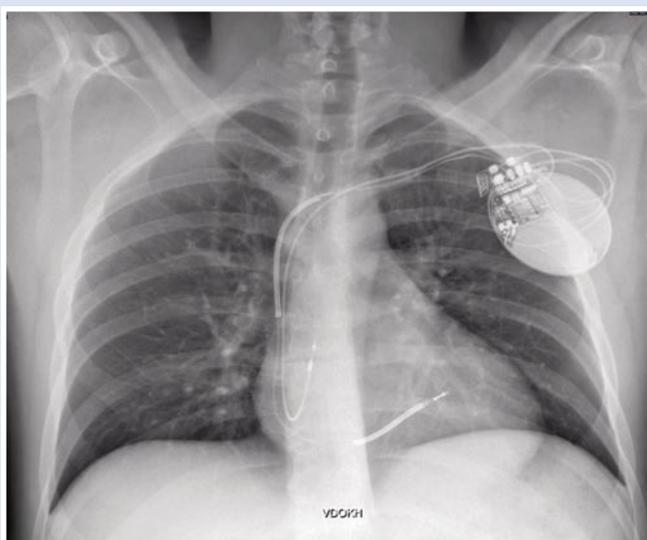


Рис. 3. Обзорная рентгенография грудной клетки пациента после имплантации ИКД.

Ventricular Tachy			
VF 200 min ⁻¹ (200 ms)			
Detection/Redetection		Therapy	
Initial Duration	2.0 s	QUICK CONVERT™ ATP	250 min ⁻¹
Redetection Dur	1.0 s	Shock 1	41 J
Post-shock Dur	1.0 s	Shock 2	41 J
		Additional 41 J Shocks	6
VT 90 min ⁻¹ (67 ms)			
Detection/Redetection		ATP1	
Initial Duration	3.0 s	Number of Bursts	Burst
Redetection Dur	1.0 s	Pulses per Burst	10
Post-shock Dur	1.0 s	Initial	10
Enhancements		Rhythm ID	Increment
VT Detection	On	Coupling Interval	81 %
Initial Detection	On	Decrement	0 ms
Sustained Rate Duration	Off mm:ss	Burst Cycle Length	66 %
Post-Shock Detection	Off	Ramp Decrement	0 ms
Rhythm ID Setup		Scan Decrement	0 ms
Passive Method	On	Minimum Interval	220 ms
Active Method	On	Ramp	Ramp
Temporary LRL	60 min ⁻¹	Number of Bursts	10
Common Parameters		Pulses per Burst	10
Atrial Tachy Discrimination	On	Initial	10
AF & Rate Threshold	170 min ⁻¹	Increment	0
Stability	30 ms	Coupling Interval	81 %
RhythmMatch™ Threshold	80 %	Decrement	0 ms
		Burst Cycle Length	81 %
		Ramp Decrement	10 ms
		Scan Decrement	0 ms
		Minimum Interval	220 ms
		ATP Time-out	01:00 min:ss
Shocks			
		Shock 1	Off J
		Shock 2	Off J
		Shock 3 -6	Off J
Ventricular Tachy Therapy Setup			
ATP		Shock (All Shocks)	
Ventricular ATP Amplitude	3.0 V	Waveform	Biphasic
Ventricular ATP Pulse Width	1.0 ms	Committed Shock	Off
Magnet and Beeper		Lead Polarity	Initial
Magnet Response	Inhibit Therapy	Shock Lead Vector	RV Coil to RA Coil and Can
Beep During Capacitor Charge	Off		

Рис. 4. Зоны детекции и терапии аритмии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Grimm, Wolfram, Marchlinski, Francis. Accelerated Idioventricular Rhythm and Bidirectional Ventricular Tachycardia. 2004; 700SN: 978072160323.
2. Bonnemeier H, Ortak J, Wiegand UK, et al. Accelerated idioventricular rhythm in the post-thrombolytic era: incidence, prognostic implications, and modulating mechanisms after direct percutaneous coronary intervention. *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* 2005; 10(2): 179-87. doi: 10.1111/j.1542-474X.2005.05624.x.
3. Bigger JT. Identification of patients at high risk for sudden cardiac death. *Am J Cardiol.* 1984; 54(14): 3D-8D.
4. Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac Death. The Task Force for the Management of Patients with Ventricular.

ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST

Мирзахамдамов Ж.М.*^{1,2}, Чувараян Г.А.², Араkelов С.Э.², Сёмочкина Н.И.²

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

² ГКБ №13, Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_148

Резюме. В настоящее время эндоваскулярное лечение пациентов с острым коронарным синдромом и острым нарушением мозгового кровообращения является самым эффективным методом лечения, позволяющим снизить показатели инвалидизации и смертности. Представлен клиническое наблюдение лечения пациента с интраоперационным развитием ишемического инсульта. Несмотря на малую частоту встречаемости ишемического инсульта во время чрескожного коронарного вмешательства, специалисты отделения рентгенхирургических методов диагностики и лечения должны иметь навыки и полный спектр инструментария для оказания специализированной помощи.

Ключевые слова: чрескожное коронарное вмешательство; острый коронарный синдром; острое нарушение мозгового кровообращения; ишемический инсульт; тромбэктомия.

Введение

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) вследствие острой окклюзии крупной церебральной артерии и артерии сердца при инфаркте миокарда (ИМ) — жизнеугрожающее состояние, исход которого напрямую зависит от своевременной реперфузии. Однако, несмотря на общую для данных заболеваний лечебную тактику (как можно более быстрая реканализация окклюзированной артерии), варианты ее реализации имеют существенные отличия. Разные патогенетические механизмы (тромбоз и эмболия) диктуют разные подходы к эндоваскулярному лечению

этих пациентов: имплантация стента в одном случае и извлечение тромбозембола в другом [1].

Острый ишемический инсульт является редким, но критическим осложнением после острого ИМ. Некоторые клинические характеристики, включая возраст, пол, острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST), фибрилляцию предсердий и специфические интервенционные процедуры, были обозначены как факторы риска ОНМК у пациентов с ОИМ. Среди этих факторов конкретные интервенционные процедуры могут быть более важными, чем неизменяемые факторы, такие как

возраст или пол, потому что у врачей есть возможность изменить свои интервенционные навыки для предотвращения ОНМК. Хотя в более ранних исследованиях сообщалось, что трансфеморальное вмешательство, аспирация тромба и механическая поддержка были связаны с инсультом у пациентов с чрескожным коронарным вмешательством, интервенционные процедуры, связанные с ОНМК у пациентов с ИМпST, полностью не обсуждались. Частота возникновения острого нарушения мозгового кровообращения или транзиторной ишемической атаки выше при ИМпST, чем при инфаркте миокарда без подъема сегмен-

ACUTE CEREBROVASCULAR ACCIDENT(STROKE) IN ACUTE CORONARY SYNDROME WITHOUT ST SEGMENT ELEVATION

Mirzakhmdamov Zh.M.*^{1,2}, Chuvarayan G.A.², Arakelov S.E.², Syomochkina N.I.²

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² GKB №13, Moscow

Abstract. To date, endovascular treatment of patients with acute coronary syndrome and acute cerebrovascular accident is the most effective method of treatment to reduce disability and mortality rates. This article presents a clinical case of treatment of a patient with intraoperative development of ischemic stroke. Despite the low incidence of ischemic stroke during percutaneous coronary intervention, the specialists of the department of Endovascular surgery must have the skills and a full range of tools to provide specialized care.

Keywords: percutaneous coronary intervention; acute coronary syndrome; acute violation of cerebral circulation; ischemic stroke; thrombectomy.

* e-mail: westwoodjsr@gmail.com

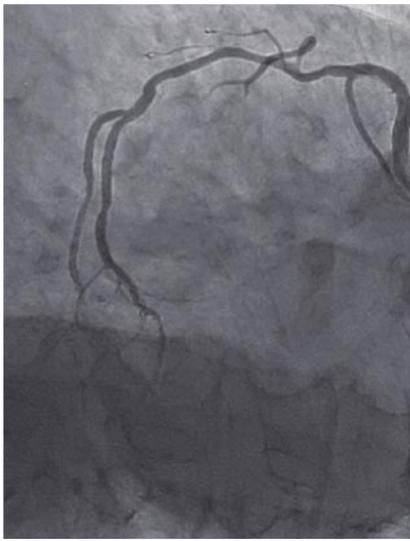


Рис. 1. Правая коронарная артерия.

та ST(ИМбST). Кроме того, экстренная коронарная ангиография и первичное чрескожное коронарное вмешательство определено необходимы для пациентов с острым инфарктом миокарда [2].

ИБС по-прежнему является одной из ведущих причин временной нетрудоспособности, инвалидности и смертности населения как в мире, так и в РФ. По данным ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения Минздрава России здравоохранения в 2016 г. в стране зафиксировано 187240 случаев острого инфаркта миокарда (ИМ) (включая повторный), из них во время госпитализации умерло 33185 пациентов, т.е. 17,7%. Этот же показатель в 2015 г. составил 18,6% (при 188511 зарегистрированных случаях острого ИМ). Представленные данные позволяют говорить о том, что на ИМ приходится около 90% всех острых форм ИБС (87,7 и 90,3% в 2015 и в 2016 г., соответственно), остальные составляют «другие формы острых ишемических болезней сердца» [3].

Клиническое наблюдение

Пациент Б., 61 г. Поступил в стационар по линии СМП с жалобами на давящие боли за грудиной с иррадиацией на левую руку и на левую лопатку. *Anamnesis morbi* — считает себя больным в течение последних 3–4 месяцев, когда стали беспокоить вышеуказанные жалобы при незначительной физической нагрузке.

На момент осмотра пациент в ясном сознании, по данным ЭКГ — ритм синусовый, без признаков острых нарушений коронарного кровотока. На ЭХОКГ ФВ 60%, зоны нарушений локальной сократимости нет. Тропонин I в пределах

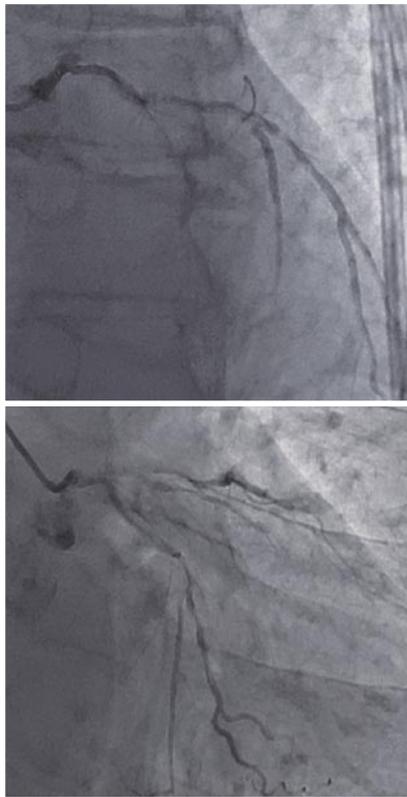


Рис. 2. Тромбоз левой коронарной артерии.

нормы. На основании вышеуказанных жалоб пациенту выполнена коронарография правым лучевым доступом. На контрольной коронарографии выявлен правый тип кровоснабжения миокарда. Правая коронарная артерия с неровными контурами, без гемодинамически значимых стенозов (Рис. 1). На этапе ангиографии правой коронарной артерии, резкое ухудшение состояние пациента в виде угнетение сознание, дизартрия и девиация языка. На ангиографии левой коронарной артерии визуализируется массивный тромбоз ствола ЛКА, ПМЖА и ОВ (Рис. 2). Выполнено стентирования ОВ с переходом ВТК, ствол ЛКА с переходом в ПМЖА стентами с лекарственным покрытием 3,0×24 мм, 2,75×24, 3,0×36 и 3,5×36 мм, соответственно (Рис. 3). Интракоронарно были введены эптифибатид по схеме и нитроглицерин 50 мкг. На контрольной ангиографии левой коронарной артерии оптимальный результат, кровоток по левой коронарной артерии TIMI3. При ангиографии брахиоцефальных артерий визуализируется острая окклюзия базилярной артерии (Рис. 4). В правую позвоночную артерию через правый лучевой доступ заведен аспирационный катетер АСЕ68. Выполнена тромбаспирация из базилярной

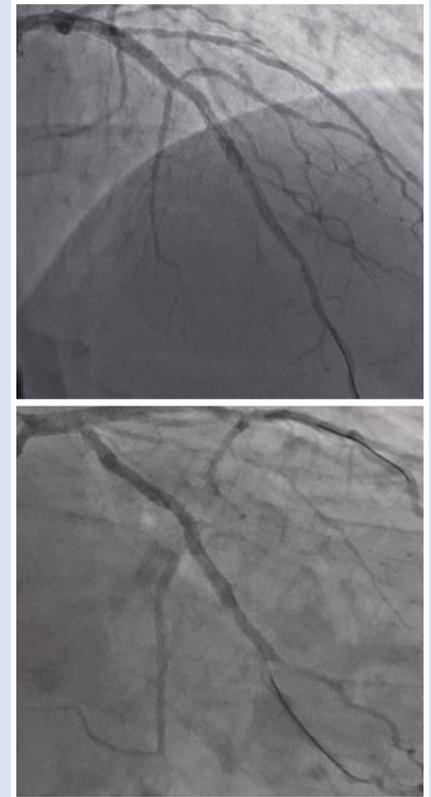


Рис. 3. Восстановление кровотока по ЛКА.

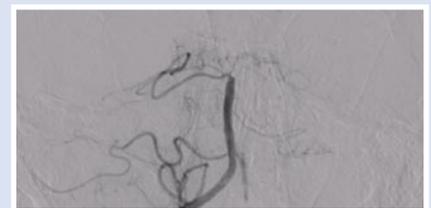


Рис. 4. Окклюзия базилярной артерии.

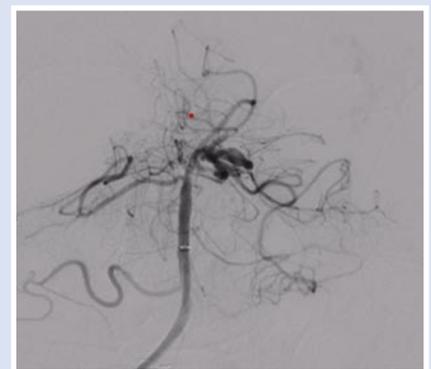


Рис. 5. Восстановление кровотока по базилярной артерии.

артерии, извлечен фрагменты «красного» тромба. На контрольной ангиографии кровоток по базилярной артерии TICI 3 (Рис. 5).

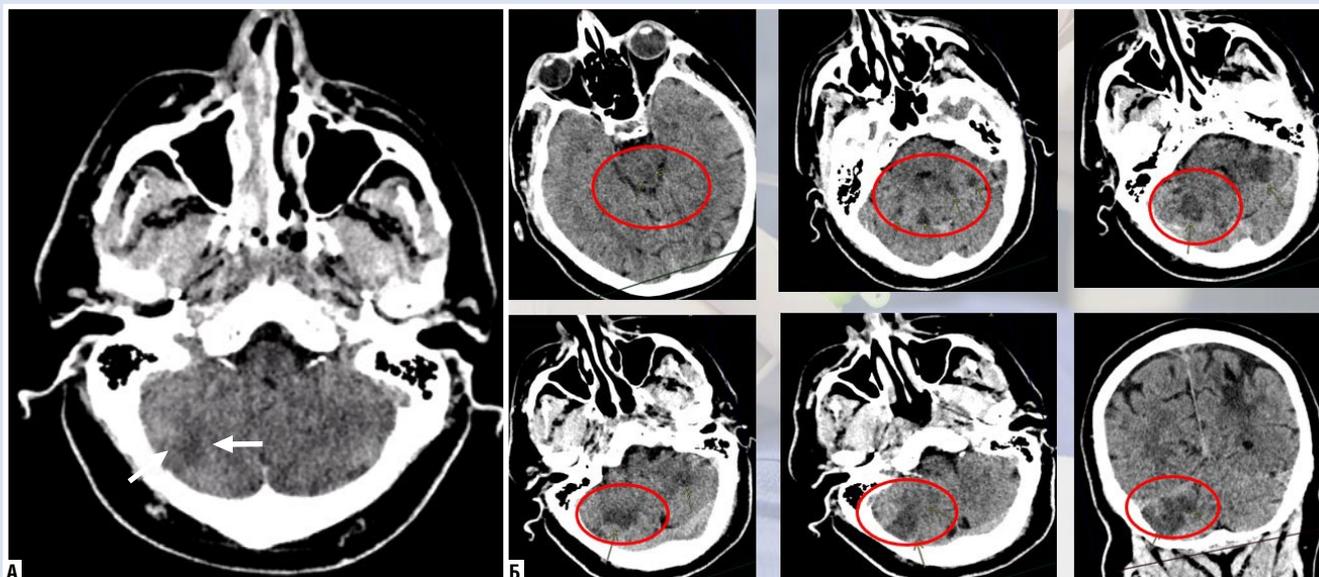


Рис. 6. КТ. А — через 2 часа после операции; Б — через 48 часов после операции.

Через 6 часов после вмешательства у больного уменьшилась выраженность неврологического дефицита. Суммарный балл по шкале инсульта NIHSS составил 7 балла.

Обсуждение

Известно, что инсульт с окклюзией базилярной артерии имеет плохой исход с высоким уровнем летальности, несмотря на лучшую медикаментозную терапию. Со времени первоначального отчета о внутриартериальной терапии окклюзии базилярной артерии в 1983 г. два недавних рандомизированных исследования, сравнивающих эндоваскулярную терапию с лучшим медикаментозным лечением, были завершены в большом масштабе: BASICS (Basilar Artery International Cooperation Study) и исследование BEST (Basilar Artery Occlusion Endovascular Intervention Versus Standard Medical Treatment), оба из которых продемонстрировали неоднозначную пользу двух методов [4].

Несмотря на убедительные доказательства эффективности эндоваскулярной терапии ишемического инсульта переднего отдела кровообращения вследствие окклюзии крупных сосудов, данные о лечении острой окклюзии базилярной артерии все еще неоднозначны. В исследовании BASICS не удалось показать преимущества эндоваскулярной терапии перед лучшим медикаментозным лечением. Напротив, данные из недавно опубликованного реестра BASILAR показали лучший результат у пациентов, получающих эндоваскулярную терапию [5]. Ишемический инсульт во время или после катетеризации сердца явля-

ется грозным осложнением, приводящим к грубой инвалидизации и увеличению показателей смертности. Общая частота развития данной патологии колеблется от 0,18% до 0,4%. Ранняя 30-дневная летальность после инсульта составляет 34,6%, на протяжении года умирает примерно половина заболевших [6].

Заключение

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует периоперационное возникновение ОНМК по ишемическому типу, который требует немедленного определения дальнейшей тактики лечения, знания технических особенностей эндоваскулярного лечения ишемического инсульта с целью восстановления кровотока в окклюзированном бассейне в максимально короткий период и, как следствие, достижения регресса неврологического дефицита у пациента.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Скрыпник Д.В., Манчуров В.Н., Анисимов К.В., Осканов М.Б. Тромбоэкстракция из коронарной и церебральной артерий у пациента с острым инфарктом миокарда и ишемическим инсультом эмболической природы // Эндоваскулярная хирургия. — 2018. — №5(4). — С.461–7. [Skrypnik DV, Manchurov VN, Anisimov KV, Oskanov MB. Thromboextraction from the coronary and cerebral arteries in a patient with sensitive myocardial infarction and embolic ischemic stroke. *Endovascular surgery*. 2018; 5(4): 461-467. (In Russ.)] doi: 10.24183/2409-4080-2018-5-4-461-467.

- Murakami T, Sakakura K, Jinnouchi H, Taniguchi Y, Tsukui T, Watanabe Y, Yamamoto K, Seguchi M, Wada H, Fujita H. Acute Ischemic Stroke and Transient Ischemic Attack in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Patients Who Underwent Primary Percutaneous Coronary Intervention. *J Clin Med*. 2023; 12(3): 840. doi: 10.3390/jcm12030840.
- Огрызко Е.В., Иванова М.А., Одинец А.В. и др. Динамика заболеваемости взрослого населения острыми формами ишемической болезни сердца и смертности от них в Российской Федерации в 2012–2017 гг. // Профилактическая медицина. — 2019. — №22(5). — С.23-26. [Ogryzko EV, Ivanova MA, Odinets AV, et al. Dynamics of morbidity in the adult population with acute forms of coronary heart disease and mortality from them in the Russian Federation in 2012–2017. *Preventive medicine*. 2019; 22(5): 23-26. (In Russ.)]
- Nguyen TN, Strbian D. Endovascular Therapy for Stroke due to Basilar Artery Occlusion: A BASIC Challenge at BEST. *Stroke*. 2021; 52(10): 3410-3413. doi: 10.1161/STROKEAHA.121.035948.
- Gruber K, Misselwitz B, Steinmetz H, Pfeilschiffer W, Bohmann FO. Evaluation of Endovascular Treatment for Acute Basilar Occlusion in a State-Wide Prospective Stroke Registry. *Front Neurol*. 2021; 12: 678505. doi: 10.3389/fneur.2021.678505.
- Литвинюк Н.В., Федченко Я.О., Сидоренко А.В., Рудых К.А., Казанский Н.А., Протопопов А.В. Острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу как интраоперационное осложнение чрескожного коронарного вмешательства у пациента с острым инфарктом миокарда // Эндоваскулярная хирургия. — 2019. — №6(1). — С.63-68. [Litvinuk NV, Fedchenko YaO, Sidorenko AV, Rudykh KA, Kazanskii NA, Protopopov AV. Acute ischemic cerebrovascular accident as an intraoperative complication of percutaneous coronary intervention in a patient with acute myocardial infarction. *Endovascular surgery*. 2019; 6(1): 63-68. (In Russ.)] doi: 10.24183/2409-4080-2019-6-1-63-68.

РАСПРОСТРАНЕННАЯ ЭМПИЕМА ПЛЕВРЫ С ГАНГРЕНОЗНОЙ ДЕСТРУКЦИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ
ТКАНИ КАК ПОЗДНЕЕ ОСЛОЖНЕНИЕ КОВИД-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИМалофеев А.М.*^{1,2}, Романихин А.И.¹,
Аблицов А.Ю.²

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_151

¹ ГБУЗ Городская клиническая больница
№23 им. И.В. Давыдовского, Москва² ФГБУ «Национальный медико-
хирургический Центр им. Н.И. Пирогова»,
Москва

Резюме. Завершившаяся пандемия SARS-CoV-2 характеризовалась большим количеством осложнений со стороны всех органов и систем человека. Для хирургического сообщества наибольший клинический и научный интерес представляют гнойно-деструктивные заболевания легких и плевры, возникающие на фоне изначально протекающей или перенесенной новой коронавирусной инфекции (НКИ). Несмотря на значительные объемы накопленной информации о возбудителе, особенностях патогенеза, клинического течения и лечения НКИ, консенсус относительно особенностей ведения пациентов с гнойными осложнениями со стороны легких и плевры на данный момент не достигнут. Решения о лечебной тактике принимаются индивидуально.

Хотя пандемия SARS-CoV-2 официально завершена, элиминация возбудителя из человеческой популяции невозможна, что указывает на необходимость дальнейшего сбора и анализа информации о всех случаях гнойно-деструктивных заболеваний легких и плевры на фоне НКИ с целью выявления особенностей их течения и совершенствования лечебно-диагностических мероприятий в данной группе пациентов.

Ключевые слова: эмпиема плевры, ковид-ассоциированная пневмония, видеоторакоскопия, гангрена легкого, новая коронавирусная инфекция.

Актуальность

В настоящее время общепринятым для лечения эмпиемы плевры является многоэтапный подход. Первый этап — интервенционное лечение (дренирование плевральной полости) с последующей ее санацией через дренаж, системной антибактериальной терапией. В случае недостаточной эффективности золотым стандартом является видеоассистированная/торакоскопическая санация плевральной полости [1–3].

Консервативная терапия используется в структуре комплексного лечения эмпиемы плевры. Применение исключительно консервативных методов возможно при лечении отдельных пациентов, когда проведение оперативного лечения невозможно по тяжести состояния больного или нецелесообразно по иным причинам. К данным методам относятся: современные антисептики, фибринолитики, ферментативные препараты, анти-

WIDESPREAD PLEURAL EMPYEMA WITH GANGRENOUS DESTRUCTION
OF PULMONARY TISSUE AS A LATE COMPLICATION OF COVID-ASSOCIATED
PNEUMONIAMalofeev A.M.*^{1,2}, Romanikhin A.I.¹, Ablitsov A.Yu.²¹ City Clinical Hospital №23 named. I. V. Davydovsky, Moscow² Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The SARS-CoV-2 pandemic has been characterized by a large number of complications involving all human organs and systems. For the surgical community, purulent and destructive pulmonary and pleural diseases occurring against the background of initially occurring or newly diagnosed coronavirus infection (NCI) are of the greatest clinical and scientific interest. Despite the considerable amount of accumulated information about the causative agent, peculiarities of pathogenesis, clinical course and treatment of NCI, the consensus about the peculiarities of management of patients with purulent complications of lungs and pleura has not been reached so far. Treatment decisions are made on a case-by-case basis.

Although SARS-CoV-2 pandemic is officially over, elimination of the pathogen from the human population is impossible, which indicates the need for further collection and analysis of information on all cases of purulent-destructive diseases of lungs and pleura against the background of NCI in order to identify the features of their course and improve treatment and diagnostic measures in this group of patients.

Keywords: pleural empyema, covid-associated pneumonia, videothoracoscopy, lung gangrene, new coronavirus infection.

бактериальные и иммуномодулирующие препараты, методы экстракорпоральной детоксикации [4; 5].

11 марта 2020 г. ВОЗ объявила о пандемии острого респираторного синдрома (SARS), вызванного коронавирусом типа 2 (SARS-CoV-2), введя термин «коронавирусная болезнь 2019» (COVID-19) [6].

Естественное течение новой коронавирусной инфекции (НКИ) у пациентов с рядом исходно существующих хронических заболеваний (например, заболевания сердечно-сосудистой системы, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет и иные) протекает тяжелее чем в остальной популяции и характеризуется так же большим числом осложнений со стороны всех органов и систем. Вирусная интеграция в фоновое течение любого из сопутствующих заболеваний может являться пусковым механизмом патогене-

за гнойно-деструктивных процессов легких и плевры. Имеется ряд данных, подтверждающих присоединение бактериальной инфекции при развитии ковид-ассоциированной пневмонии с частотой до 37% случаев [7]. До сегодняшнего дня актуальной проблемой остается нехватка информации о возможных осложнениях течения НКИ SARS-CoV-2 со стороны бронхолегочной системы, отсутствие единого тактико-диагностического алгоритма, объема оказания хирургического пособия при ковид-ассоциированных гнойно-деструктивных заболеваниях легких и плевры. И каждое наблюдение представляет собой клинический интерес. В связи с этим, мы хотим представить собственное наблюдение, касающееся осложненного течения НКИ.

Пациент Т., 62 года, госпитализирован на 5-е сутки (Рис. 1) от начала заболевания в специализированный стационар с клинико-инструменталь-

* e-mail: firstchristmas@mail.ru

Малофеев А.М., Романихин А.И., Аблицов А.Ю.
 РАСПРОСТРАНЕННАЯ ЭМПИЕМА ПЛЕВРЫ С ГАНГРЕНОЗНОЙ ДЕСТРУКЦИЕЙ ЛЕГОЧНОЙ
 ТКАНИ КАК ПОЗДНЕЕ ОСЛОЖНЕНИЕ КОВИД-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИИ



Рис. 1. Пациент Т., 62 года. КТ органов грудной клетки на 5-е сутки от начала заболевания, КТ-3.

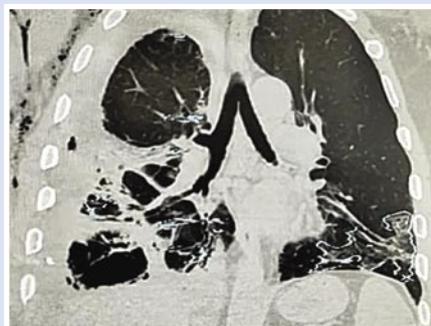
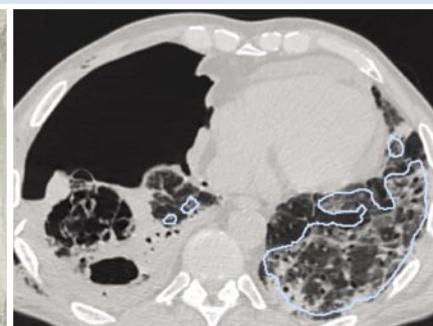


Рис. 2, 3. Гангренозная деструкция нижней доли правого легкого. Правая плевральная полость дренирована.



ной картиной двусторонней полисегментарной вирусассоциированной пневмонии (SARS-CoV-2 идентифицирован), КТ-3.

Пациенту проводилась актуальная на момент госпитализации (Временные методические рекомендации версия 11 от 07.05.2021) комплексная терапия, включая Олокизумаб.

На 21-е сутки, при динамическом обследовании, диагностировано осложнение вирусной пневмонии в виде правосторонней бактериальной пневмонии вторичного генеза. К полимедикаментозному лечению добавлена антибактериальная терапия. Течение заболевания осложнилось гангренозной деструкцией нижней доли правого легкого с развитием правосторонней распространенной эмпиемы плевры с множественными бронхоплевральными свищами, сепсисом (*Acinetobacter baumannii*, *Candida albicans*), стероид-индуцированным сахарным диабетом, распространенными тромбозами глубоких вен обеих нижних конечностей. На 41-е сутки от начала заболевания с отрицательными ПЦР-тестами на COVID-19 переведен в тяжелом состоянии в отделение торакальной хирургии ГКБ им. И. В. Давыдовского. При поступлении в отделение торакальной хирургии выполнено закрытое дренирование правой плевральной полости силиконовым дренажом 24 Fr. (Рис. 2, 3).

Продолжена ранее проводимая терапия, так же санация правой плевральной полости через дренаж растворами антисептика в сочетании с активной вакуум-аспирацией. При дальнейшем обследовании больного выявлен тромбоз подключичной и внутренней яремной вены с распространением на плечеголовную вену справа с признаками флотации.

На 43 сутки от момента заболевания и 2-е сутки от момента госпитализации в отделение торакальной хирургии, после предоперационной подготовки, выполнена видеоторакоскопическая некрсеквестрэктомия, санация (Debridement) и дренирование правой плевральной полости 2 силиконовыми дренажами.

Интраоперационно обратила на себя внимание неадекватно высокая диффузная кровоточивость всех тканей, выраженный распространенный воспалительный процесс в легочной ткани с очагами деструкции в S7-S10 правого легкого, нарушение эластических свойств легочной ткани.

В раннем послеоперационном периоде с целью ликвидации остаточной плевральной полости выполнена временная эндобронхиальная окклюзия зональных бронхов справа в сочетании с наложением пневмоперитонеума. Продолжено комплексное лечение с ежедневной санацией правой плевральной полости через дренажи растворами антисептиков в сочетании с поливалентным очищенным пиобактериофагом, активной вакуум-аспирацией. Использован поливалентный очищенный пиобактериофаг «Пиофаг» от фирмы Микроген АО НПО, в дозировке 100 мл (1 флакон) на 1 промывание. После санации полости эмпиемы растворами антисептиков, последняя промывалась стерильным раствором NaCl 0,9% с последующим введением 100 мл пиобактериофага. Учитывая наличие бронхоплевральных свищей, сброс воздуха по дренажам, последние не пережимались. В период стационарного лечения данная процедура проводилась 4 раза. Поводом для интраплеврального использования данного препарата стала недостаточная эффективность адекватно подобранной

антибактериальной терапии по результатам бактериальных посевов содержимого полости эмпиемы и операционного материала. Повышение дозировок применимых антибактериальных препаратов было невозможно ввиду достижения максимальных терапевтических дозировок и крайне высокие риски токсических эффектов препаратов.

На фоне проведенного комплексного лечения достигнута значительная положительная динамика в виде очищения и уменьшения объема остаточной плевральной полости до щелевидной в боковых отделах справа, заживления большей части бронхоплевральных свищей и уменьшения объема сброса воздуха по дренажам полости эмпиемы, нормализации лабораторных показателей, частичного рассасывания постковидных ретикуляционных изменений в обоих легких. Так же отмечено прекращение дальнейшего поступления гнойного отделяемого по дренажам. Учитывая наличие остаточной полости эмпиемы, бронхоплевральной свища с высоким риском рецидива гнойно-воспалительного процесса в правой плевральной полости, выписан из стационара с 1 дренажом для дальнейшего амбулаторного лечения на 81-е сутки от начала заболевания. При амбулаторном наблюдении отмечена полная ликвидация остаточной полости эмпиемы и заживление всех бронхоплевральных свищей. Дренаж из плевральной полости удален (Рис. 4, 5).

Заключение

Ввиду отсутствия единых рекомендаций по лечению гнойно-деструктивных заболеваний легких и плевры, возникших на фоне активной или перенесенной НКИ лечебно-диагностические мероприятия базируются на

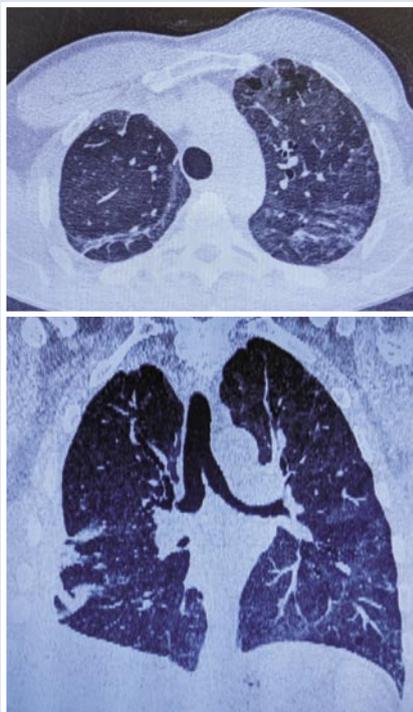


Рис. 4, 5. Пациент Т., 62 года, 105-е сутки от начала заболевания.

временных рекомендациях по лечению COVID-19, национальных рекомендациях по лечению эмпиемы плевры и гнойно-деструктивных заболеваний легких. Данные рекомендации, однако, не отражают всей многогранности кли-

нических проявлений в повседневной практике, что побуждает применять индивидуальные пациентоориентированные решения.

Миниинвазивные видеоторакоскопические методы лечения гнойно-деструктивных заболеваний легких и плевры обладают рядом преимуществ в сравнении с открытым методом хирургического лечения (торакастомии), позволяя избежать инвалидизации, длительного восстановительного послеоперационного периода с большой частотой послеоперационных осложнений и летальных исходов. Помимо прочего, малотравматичные методы хирургического лечения предъявляют меньше функциональные требования к пациенту, что расширяет пул пациентов для их применения.

Применение поливалентного очищенного бактериофага интраплеврально может оказаться ценным лечебным направлением в гнойной торакальной хирургии, особенно у ослабленных пациентов и при наличии возбудителей с множественной лекарственной устойчивостью. Однако, малое число отечественных и зарубежных публикаций по данной проблеме требует дальнейшего научного поиска.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Kanai E, Matsutani N. Management of empyema: a comprehensive review. *Curr Chall Thorac Surg.* 2020; 2: 38. doi: 10.21037/ccts.2020.03.02.
2. Davies HE, Davies RJ, Davies CW. BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax.* 2010; 65(2): 41-53. doi: 10.1136/thx.2010.137000.
3. Hecker E, Hecker HC, Hecker KA. Pleuraempyem: Behandlungsstrategien unter Berücksichtigung der Ätiologie. *Zentralblatt für Chirurgie.* 2013; 138(3): 353-379. doi: 10.1055/s-0032-1328638.
4. Klopp M, Pfannschmidt J, Dienemann H. Treatment of pleural empyema. *Chirurg.* 2008; 79(1): 83-94. doi: 10.1007/s00104-007-1429-y.
5. Колесников И.С., Лыткин М.И. Хирургия легких и плевры: Руководство для врачей. — М.: Медицина, 1988. — С.384. [Kolesnikov IS, Lytkin MI. Pulmonary and pleural surgery: Guidelines for physicians. M.: Medicine. 1988. P.384. (In Russ.)]
6. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report — 51. World Health Organization. 2020.
7. Теляшов А.Д., Галлямов Э.А., Хрупкин В.И. и др. Методы лечения плеврорегочных осложнений ковид-ассоциированной пневмонии // Военно-медицинский журнал. — 2021. — Т.350. — №10. — С.37-43. [Telyashov AD, Gallyamov EA, Khrupkin VI, et al. Methods of treatment of pleuropulmonary complications of covid-associated pneumonia. *Voyenno-meditsinskiy zhurnal.* 2021; 350(10): 37-43. (In Russ.)]

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА С КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМОМ,
РАЗВИВШИМСЯ ВСЛЕДСТВИЕ ФЛЕГМОНЫ ПЛЕЧАКрасенков Ю.В.*¹, Татьянченко В.К.¹,
Елисеев Г.Д.¹, Чеснаков А.Н.²¹ ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России,
Ростов-на-Дону² ФГБУ «Национальный медико-
хирургический Центр им. Н.И. Пирогова»,
Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_154

Резюме. Представлено клиническое наблюдение успешного лечения пациента с компартмент-синдромом развившегося на фоне флегмоны плеча. Были использованы оригинальные способы диагностики и лечения компартмент-синдрома, профилактики миофасциальной дисфункции, что позволило получить хорошие результаты лечения как в раннем, так и отдаленном послеоперационных периодах.

Ключевые слова: флегмона, операция, компартмент-синдром, фасциотомия.

Сегодня около 35–40% коечного фонда специализированных хирургических стационаров представлены пациентами с гнойно-септической патологией [1]. Ключевой целью в лечение данного контингента является не только ликвидация гнойного очага, но и сохранение качества жизни пациента путем исключения вероятных послеоперационных осложнений [2]. Проведя изучение литературы, можно отметить следующее, компартмент-синдром, возникший на фоне флегмоны, является пусковым механизмом к развитию ряда осложнений, которые в свою очередь приводят к существенному снижению качества жизни оперированных больных, иногда смене трудовой деятельности, или же ее утрате [3;4]. Известно, рост градиента тканевого (внутрифасциального) давления по причине скопления гноя ведет к нарушению микроциркуляции внутри фасциальных футляров пораженной конечности, развитию ишемии и дальнейшему повреждению мышечной ткани [5;6]. Например, частым патологическим состоянием, ассоциированным с компартмент-синдромом, развившимся на фоне межмышечных флегмон, является развитие болевых триггерных зон (комплексный регионарный болевой синдром), может составлять около 40–60% случаев [7].

EXPERIENCE OF TREATMENT OF A PATIENT WITH COMPARTMENT-SYNDROME
OF THE SHOULDER DEVELOPED ON THE BACKGROUND OF PHEGMON OF THE
SHOULDERKrasenkov Yu.V.*¹, Tatyanchenko V.K.¹, Eliseev G.D.¹, Chesnakov A.N.²¹ FGBOU VO RostGMU Minzdrava RF, Rostov-on-Don² Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The paper presents a clinical observation of the successful treatment of a patient with compartment syndrome developed against the background of phlegmon shoulder. Original methods for diagnosing and treating compartment syndrome and preventing myofascial dysfunction were used, which made it possible to obtain good treatment results both in the early and late postoperative periods.

Keywords: phlegmon, surgery, compartment syndrome, fasciotomy.

Другим осложнением лечения больных с флегмонами мягких тканей является развитие в 30–60% случаев дисфункции мышц на стороне операции [8]. Отсутствие лечения компартмент-синдрома влечет за собой комплексные тяжелые последствия. В настоящее время приоритетным направлением в гнойной хирургии является предотвращение развития послеоперационных осложнений и сохранение качества жизни пациента.

Цель: Представить клиническое наблюдение комплексного лечения пациента с флегмоной плеча и компартмент-синдрома с использованием оригинальных технологий.

Пациент М. 37 лет госпитализирован в отделение гнойной хирургии ГБУ «Городская больница скорой медицинской помощи» в г. Ростове-на-Дону в экстренном порядке с жалобами на боли, отек и гиперемию в области левого плеча, ограничение двигательной активности левой верхней конечности из-за болевого синдрома, повышение температуры тела до 37,8 °С. Из анамнеза известно: 5 дней назад, во время демонтажа на дачном участке постройки хозяйственного назначения получил колотую рану по передней поверхности средней трети плеча. За медицинской помощью не обращался, лечился самостоятельно. Рана была пер-

вично обработана перекисью водорода 3%, наложена стерильная повязка. Через сутки больной отметил ухудшение состояния, повышение температуры тела, покраснение в области раны, произведена перевязка с мазью «Левомеколь». Самолечение без положительной динамики, самостоятельно обратился за медицинской помощью в приемное отделение ГБУ «Городская больница скорой медицинской помощи» в г. Ростове-на-Дону.

При осмотре: по передней поверхности левого плеча определяется гиперемия, отек тканей, рана размерами 1,5×0,3 см, края отечны. Рана покрыта фибрином, имеется скудное гнойное отделяемое, при пальпации отмечает резкую болезненность, гипертермия пораженного сегмента конечности. Лимфатические узлы при пальпации не увеличены. Эпизодическое онемение в области дистальных фаланг I–V пальцев левой кисти, чувство похолодания в области кисти и предплечья.

Лабораторные данные: гемоглобин 148 г/л, лейкоциты 18,2×10⁹/л с нейтрофильным сдвигом, тромбоциты 348×10⁹/л, глюкоза 6,2 ммоль/л, АСТ 20 Ед/л, АЛТ 30 Ед/л, креатини 82 мкм/л, С-реактивный белок 152 мг/л.

При выполнении УЗИ мягких тканей пораженного сегмента конечности:

* e-mail: krasenkov001@yandex.ru

отек подкожной жировой клетчатки и мышечной ткани, полоски свободной жидкости до 5 мм.

Произведено измерение тканевого давления портативным манометром Stryker-REF в целевых точках предплечья (Патент РФ №2699964) [9] (тканевое давление в пределах физиологической нормы — 8–10 мм рт. ст.).

Результаты исследования показали: область переднего отдела левого плеча (пораженная конечность) $P_{1п}$ (двуглавая мышца) — 29 мм рт.ст.; $P_{2п}$ (клювовидно-плечевая мышца) — 21 мм рт.ст.; $P_{3п}$ (плечевая мышца) — 17 мм рт.ст. Область идентичных мышц переднего отдела правого (здоровая конечность) плеча $P_{1з}$ (двуглавая мышца) — 9 мм рт.ст.; $P_{2з}$ (клювовидно-плечевая мышца) — 10 мм рт. ст.; $P_{3з}$ (плечевая мышца) — 8 мм рт. ст.

Установлен диагноз: глубокая межмышечная флегмона левого плеча, осложненная компартмент-синдромом.

Больному показано выполнение операции в объеме декомпрессионной фасциотомии с целью купирования явления компартмент-синдрома по оригинальной технологии (патент РФ №275169) [10], вскрытие и дренирование флегмоны.

Оперативное лечение осуществлено в экстренном порядке под внутривенным наркозом. На первом этапе была осуществлена Z-образная фасциотомия, при длине каждого из разрезов, в 3 см составляющих букву «Z» в области верхней трети фасциального футляра левой двуглавой мышцы, Z-образную фасциотомию при длине каждого разреза 3 см составляющую букву «Z» фасциального футляра клювовидно-плечевой. Z-образную фасциотомию, при длине каждого из разрезов, в 3 см составляющего букву «Z» в области средней трети фасциального футляра плечевой мышцы левого плеча. Флегмона вскрыта, получено до 100 мл сливкообразного гноя (взяты посев), ревизия раны на предмет затеков, рана промыта растворами антисептиков, дренирована ПХВ-трубчатый дренаж, установлена повязка на рану.

Назначена антибактериальная терапия (широкого спектра до получения результатов посева на чувствительность к антибиотикам), симптоматическая терапия. На третьи сутки после выполнения операции состояние расценивалось как относительно-удовлетворительное. Температура 37,3 °С. Беспокоили боли в области послеоперационных ран. При осмотре краев ран слабо выражены при-

знаки воспаления, отделяемое серозно-гнойное. Пульсация на магистральных сосудах сохранена, объем движений пораженной конечности сохранен в полном объеме, пациент отмечает слабость оперированной конечности.

На 5 сутки лечения состояние больного было с положительной динамикой. Отделяемое из ран — серозное, скудное. Провели их ультразвуковую кавитацию в 0,05% растворе хлоргексидина. Температура 36,7 °С.

На 6 сутки после оперативного вмешательства при цитологическом исследовании выявили картину третьей фазы раневого процесса. Обсемененность раны 10^5 КОЕ/мл. Показатели тканевого давления в эти же сутки после операции были следующие $P_3 = 10$ мм рт. ст., $P_п = 14$ мм рт. ст. Разница давления пораженной и здоровой конечности равна $R_1 = P_п - P_3 = 4$ мм рт. ст.

Больному поставлен диагноз: послеоперационный тканевой гипертензионный синдром. Назначили курс консервативной терапии по оригинальному способу лечения (патент РФ №2695367) [11]: перорально Вобензим по 5 таблеток, 3 раза в сутки, 14 суток; внутримышечно Цито-мак 0,25% по 4,0 мл 2 раза в сутки, 14 суток.

С целью профилактики послеоперационной миофасциальной дисфункции нами был использован оригинальный способ диагностики и профилактики данного патологического состояния (патент РФ №2755388) [12]. По наступлению III фазы раневого процесса, больному на элетромиографе МГ-41 произвели синхронное измерение биопотенциалов мышц здорового (P_3) и пораженного плеча ($P_п$). Результаты исследования показали следующее: $P_{1з}$ (двуглавая мышца) 411 мкВ, $P_{2з}$ (плечевая мышца) 408 мкВ, $P_{3з}$ (клювовидно-плечевая мышца) 405 мкВ. На пораженной правой конечности: $P_{1п}$ (двуглавая мышца) 218 мкВ, $P_{2п}$ (плечевая мышца) 221 мкВ, $P_{3п}$ (клювовидно-плечевая мышца) 215 мкВ. Вычислен процент разницы (R) суммы этих величин по формуле:

$$R = \left(1 - \frac{218+221+215}{411+408+405}\right) \times 100\% = 47\%$$

На основании записи ЭМГ поставлен диагноз: послеоперационная дисфункция мышц передней поверхности левого плеча III степени. Была проведена электромиостимуляция мышц передней поверхности левого плеча 1 раз в день в течение 20 суток на аппарате «Амплипульс».

На 10 сутки после операции тканевое давление в области здорового плеча (P_3) было 10 мм рт. ст., а в области пораженного плеча ($P_п$) было 10 мм рт. ст. разница была равно 0. Осмотр больного через 90 и 180 суток после операции показал, что тканевое давление здорового (P_3) и пораженного ($P_п$) плеча было одинаково — 10 мм рт.ст. Болевые «триггерные» зоны не выявлены. Послеоперационные раны заживают вторичным натяжением. Выписан в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение по месту жительства.

Больной был осмотрен через 6 месяцев после операции, функция правой верхней конечности в полном объеме. Амплитуда биопотенциалов мышц передней поверхности правого плеча (здорового) составила в среднем $407,3 \pm 2,1$ мкВ, а левого плеча (на стороне операции) $409,4 \pm 2,3$ мкВ.

Заключение

Компартмент-синдром является грозным патологическим процессом глубоких межмышечных флегмон, который влечет за собой ряд послеоперационных осложнений. Отсутствие лечения синдрома может привести к утрате функции пораженной конечности, снижению качества жизни ввиду развития хронических болевых триггерных зон.

Своевременное лечение этого патологического состояния позволяет сохранить двигательную активность пораженной конечности, исключить развитие болевых триггерных зон, тем самым сохранить качество жизни пациента на уровне до заболевания. Стоит отметить, что необходимо проводить мониторинг давления и в послеоперационном периоде, при определении тканевой гипертензии на фоне проведенного лечения следует прибегнуть к оригинальному алгоритму профилактики. Особое внимание следует уделять и развитию релаксации мышц, что позволит сохранить трудоспособность больного.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Табалдыев А.Т. Эффективность препарата пронтосан в комплексном лечении гнойных ран // Бюллетень науки и практики. — 2023. — Т.9. — №3. — С.211-217. [Tabaldyev AT. Efficacy of Prontosan in the complex treatment of purulent wounds. Byulleten' nauki i praktiki. 2023; 9(3): 211-217. (In Russ.)]

2. Аль-Канани Э.С., Гостищев В.К., Ярош А.Л. и др. Лечение гнойной инфекции мягких тканей: от истории к настоящему (литературный обзор) // Актуальные проблемы медицины. — 2020. — Т.43. — №1. — С.155-164. [Al-Kanani ES, Gostishchev VK, Yarosh AL, et al. Treatment of purulent infection of soft tissues: from history to the present (literature review). Aktual'nye problemy mediciny. 2020; 43(1): 155-164. (In Russ).]
3. Tan L. Brachial muscle injury resulting in acute compartment syndrome of the upper arm: a case report and literature review. BMC Musculoskeletal Disorders. 2021; 22(1): 1-4.
4. Maniar R, Hussain A, Rehman M, et al. Unusual presentation of acute compartment syndrome of the forearm and hand. BMJ Case Reports CP. 2020; 13(9): e235980. doi: 10.1136/bcr-2020-235980.
5. Guo J. Acute compartment syndrome: Cause, diagnosis, and new viewpoint. Medicine. 2019; 98(27). doi: 10.1097/MD.000000000016260.
6. Malizos KN, Papadopoulou ZK, Ziogkou AN, et al. Infections of Deep Hand and Wrist Compartments. Microorganisms. 2020; 8(6): 838. doi: 10.3390/microorganisms8060838.
7. Rubinstein AJ, Ahmed IH, Vosbikian MM. Hand compartment syndrome. Hand clinics. 2018; 34(1): 41-52. doi:10.1016/j.hcl.2017.09.005.
8. Эдилов А.В., Татьяначенко В.К., Богданов В.Л. и др. Интенсификация комплексного лечения больных с флегмоной стопы // Ульяновский медико-биологический журнал. — 2019 — №3. — С.28-33. [Edilov AV, Tatyanchenko VK, Bogdanov VL, et al. Intensification of complex treatment of patients with foot phlegmon. Ulyanovskiy mediko-biologicheskij zhurnal. 2019; 3: 28-33. (In Russ.)] doi: 10.34014/2227-1848-2019-3-28-33.
9. Патент РФ на изобретение №26999-64/11.09.2018. Бюл. №26. Бякова Е.Н., Красенков Ю.В., Татьяначенко В.К. и др. Способ диагностики межмышечной флегмоны конечности. [Patent RUS №2699964/11.09.2018. Byul. №26 Byakova EN, Krasenkov YuV, Tatyanchenko VK, et al. A method for diagnosing intermuscular phlegmon of an extremity. (In Russ).]
10. Патент РФ на изобретение №27551-69/13.09.21. Бюл. №26. Красенков Ю.В., Татьяначенко В.К., Давыденко А.В. и др. Способ лечения острого тканевого гипертензионного синдрома при сочетанной межмышечной флегмоне верхней конечности. [Patent RUS №2755169/13.09.21. Byul. №26. Krasenkov YuV, Tatyanchenko VK, Davydenko AV, et al. A method for the treatment of acute tissue hypertension syndrome with combined intermuscular phlegmon of the upper limb. (In Russ).]
11. Патент РФ на изобретение №26953-67/23.07.19. Бюл. №5. Красенков Ю.В., Татьяначенко В.К., Волошин Р.Н., и др. Способ профилактики тканевого гипертензионного синдрома при лечении флегмон мягких тканей в послеоперационном периоде. [Patent RUS №2695367/23.07.19. Byul. №5. Krasenkov YuV, Tatyanchenko VK, Voloshin RN, et al. A method for preventing tissue hypertension syndrome in the treatment of soft tissue phlegmon in the postoperative period. (In Russ).]
12. Патент РФ на изобретение №27553-88/15.09.21. Бюл. №4. Красенков Ю.В., Татьяначенко В.К., Панченко Д.В. и др. Способ профилактики миофасциальной дисфункции при лечении глубоких межмышечных флегмон конечностей в послеоперационном периоде. [Patent RUS №2755388/15.09.21. Byul. №4. Krasenkov YuV, Tatyanchenko VK, Panchenko DV, et al. A method for preventing myofascial dysfunction in the treatment of deep intermuscular phlegmon of the extremities in the postoperative period. (In Russ).]

РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ПРОСТАТЭКТОМИЯ ПРИ БОЛЬШОМ ОБЪЕМЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

**Ханалиев Б.В., Косарев Е.И.,
Битаев А.Р.*, Мехтиев Т.Т.**

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова»,
Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_156

ROBOT-ASSISTED PROSTATECTOMY WITH A LARGE VOLUME OF THE PROSTATE GLAND

Khanaliev B.V., Kosarev E.I., Bitayev A.R.*, Mekhtiev T.T.

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow.

Abstract. A clinical observation of surgical intervention in robot-assisted prostatectomy in a patient with a large volume of the prostate gland is presented.

Keywords: urology, prostate cancer, robot-assisted prostatectomy, prostate adenocarcinoma.

Резюме. Представлено клиническое наблюдение оперативного вмешательства при робот-ассистированной простатэктомии у пациента с большим объемом предстательной железы.

Ключевые слова: урология, рак предстательной железы, робот-ассистированная простатэктомия, аденокарцинома простаты.

В настоящее время рак предстательной железы (РПЖ) — одно из наиболее часто встречающихся новообразований у мужчин старше 40 лет [1; 2]. Во многих странах занимает второе место среди причин смерти от раковых заболеваний среди мужчин [3]. Столь широкая распространенность РПЖ ставит его в ряд

наиболее важных социальных проблем современности. Несмотря на успехи в онкологии, фармакологии, генетики и биотехнологии, способов полного излечения от распространенного РПЖ на сегодняшний день нет. Однако, значительно снизить смертность от этой болезни можно при ее ранней диагностике

(скрининг) [4] и лечении в начальной стадии.

В настоящее время робот-ассистированная радикальная простатэктомия (РРП) стала наиболее распространенной роботической операцией по всему миру. В рандомизированных исследованиях было показано, что РРП имеет значительные

* e-mail: bitayev.16@mail.ru

преимущества по сравнению с открытым доступом: лучшая визуализация, положительное внутрибрюшное давление, создаваемое за счет инфуляции двуокиси кислорода, меньший объем кровопотери, снижение необходимости в проведении трансфузии, более быстрая реабилитация пациента, низкий уровень болевых ощущений в послеоперационном периоде, улучшение функциональных показателей (полное восстановление функции удержания мочи, сохранение эректильной функции после операции (если это возможно по онкологическим показаниям)) [5; 6].

Цель исследования: Особенности проведения и оценка послеоперационных результатов робот-ассистированной простатэктомии при большом объеме простаты.

Материалы и методы

Пациент В., 72 года, 06.11.2022 г. в плановом порядке поступил в НМХЦ им. Н.И. Пирогова с диагнозом: рак (аденокарцинома) предстательной железы cT2aN0M0 I стадия С61. Сопутствующий: гипертоническая болезнь 2 стадии, 2 степени. Риск ССО 3. С июля 2022 г. отмечал ухудшение мочеиспускания (вялую струю мочи), учащенное ночное мочеиспускание (отмечался эпизод острой задержки мочи, который купирован (уретральный катетер, альфа-адреноблокаторы) в лечебном учреждении по месту проживания), в связи с этим обратился к урологу по месту прикрепления, обследован амбулаторно, установлен диагноз: гиперплазия предстательной железы. В дальнейшем проводилась консервативная терапия альфа-адреноблокаторами (алфупрост), с незначительным положительным клиническим эффектом. Для решения вопроса о возможности оперативного лечения инфравезикальной обструкции, проведено обследование, по результатам которого отмечено повышение уровня общего ПСА крови до 12,2 нг/мл. По данным МРТ органов малого таза от 05.09.2022 г.: МР признаки гиперплазии предстательной железы, очагового изменения правой доли (PI-RADS 3), объем предстательной железы ~220 см³ (Рис. 1).

С целью верификации диагноза 15.09.2022 г. выполнена биопсия предстательной железы, выявлена ацинарная аденокарцинома левой доли предстательной железы (ИГХ) ИГ 6 (3+3).

Жалобы на момент поступления на мочеиспускание вялой струей, ночное мочеиспускание до 5 раз (суммарный балл IPSS = тяжелая степень (24 баллов)).



Рис. 1. МРТ органов малого таза (предстательная железа значительно увеличена в объеме). 1 (стрелка) — мочевого пузыря; 2 — предстательная железа.



Рис. 2. Интраоперационная картина. Шейка мочевого пузыря отсечена от основания простаты.

07.11.2022 г. выполнено оперативное вмешательство в объеме: РРП.

Осуществлен доступ к передней поверхности мочевого пузыря и предстательной железы. С выраженными техническими сложностями, ввиду наличия анатомических особенностей (большой объем предстательной железы) выделена острый путем с применением моно- и биполярной коагуляции, наложением клипс «гемолок» — ножки простаты пересечены. Шейка мочевого пузыря отсечена от основания простаты, отмечаются крупные доли предстательной железы (Рис. 2).

Вскрыта фасция Денонвилле, задняя поверхность простаты отделена от прямой кишки. Далее тупым и острым путем произведено выделение апикальной зоны простаты и уретры. Передняя стенка уретры пересечена, в разрез выведен уретральный катетер, подтянут кпереди и фиксирован. Произведена прецизионная мобилизация предстательной железы, далее простатвезикулэктомия единым блоком (Рис. 3).

Произведено формирование уретроцистоанастомоза с помощью непрерывного шва Stratafix 3-0 (Рис. 4).



Рис. 3. Интраоперационная картина. Резецированная предстательная железа с семенными пузырьками.



Рис. 4. Интраоперационная картина после формирования уретроцистоанастомоза.



Рис. 5. Макропрепарат (удаленная предстательная железа).

Макропрепараты (предстательная железа с семенными пузырьками) погружены в контейнер (Рис. 5).

Послеоперационный период протекал без особенностей. Проводилась противовоспалительная, гемостатическая и симптоматическая терапия. На фоне проводимой терапии состояние пациента с положительной динамикой. На обзорных цистограммах после введения водорастворимого контраста через катетер, контраст заполняет мочевой пузырь, признаки затёков в малый таз не определяются (Рис. 6).



Рис. 6. Цистограмма (7-е сутки после операции).

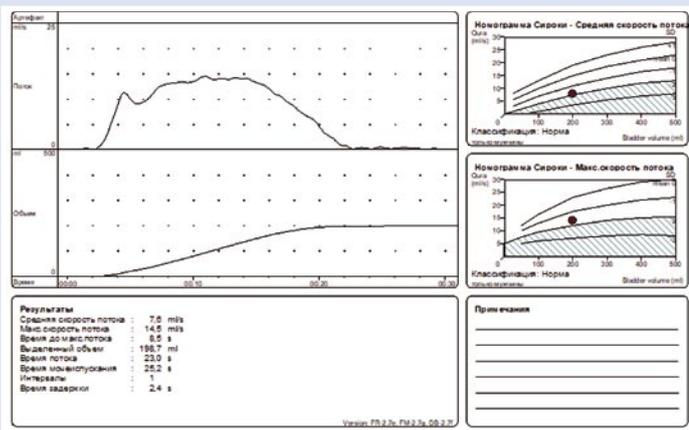


Рис. 7. Урофлоуметрия на 8-е сутки после операции (2-е сутки самостоятельного мочеиспускания).

14.11.2022 г. уретральный катетер удален, восстановлено самостоятельное мочеиспускание. Проводилось динамическое наблюдение в период восстановления самостоятельного мочеиспускания (Рис. 7). На фоне проводимой терапии состояние пациента с положительной динамикой.

По результатам патологогистологического исследования диагноз скорректирован: рак (аденокарцинома) предстательной железы pT2cN0M0 R0 II стадия С61.

16.11.2022 г. в удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение онколога и уролога по месту жительства. Рекомендации даны.

Заключение

Увеличенная в объеме предстательная железа — это одна из анатомически трудных ситуаций, которая является тех-

нически сложной для удаления (затруднение тракции предстательной железы, возможное повреждение устьев мочеточников), что значительно затрудняет ход операции. Несмотря на то, что большой объем предстательной железы является дополнительным фактором, повышающим риск ухудшения послеоперационных результатов (функциональных и онкологических), послеоперационные результаты (функциональные — тяжелая степень недержания мочи, онкологические — R0) пациента сопоставимы с послеоперационными результатами пациентов с меньшим объемом. Но стоит отметить, что при РРП послеоперационные результаты лучше, чем у пациентов, перенесших открытую операцию, а непосредственные результаты операции, возможно, во многом зависят от квалификации и опыта хирурга, выполняющего вмешательство.

Таким образом, данное клиническое наблюдение иллюстрирует, что проведение РРП у пациентов с большим объемом предстательной железы в настоящее время является возможным, несмотря на вышеперечисленные трудности. Стоит упомянуть, что до недавних времен такие пациенты (с большим объемом простаты) не рассматривались для проведения видеоэндоскопических операций, однако на сегодняшний день получается так, что это единственные, безопасные, эффективные методы хирургического лечения с наилучшим качеством жизни в послеоперационном периоде.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кельн А.А., Суриков А.С., Зырянов А.В., Пonomarev А.В., Лыков А.В., Шелудкина А.А. Эффективность Робот-ассистированной радикальной простатэктомии у пациентов с различными объемом предстательной железы, 2020. — С.23-28. [Kel'n AA, Surikov AS, Zyryanov AV, Ponomarev AV, Lykov AV, Sheldukina AA. The effectiveness of Robot-assisted radical prostatectomy in patients with different prostate volumes. 2020. P.23-28. (In Russ.)]
2. Пушкарь Д.Ю., Колонтарев К.Б. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия — функциональный результат. Часть II, 2019. — С.80-86. [Pushkar' DYU, Kolontarev KB. Robot-assisted radical prostatectomy is a functional result. Ch.2. 2019. P.80-86. (In Russ.)]
3. Магомедов Ш.С., Нестеров С.Н., Ханалиев Б.В. и др. Эректильная дисфункция и недержание мочи, ассоциированные с робот-ассистированной простатэктомией. 2019. — С.59-62. [Magomedov SHS, Nesterov SN, Hanaliev BV, et al. Erectile dysfunction and urinary incontinence associated with robot-assisted prostatectomy. 2019. P.59-62. (In Russ.)]
4. Рамазанов К.К., Колонтарев К.Б., Генс Г.П. и др. Долгосрочные онкологические и функциональные результаты робот-ассистированной радикальной простатэктомии, 2021. — С.121-123. [Ramazanov KK, Kolontarev KB, Gens GP, et al. Long-term oncological and functional results of robot-assisted radical prostatectomy. 2021. P.121-123. (In Russ.)]
5. Мосоян М.С., Федоров Д.А., Середин И.Е., Мовсисян А.Т. Способ индивидуального прогнозирования сложности робот-ассистированной простатэктомии в зависимости от объема предстательной железы, 2022. [Mosoyan MS, Fedorov DA, Seredin IE, Movsisyan AT. A method for individually predicting the complexity of robot-assisted prostatectomy depending on the volume of the prostate gland. 2022. (In Russ.)]
6. Рамазанов К.К., Колонтарев К.Б., Генс Г.П. и др. Сравнительный анализ функциональных и онкологических результатов радикальной простатэктомии — позадилоной, лапароскопической и робот-ассистированной, 2015. — С.54-58. [Ramazanov KK, Kolontarev KB, Gens GP, et al. Comparative analysis of functional and oncological results of radical prostatectomy — posadilon, laparoscopic and robot-assisted. 2015. P.54-58. (In Russ.)]

ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ ТОНКОЙ КИШКИ

Семионкин Е.И.*¹, Куликов Е.П.¹,
Мерцалов А.С.¹, Копейкин А.А.¹,
Луканин Р.В.², Рахмаев Т.С.²,
Брагина И.Ю.², Куликова Ю.Е.³

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_159

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный
медицинский университет
им. акад. И.П. Павлова», Рязань

² ГБУ РО «Областная клиническая
больница», Рязань

³ ГБУ РО «Областной клинический
онкологический диспансер», Рязань

Резюме. Цель исследования. Показать на клинических примерах возможность трансабдоминального УЗИ современным эхосканером и квалифицированным специалистом диагностировать опухоли тонкой кишки.

Пациенты и методы. Приведены 4 клинических случаев диагностики опухолей тонкой кишки у пациенток 71 года, 68 лет и у пациента 61 года и 81 лет методом трансабдоминального ультразвукового исследования с подтверждением в первом и четвертом случаях хирургической операцией по срочным показаниям, в виду кровотечения и гистологическим исследованием; во втором случае КТ брюшной полости, хирургической операцией по отсроченным показаниям, в виду кровотечения и гистологическим исследованием; в третьем случае диагноз подтвержден рентгеновской КТ брюшной полости, капсульной видеоэнтероскопией, хирургической операцией, гистологическим исследованием. В первом случае эпителиоидно веретеноклеточный вариант ГИСО g3; во втором случае эпителиоидно веретеноклеточный вариант ГИСО g2; в третьем индолентная В-клеточная неходжгинская лимфома; в четвертом ГИСО веретеноклеточный вариант.

Результаты. Трансабдоминальное УЗИ информативно для диагностики опухолей тонкой кишки.

Заключение. Трансабдоминальное УЗИ является малоинвазивным доступным и эффективным методом диагностики опухолей тонкой кишки при использовании современной аппаратуры и проведения исследования квалифицированным специалистом.

Ключевые слова: опухоли тонкой кишки, ультразвуковая диагностика.

Актуальность

Опухоли тонкой кишки относятся к редким опухолям кишечника и выявляются в 1–3 случаях на 100 000 населения [1]. Диагностика их крайне трудна, так как отсутствуют специфические симптомы заболевания; используется капсульная видеоэнтероскопия, которая визуализирует области кишечника, недоступные для традиционных методов гастро и колоноскопии [2]. Она позволяет провести осмотр всех отделов ЖКТ по мере передвижения по нему капсулы с диагностической чувствительностью

TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF TUMORS OF THE SMALL INTESTINE

Semionkin E.I.¹, Kulikov E.P.¹, Mercialov A.S.¹, Kopeikin A.A.¹, Lukanin R.V.²,
Rahmaev T.S.², Bragina I.Yu.², Kulikova Yu.E.³

¹ Ryazan state medical university, Ryazan

² Ryazan state clinical hospital, Ryazan

³ Ryazan stateclinical oncological dispensary, Ryazan

Abstract. Aim. The main aim in our study is: to show on clinical examples the possibility of transabdominal ultrasonography with a modern echo scanner and a qualified specialist of ultrasonography and their ability to diagnose tumors of the small intestine.

Patient and methods. There are 4 clinical cases of diagnosis of tumors of the small intestine: the first patient is 71 years old, the second patient is 68 years old, the third patient is 61 years old, and the fourth patient is 81 years old. Was used only transabdominal ultrasonography in all cases. At the first and fourth cases it was surgery operation with urgent indications, because there was bleeding. And it was histological examination of the removed tumor of small intestine. At the second case it was computed tomography of the abdominal cavity, surgery operation with delayed indications, because there was bleeding. And it was histological examination of the removed tumor of small intestine. At the third case was used x-ray computed tomography of the abdominal cavity, capsule videoenteroscopy, surgery operation, histological examination of the removed tumor of the small intestine, to confirm the diagnosis. At the first case there is epithelioid spindle cell variant of the HISO g3. At the second case there is epithelioid spindle cell variant of the HISO g2. At the third case there is indolent B-cell non-Hodgskins' lymphoma. At the fourth - spindle cell variant of the HISO.

Results. Transabdominal ultrasonography is informative for the diagnosis of tumors of the small intestine.

Conclusion. Transabdominal ultrasonography is a minimally invasive diagnostic method of diagnosis of small intestine's tumors. When we use only modern equipment and qualified specialists.

Keywords: tumors of small intestine, ultrasonography.

88% и специфичностью 98% таких заболеваний тонкой кишки, как болезнь Крона, иерсиниозный энтерит, дивертикулы, новообразования (полипы), гельминтозы [3]. Капсульная энтероскопия очень информативный метод, в то же время существенным недостатком ее является невозможность получения материала для гистологического исследования [4; 5].

Имеются данные, что УЗИ позволяет диагностировать опухоли тонкой кишки [2; 4; 6; 7]. Признаками опухоли тонкой кишки являются центральная локализация, наличие круговых складок

и активная перистальтика. В отличие от нее ободочная кишка характеризуется гетерогенным рисунком, формируемым гаустрами, выраженными линейными дуговыми скоплениями газа и реверберацией.

Материал и методы

Представляем четыре клинических наблюдения трансабдоминальной УЗ диагностики опухолей тонкой кишки. Исследование проводилось ведущим в клинике врачом УЗИ диагностики высшей квалификационной категории с

* e-mail: semionkin@list.ru

осмотром не только паренхиматозных органов, но и кишечника. Использовался эхосканер Logic-S7.

1. Больная Д., 71 года находилась в клинике на лечении с 24.05. по 06.06.2022 с клиническим диагнозом: гастроинтестинальная стромальная опухоль тонкой кишки, осложненная кишечными кровотечениями, анемия 3 степени. Сопутствующие заболевания: ИБС, СНЗ ФК, гипертоническая болезнь 3 стадии, 3 степени, риск 3, персистирующая рецидивирующая форма фибрилляций предсердий, ХСН 2 ст, ЦВБ, вследствие атеросклероза сосудов головного мозга, состояние после ОНМК.

Поступила в клинику экстренно в тяжелом состоянии с клиникой продолжающегося кишечного кровотечения. В анамнезе частые, рецидивирующие кишечные кровотечения, анемия. Проведено трансабдоминальное УЗИ брюшной полости, которое определило эхо признаки опухоли тонкой кишки — гипозоногенное образование слабо неоднородное с ровной капсулой (Рис. 1).

Эритроциты периферической крови $1,6 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 49 г/л, СОЭ 38 мм/час. Биохимия крови: общий белок 5,5 г/л, билирубин общий 10,6 мкмоль/л, мочевины 4,4 ммоль/л, креатинин 0,09 ммоль/л, глюкоза 6,8 ммоль/л. Проводились многократные трансфузии эритроцитарной массы, плазмы. После предоперационной подготовки 27.05.2022 г. под эндотрахеальным наркозом выполнена лапаротомия, резекция петли тонкой кишки с опухолью аппаратным швом, секторальная лимфодиссекция. Опухоль размерами $34 \times 34 \times 27$ мм в 80 см от связки Трейца. Гистологическое заключение №23030/40 от 28.05. гастроинтестинальная опухоль — выбухает на внешнюю поверхность, на разрезе серого цвета прорастает все слои до серозы эпителиоидно веретенноклеточный вариант ГИСО g3, по краям резекции роста опухолевого роста нет.

06.06.2022 выписана в удовлетворительном состоянии, эритроциты периферической крови $3,4 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 100 г/л. Рекомендована консультация онколога для определения дальнейшей тактики и постановки на учет.

2. Больная Л., 68 лет, находилась на стационарном лечении в 1-м хирургическом отделении клиники с 03.01 по 19.01.2023 г. Поступила с рецидивирующим кишечным кровотечением, общей слабости, стула черного цвета.

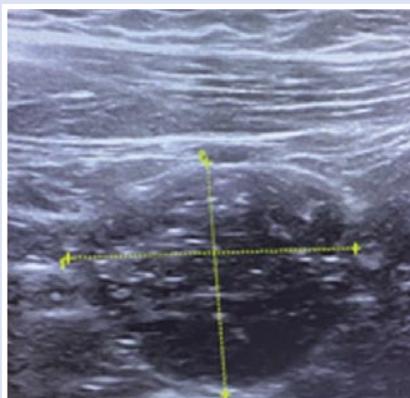


Рис. 1. УЗИ. Рядом с тонкой кишкой визуализируется гипозоногенное образование слабо неоднородное с ровной капсулой.

ОАК — эритроциты $3 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 94 г/л, СОЭ 48 мм/час. Проведены: видео ЭФГДС — источника кровотечения не выявлено, атрофический гастрит; трансабдоминальное УЗИ брюшной полости — отмечается гипозоногенное образование $98 \times 5 \times 51$ мм, васкуляризовано, тесно прилежит к петле тонкой кишки. Заключение гастроинтестинальная опухоль тонкой кишки; РКТ брюшной полости — эхо картина опухоли тонкой кишки (более вероятно) или левого яичника.

Проводилась предоперационная подготовка с неоднократными переливаниями компонентов крови. 14.01.2023 г. по отсроченным показаниям проведена срединная лапаротомия, выявлена мягкотканная опухоль тощей кишки в 1,5 м от связки Трейца, произведена резекция кишки с анастомозом (Рис. 2). Послеоперационное течение без особенностей. Выписана в удовлетворительном состоянии под наблюдение онколога.

Гистологическое исследование препарата от 20.01.2023 г.: гастроинтестинальная опухоль тонкой кишки с четкой капсулой, с очаговыми кровоизлияниями, эпителиоидно веретенноклеточный вариант.

3. Больной А., 61 лет, находился в отделении гнойно-септической хирургии Рязанской областной клинической больницы с 07.11 по 21.11.2016 г. по поводу острого аппендицита, аппендикулярного инфильтрата с абсцедированием. В экстренном порядке 07.11.2016 г. проведено хирургическое лечение — вскрытие, дренирование полости абсцесса. Послеоперационное течение без особенностей. Выписан в удовлетворительном состоянии.



Рис. 2. Макропрепарат удаленной кишки.

30.01.2017 г. в клинике проведено трансабдоминальное УЗИ органов брюшной полости — выявлена гемангиома 13 мм правой доли печени по диафрагмальной поверхности, купол слепой кишки без видимой патологии, аппендикс четко не дифференцируется. В нижних отделах брюшной полости фрагмент тонкой кишки с опухолью около 5 см протяженностью.

3-е — УЗ картина опухоли тонкой кишки. Направлен на консультацию к онкологу.

Обследован в Рязанском областном клиническом онкодиспансере:

1. Спиральная высокоразрешающая РКТ с контрастированием омнипаком 300 мг — 100 мл в/в болюсно: выявлена опухоль тонкой кишки — по левому флангу брюшной полости отмечается участок тонкой кишки с циркулярным утолщением стенок и бугристым внутренним контуром на протяжении 56 мм прилежит к передней брюшной стенке в области мезогастрия. По ходу брыжейки до 15-ти узлов диаметром 5–8 мм. Заключение: S. заболевание тонкой кишки, мезентериальная лимфоаденопатия (Рис. 3).
2. Видео колоноскопия №4552 от 03.02.2017 г. органической патологии не выявлено.
3. ЭФГДС №9199 от 3.02.2017 заключение-гастродуоденит, деформация луковицы 12 перстной кишки, недостаточность кардии.
4. Капсульная эндовидеоскопия тонкой кишки от 09.02.2017 (Рис. 4).

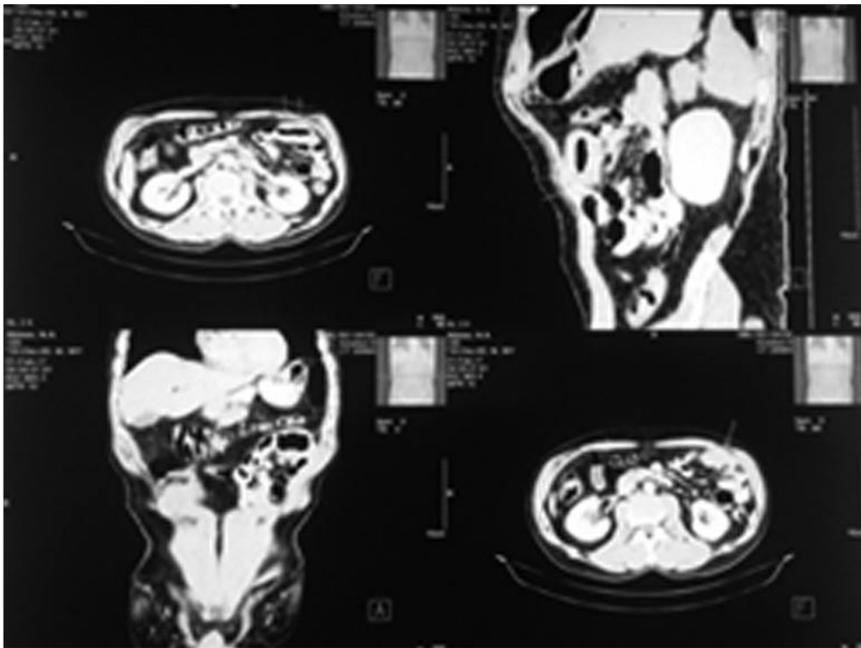


Рис. 3. КТ брюшной полости с контрастированием, опухоль тонкой кишки.



Рис. 4. А, Б — моменты регистрации эндоскопической капсулой пораженного участка тонкой кишки.



Рис. 5. Макропрепарат. А — участок удаленной кишки с опухолью. Б — опухоль на разрезе по длиннику кишки.

Госпитализирован в РООКД, где находился с 02.02 по 27.02.2017 г. Диагноз: неходжкинская лимфома IAE с поражением тощей кишки. Сопутствующее заболевание: гипертоническая болезнь 2 стадии, 2 степени, риск 2. 17.02. 2017 в плановом порядке выполнена лапаро-

томия, резекция тонкой кишки (Рис. 5), аппендэктомия.

Гистологическое исследование №7976-93 от 02.03.2017 — картина неходжкиской лимфомы тонкой кишки с инфильтрацией всей толщи стенки, очагами поражения по серозе. Лимфатиче-



Рис. 6. Гистологическое исследование: морфологическая картина соответствует НХЛ тонкой кишки с инфильтрацией всей толщи стенки, очагами поражения по серозе, лимфатические узлы и реактивными изменениями, по краю резекции опухолевого роста не выявлено. Проведено иммуногистохимическое (ИХГ) исследование с антителами к CD-20, CD-5, CD-3, CD2, циклину D-1 и Ki-67. Заключение ИХГ: индолентная В-клеточная неходжкиская лимфома, мукозоассоциированная (MALT), CD-20=+.

ские узлы с реактивными изменениями. По краю резекции опухолевого роста не выявлено (Рис. 6). Аппендикс обычного строения.

Послеоперационное течение без особенностей, выписан в удовлетворительном состоянии, рекомендована консультация химиотерапевта для решения вопроса о противоопухолевой химиотерапии.

Осмотрен химиотерапевтом, 06.04.2017 назначена противоопухолевая химиотерапия по схеме COP (винкристин, циклофосфан, преднизолон).

4. Больной Ч., 81 лет поступил в реанимационное отделение больницы за неврологическим отделением 02.02.2023. в тяжелом состоянии с ишемическим кардиоэмболическим инсультом в левом каротидном бассейне с моторной афазией без сознания. В анамнезе синдром Гийена-Барре — диагностирован 10 лет назад, трахеостома (выполнена год назад). Сопутствующие заболевания: ИБС, СНЗ ФК, гипертоническая болезнь 3 стадии, 3 степени, риск 3, персистирующая рецидивирующая форма фибрилляций предсердий, ХСН 3 ст, ЦВБ, атеросклероз, ожирение 2 стадии, сахарный диабет.

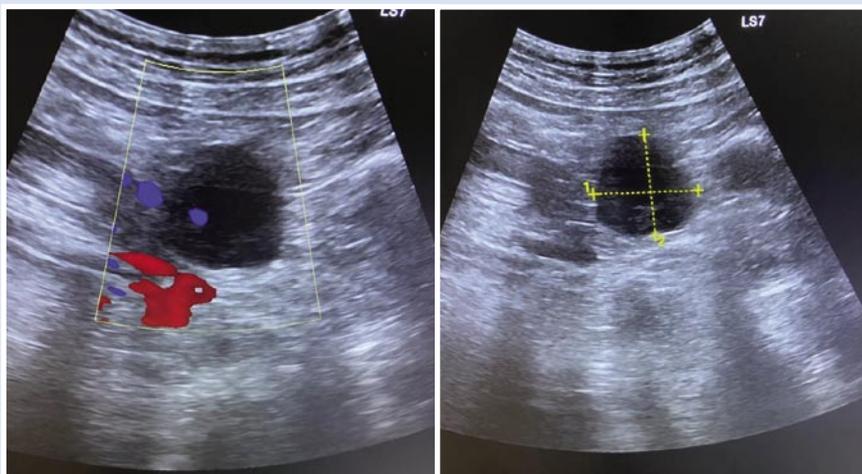


Рис. 7. УЗИ. В проекции тонкой кишки визуализируется гипозоногенное образование однородное с единичными локусами, с ровным контуром.



Рис. 8. Макропрепарат. Опухоль тонкой кишки.

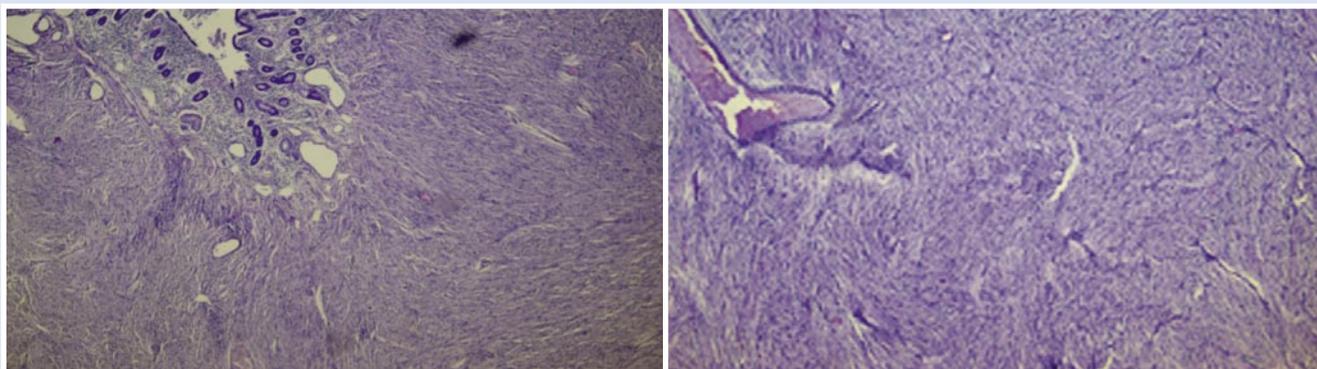


Рис. 9. Гистологическое исследование ГИСО, веретеноклеточный вариант.

С 20.02 у больного постоянные выделения алой крови из прямой кишки, проведена ЭФГДС — признаков кровотечения из верхних отделов ЖКТ не выявлено. ОАК эритроциты $2,56 \times 10^{12}/л$, НВ 68 г/л. Проводилась интенсивная заместительная терапия препаратами крови, без успеха. 21.02.2023 проведено трансабдоминальное УЗИ брюшной полости. В левом подреберье в проекции тонкой кишки гипозоногенное образование диаметром 35 мм с ровным контуром, однородное с единичными сосудистыми локусами (Рис. 7).

Экстренно прооперирован, произведена верхняя срединная лапаротомия, выявлена опухоль тощей кишки размерами 35×35 мм, на расстоянии 20 см от связки Трейтца. Произведена резекция кишки с опухолью (Рис. 8).

Гистологическое заключение от 01.03.2023 гастроинтестинальная опухоль веретеноклеточный вариант (доброкачественная опухоль) (Рис. 9).

Проводилось лечение в условиях АРО, состояние больного к 8-м суткам после операции резко улучшилось, пришел в сознание, дыхание самостоятельное, отключен от аппарата искусственной вентиляции. Со стороны органов брюшной полости — живот спокойный, стул, газы отходят. На 11 сутки переведен в отделение неврологии для лечения основной патологии.

Результаты и обсуждение

Клинически опухоли тонкой кишки ярко проявляются при достижении больших размеров высокой кишечной непроходимостью или кровотечениями. В наших наблюдениях все опухоли были размерами 30 мм и более, и проявлялись опасными для жизни кровотечениями, что потребовало экстренных и срочных операций. Полученные данные свидетельствуют о возможности применения трансабдоминального УЗИ для диагностики опухолей тонкой кишки при использова-

нии современных сканеров и при проведении исследования квалифицированными врачами УЗ диагностики, которые обучены проводить, не только исследование паренхиматозных органов, но и кишечника. Во всех наших случаях первично опухоль тонкой кишки была диагностирована трансабдоминальным УЗИ.

Заключение

Трансабдоминальное УЗИ должно стать методом первой линии для диагностики опухолей тонкой кишки, что особенно важно в экстренной патологии при острых заболеваниях органов брюшной полости.

Имеется настоятельная потребность введения в регламент и алгоритм обучения врачей УЗ диагностики обязательного осмотра кишечника.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Нейроэндокринные опухоли: руководство для врачей. Перевод с англ. -М.: Практическая медицина, 2010. — 224 с. [Nejroehndokrinnye opuholi: rukovodstvo dlya vrachej. Perevod s angl. M.: Prakticheskaya medicina, 2010. 224 p. (In Russ.)]
2. Сабельникова Е.А., Крумс Л.М. Особенности диагностики болезней тонкой кишки // Доказательная гастроэнтерология. — 2013. — №4. — С.39-43. [Sabel'nikova EA, Krums LM. Peculiarities of diagnostics of small intestine pathology. Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology. 2013; 4: 39-43. (In Russ.)]
3. Аكوпова А.О., Щербак П.Л., Парфёнов А.И., Михеева О.М. Значение капсульной эндоскопии в диагностике различных заболеваний тонкой кишки // Доктор.Ру.
- Гастроэнтерология. — 2015. — №12(113). — С.26-30. [Akopova AO, Scherbakov PL, Parfenov AI, Miheeva OM. Znachenie kapsulnoi endoskopii v diagnostike razlichnih zabolevanii tonkoi kishki. Doktor.Ru. Gastroenterologiya. 2015; 12(113): 26-30. (In Russ.)]
4. Подлесских М.Н., Никитина Н.В., Федоров Е.Д., Иванова Е.В., Белоусова Е.А. Злокачественные опухоли тонкой кишки: клиническое наблюдение // Фарматека. — 2010. — №5. — С.123-127. [Podlesskih MN, Nikitina NV, Fedorov ED, Ivanova EV, Belousova EA. Zlokachestvennye opuholi tonkoi kishki: klinicheskoe nablyudenie. Farmateka. 2010; 5: 123-127. (In Russ.)]
5. Стойко Ю.М., Левчук А.Л., Степанюк И.В., Серегин М.В. Диагностика и хирургическое лечение опухолей тонкой кишки // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2011. — Т.6. — №2. — С.49-55. [Stoiko YuM, Levchuk AL, Stepanyuk IV, Seregin MV. Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie opuholei tonkoi kishki. Vestnik Nacionalnogo medico-hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova. 2011; 6(2): 49-55. (In Russ.)]
6. Бурков С.Г. Случай ультразвуковой диагностики рака тощей кишки // Sonoace International. — 2007. — №7. — С.11-13. [Burkov SG. Sluchai ultrazvukovoi diagnostiki raka toschei kishki. Sonoace International. 2007; 7: 11-13. (In Russ.)]
7. Derek M, MDeborah R, Goldberg MD. US of gastrointestinal tract disease. RadioGraphics. 2015; 35: 50-70.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА HISTOACRYL FLEXIBLE ДЛЯ СКЛЕРОЗИРОВАНИЯ КИСТОЗНО-ЧАШЕЧКОВОГО СВИЩА

Ханалиев Б.В., Масленников М.А.,
Косарев Е.И., Скрябин Е.С.,
Азизов Р.М.*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»,
Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_163

Резюме. Представлено клиническое наблюдение оперативного лечения пациента с кистозно-чашечковым свищем. Его особенность заключается в применении препарата Histoacryl Flexible в качестве склерозанта для кистозно-чашечкового свища. Мультидисциплинарный подход к решению данной ситуации помог избежать дальнейших осложнений и позволил пациенту в кратчайшие сроки вернуться к привычному образу жизни.

Ключевые слова: урология, киста почки, кистозно-чашечковый свищ, Histoacryl Flexible, склерозирование, интрадьюсер.

Обоснование

Из всех кистозных образований наиболее часто встречается простая киста, которую диагностируют у 3% взрослых урологических больных, преимущественно в возрасте 50 лет и старше, причём у мужчин чаще, чем у женщин в соотношении от 3:2 до 2:1. Причинами формирования почечных кист могут стать наследственная предрасположенность, хронические заболевания и перенесенные ранее болезни. Простые кисты в большинстве случаев локализованы

EXPERIENCE OF USING HISTOACRYL FLEXIBLE AS A SCLEROSIS OF CYSTIC-CALYX FISTULA

Hanaliev B.V., Maslennikov M.A., Kosarev E.I., Skryabin E.S., Azizov R.M.*
Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. A clinical case of surgical treatment of a patient with cystic-calyceal fistula is presented. The peculiarity of this clinical case of discovery in the use of the drug Histoacryl Flex as a sclerosant for cystic-calyceal fistula. A multidisciplinary approach to solving this problem helps to avoid the onset of symptoms and in the future is inclined to a habitual lifestyle.

Keywords: urology, kidney cyst, cystic calyx fistula, Histoacryl Flexible, sclerosis, introducer.

в верхнем и нижнем сегментах почки. За последние годы количество пациентов с кистозными заболеваниями почек увеличилось, что связано с внедрением в современную клиническую практику УЗИ и КТ.

Кистозные образования почек являются частой находкой при проведении УЗИ, КТ и МРТ. Солитарные кисты почек — самый частый вид кистозных образований и наиболее частая патология почек (до 70%). Простые кисты представляют собой тонкостенную полость, имеющую

эпителиальную выстилку и заполненную серозной жидкостью. В настоящее время признается как врожденный, так и приобретенный генез простых кист. Врожденные кисты встречаются редко и возникают в результате нарушения соединения зачатков некоторых канальцев с отводящими мочевыми путями в эмбриональном периоде. Патогенез приобретенных кист преимущественно связывают с ишемией почечной ткани, канальцевой окклюзией с последующей ретенцией. Достоверно показана связь

* e-mail: radjab.rostovskii@gmail.com

возникновения кист почек с возрастом и степенью фиброза почечной ткани. До одной трети пациентов старше 60 лет имеют по меньшей мере одну кисту почки [1].

Сложные кисты в отличие от простых имеют перегородки, зоны кальцификации, тканевой компонент. Изменение характеристик кисты может быть связано с нагноением, кровоизлиянием, кальцинированием стенки и малигнизацией. Почечноклеточный рак составляет до 3% в структуре онкологических заболеваний. В последние 20 лет отмечается ежегодный прирост заболеваемости на уровне около 2% как в Европе, так и в мире [2]. В подавляющем большинстве случаев почечноклеточный рак является солидным процессом, однако приблизительно в 5–7% случаев может быть представлен сложным кистозным образованием [3]. Классификация кист почек по степени их осложненности была разработана М. Bosniak (1986) [4]. Изначально было предложено четыре категории. В дальнейшем важными этапами развития данной классификации стало введение в 1997 г. дополнительной категории IIF (доброкачественные кисты, нуждающиеся в наблюдении) и расширение возможностей классификации, ранее основанной только на данных КТ, с включением в нее в 2005 г. данных МРТ [5; 6]. Последние модификации классификации произошли в 2019 и 2020 гг. [7; 8]. Классификация Bosniak используется для определения риска наличия злокачественного процесса в кистозном образовании. Позволяет стандартизировать интерпретацию результатов лучевых методов визуализации и в зависимости от присвоенного полученному изображению категории планировать тактику лечения.

В основу данной классификации были исходно положены характеристики кист по данным КТ с учетом плотности содержимого, толщины стенки, наличия кальцификации, перегородок и тканевого компонента, а также усиления при контрастировании. В настоящее время другие методы лучевой визуализации, такие как МРТ и УЗИ также используются для характеристики сложных кистозных образований. По классификации Bosniak кисты почки разделяются на пять категорий на основании их характеристик с целью прогнозирования риска злокачественного процесса. На сегодняшний день классификация Bosniak принята ведущими ассоциациями не только радиологии. Согласно рекомендациям Европейской ассоциации урологов данная

Табл. 1. Классификация кист почки по Bosniak

Категория по Bosniak	Характерные черты	Тактика ведения
I	Простая доброкачественная тонкостенная киста без перегородок, кальцификации и солидных включений. Плотность равна плотности воды. Не накапливает контраст	Доброкачественный характер
II	Может содержать несколько тонких перегородок без явного (измеряемого) накопления. Тонкая кальцификация или короткие фрагменты несколько утолщенной кальцификации в стенке и перегородках. Четко отграниченные образования без накопления с однородно высокоплотным содержимым, размером ≤ 3 см в диаметре	Доброкачественный характер
IIF	Минимальное утолщение или более чем несколько тонких перегородок. Возможно незначительное накопление контрастного вещества в стенке или перегородках. Возможно наличие утолщенной или узловой кальцификации. В эту категорию включены внутривисцеральные образования с высокоплотным содержимым без контрастирования размером ≥ 3 см	Динамическое наблюдение до 5 лет. Часть образований имеет злокачественный характер
III	Неопределенные кистозные образования с неровными утолщенными стенками и/или перегородками, которые накапливают контрастное вещество	Хирургическое вмешательство или активное наблюдение. Более 50 % образований имеют злокачественный характер
IV	Присутствует мягкотканый компонент, накапливающий контрастное вещество, независимо от состояния стенки и перегородок	Хирургическое вмешательство. Преимущественно злокачественные опухоли

классификация является основой выбора тактики при лечении пациентов с кистозными образованиями почек (Табл. 1) [9]. На Европейские рекомендации ссылаются и Российские клинические рекомендации по раку паренхимы почки последней редакции 2021 г. [10].

Наиболее распространенные методы лечения кистозных новообразований почек — пункция кисты со склеротерапией и лапароскопическое вмешательство. Показанием к лечению кист почек является наличие клинических проявлений заболевания (боль, гематурия, пальпируемое образование и др.) при кистах любых размеров и локализации, а при бессимптомном течении заболевания — размер кисты более 6 см, деформация полостной системы почки, быстрорастущие кисты, нарушение оттока мочи из почки и подозрение на малигнизацию кисты. Принципиальная разница в патогенетическом смысле операции и склеротерапии заключается в том, что во время операции замкнутая полость кисты полностью ликвидируется, а жидкость, которая может секретироваться оставшимся эндотелием, резорбируется забрюшинной клетчаткой. При пункции со склеротерапией стенки кисты спадаются, но замкнутая полость остается. Под действием склерозантов некротизируется эндотелий кисты, жидкость перестает вырабатываться, стенки

кисты слипаются, срастаются, полость кисты исчезает.

Общепризнанно, что показанием к пункции со склеротерапией являются простые однокамерные кисты почек размером до 6 см с однородным содержимым и толщиной стенки до 1 мм. Предполагаемый пункционный канал до кисты должен проходить экстрауретерально и экстраперитонеально. Относительным показанием к пункции можно считать особо крупные кисты при поликистозе почек, хотя это заведомо паллиативное вмешательство. Абсолютным противопоказанием к склеротерапии следует считать подозрение на малигнизацию кисты (наличие тканевых включений, неровность и нечеткость контура, неоднородность содержимого кисты), сообщение кисты с полостной системой, парапелвичальные кисты, многокамерные кисты. Относительными противопоказаниями к пункции являются размер кисты более 6 см, толщина стенки более 2 мм и наличие 2–3 крупных камер. Кисты в этих случаях часто рецидивируют. Однако сама манипуляция настолько миниинвазивна, что у соматически ослабленных больных оправданно выполнение нескольких пункций для ликвидации крупной кисты. При всех кистозных заболеваниях почек и других жидкостных новообразованиях забрюшинного про-

странства и верхних отделов брюшной полости, которые не подлежат пункционному лечению, необходимо выполнять операцию. Она показана и в сомнительных случаях, например, если не установлена органопринадлежность кисты или не исключена онкопатология.

Цель исследования

До настоящего времени в отечественной и зарубежной литературе отсутствуют упоминания о методике склерозирования кистозно-чашечкового свища с применением тканевого клея «Histoacryl Flexible». Данная методика впервые использовалась в НМХЦ им. Н.И. Пирогова совместно специалистами урологического и рентгенэндоваскулярного отделений.

Материалы и методы

Пациент Б., 58 лет, 12.07.2022 г. поступил в урологическое отделение НМХЦ им. Н.И. Пирогова с диагнозом: киста левой почки N28.1. Согласно данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов брюшной полости и забрюшинного пространства от 22.06.2022 г.: в паренхиме верхней и средней трети паренхимы левой почки гиподенное образование с четкими неровными контурами (размерами 100×80×87 мм, плотностью 4–10 ед.Н), не накапливающее контрастный препарат. Образование выходит в чашечно-лоханочную систему (ЧЛС), компремируя её, толщина паренхимы в верхней и средней трети левой почки до 11 мм. Bosniak I.

12.07.2022 г. выполнена операция в плановом порядке в объеме — пункция и дренирование кисты левой почки под УЗ- и рентген-наведением. Интраоперационно: под внутривенной седацией и местной анестезией в положении пациента на правом боку по задней подмышечной линии под УЗ-наведением произведена пункция кисты верхнего полюса левой почки. В полость кисты установлен дренаж PigTail №8 по Шарьеру. Полость кисты контрастирована тазографом, при рентгенокопии киста не сообщается с ЧЛС почки. Эвакуировано 250 мл серозной жидкости. Содержимое кисты отправлено на цитологическое исследование (по результатам которого, в полученном материале бесструктурное вещество, клетки выстилки кисты, в пределах исследуемого материала элементы злокачественного новообразования не обнаружены) и на бактериологический посев (по результатам которого, посевы роста не дали). При контрольном УЗИ

субкапсулярных и паранефральных гематом нет. Послеоперационный период протекал без особенностей.

13.07.2022 г. — выполнен первый сеанс склерозирования кисты, манипуляцию пациент перенес удовлетворительно. Через 4 часа после склерозирования отмечено поступление до 50 мл серозного отделяемого. С учетом данных биохимического исследования отделяемого на креатинин из дренажа (2337 мкмоль/л) диагностирован кистозно-чашечковый свищ. С целью заживления свищевого хода 14.07.2022 г. выполнена манипуляция в объеме — цистоскопия, стентирование левого мочеточника. Манипуляция прошла без осложнений. От дальнейшего проведения склерозирования принято воздержаться. Проводилось динамическое наблюдение.

18.07.2022 г. выполнена операция в плановом порядке в объеме — цистоскопия, удаление стента левого мочеточника, фиброуретеронефроскопия слева; чрескожно-пункционная нефростомия слева под УЗ-наведением, склерозирование кистозно-чашечкового свища и стенок кисты левой почки препаратом Histoacryl Flexible; стентирование левого мочеточника под рентген-контролем. Интраоперационно: нефроскопия, при контрастировании полостной системы выявлены сообщения верхней группы чашечек с кистой верхнего полюса (Рис. 1). Нефроскоп проведен в верхнюю группу чашечек. На правом боку произведен разрез кожи до 2 мм по задней подмышечной линии, под УЗ-наведением и рентгенологическим контролем киста верхнего полюса левой почки пунктирована иглой с мандреном. Полость кисты контрастирована 10 мл тазографом, содержащее кисты эвакуировано (до 140 мл серозно-геморрагического отделяемого), после чего в полостную систему проведена струна-проводник. Под рентген-контролем по струне проводнику выполнена установка интрадюссера в полость кисты. По интрадюссеру произведено введение в полость кисты до 10 мл препарата Histoacryl Flexible (Рис. 2). При контрастировании под рентген-контролем отмечено склеивание стенок кисты. Затеком препарата при нефроскопии в полостную систему почки не выявлено. Интрадюссер удален. В полостную систему установлена струна по которой произведена установка нефростомического дренажа №8,5 по Шарьеру. Фиброуретеронефроскоп извлечён. Произведено стентирование левого мочеточника по проводнику стентом №6 по Шарьеру под рентген-контролем.



Рис. 1. Сообщения верхней группы чашечек с кистой верхнего полюса.

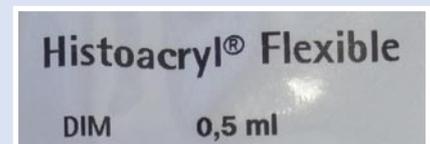


Рис. 2. Препарат Histoacryl Flexible.

Результаты: Послеоперационный период протекал без осложнений. При динамическом УЗИ от 20.07.2022 г.: размеры левой почки — 9,7×5,0×4,7 см, паренхима — 1,7 см. Контуров ровные, четкие, паренхима неоднородная за счет остаточной полости кисты размерами 4,6×4,1×2,6 см, объемом 26 см³, с анэхогенным содержанием, кзади от жидкостной полости определяется гиперэхогенная структура размерами 4,6×4,7 см — «клеевая субстанция». ЧЛС не расширена. 22.07.2022 г. в плановом порядке проведена оперативная манипуляция в объеме — Цистоскопия, удаление стента левого мочеточника. Манипуляция прошла без осложнений.

По данным КТ с контрастированием забрюшинного пространства (Рис. 3–5) от 23.07.2022 г.: левая почка увеличена, окружающая клетчатка уплотнена, тяжиста. В верхней трети определяется кистозная полость, размерами 54×47×60, с горизонтальным уровнем жидкости, высокоплотными включениями (вероятно склерозирующий материал) и мелкими пузырьками воздуха. Стенки кисты неровные, толщиной до



Рис. 3. КТ с контрастированием забрюшинного пространства, коронарная проекция (Nativ).

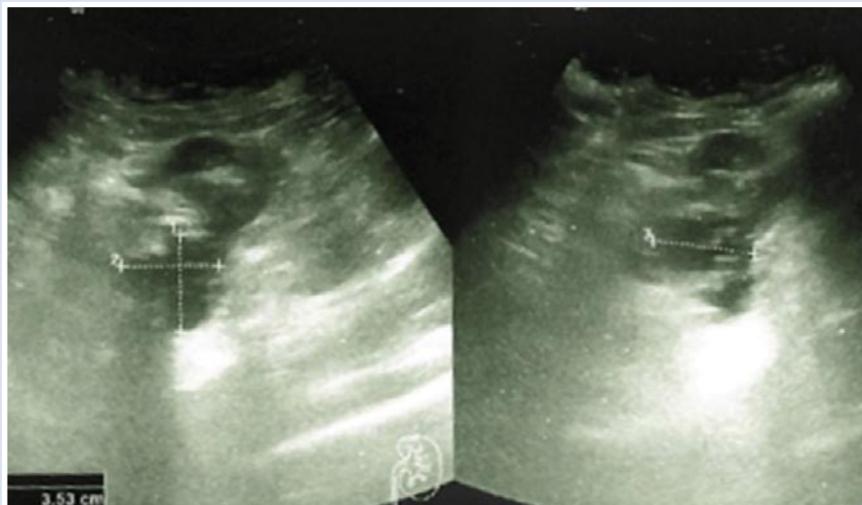


Рис. 6. Динамическое УЗИ левой почки от 25.07.2022 г.



Рис. 4. КТ с контрастированием забрюшинного пространства, коронарная проекция (Arterial phase).

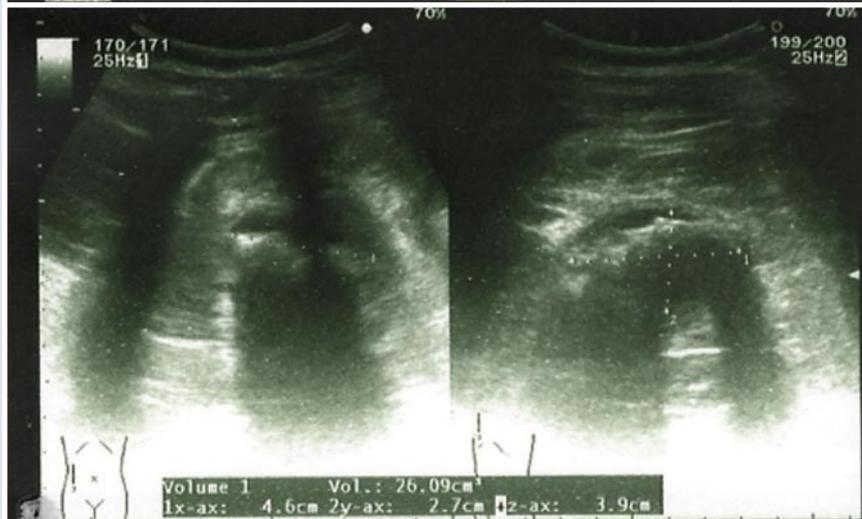
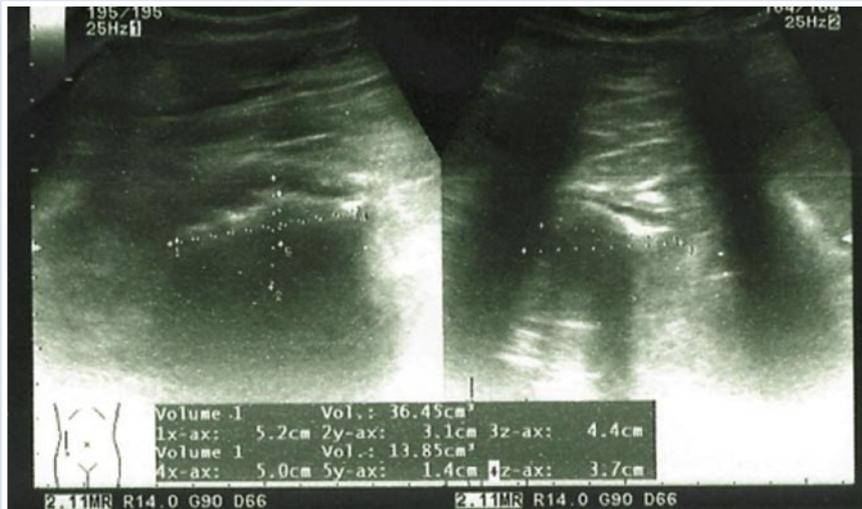


Рис. 7. Динамическое УЗИ левой почки от 09.08.2022 г.

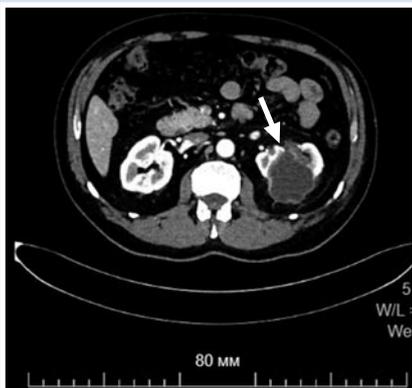


Рис. 5. КТ с контрастированием забрюшинного пространства, аксиальная проекция (Arterial phase).



Рис. 8. КТ с контрастированием забрюшинного пространства, аксиальная проекция (Nativ).

3 мм, несколько повышено набирают контрастный препарат. В отсроченную фазу контрастирования (10 мин.) отмечается сброс контрастного препарата в полость кисты. На уровне чашечек нижней группы определяется конец нефростомической трубки. Выделительная функция не нарушена.

При динамическом УЗИ 26.07.2022 г.: паренхимы левой почки неоднородная за счет остаточной полости кисты размерами 3,5×3,6×3,7 см, объемом 24,7 см³ (от 20.07.2022 — 4,6×4,1×2,6 см, объемом 26 см³, от 22.07.2022 — 3,9×3,4×3,6 см, объемом 28,2 см³) с анэхогенным содержимым и ранее установленным дренажем (Рис. 6), в жидкостной полости определяется гиперэхогенная структура размерами 4,3×2,2×3,7 см — ранее введенный клей. ЧЛС не расширена. 27.07.2022 г. в условиях перевязочного кабинета область нефростомического свища обработана, нефростомический дренаж удален, наложена асептическая повязка. Манипуляция без особенностей. 29.07.2022 г. в удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение урологом поликлиники по месту жительства.

При амбулаторном контрольном обследовании от 09.08.2022 г. (Рис. 7) по данным УЗИ почек, определяется



Рис. 9. КТ с контрастированием забрюшинного пространства, сагиттальная проекция (Nativ).

остаточной полости кисты размерами 4,6×2,7×3,9 см, объемом 26,09 см³, в жидкостной полости определяется гиперэхогенная структура.

Пациент находится под наблюдением уролога по месту жительства, повторное УЗИ запланировано через 3 месяца.

При плановой КТ забрюшинного пространства от 08.09.2022 г. определяется склерозирующий материал (Рис. 8–10). Область чашечно-лоханочного свища склерозирована, накопление полости кисты не отмечается.

Заключение

Таким образом, данное клиническое наблюдение отображает тот факт, что методика склерозирования кистозно-чашечкового свища препаратом «Histoacryl Flexible» безопасна и эффективна при данной патологии. Она требует дальнейшего изучения для использования в конкретных случаях.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Mensel B, Kühn JP, Kracht F, et al. Prevalence of renal cysts and association with risk factors

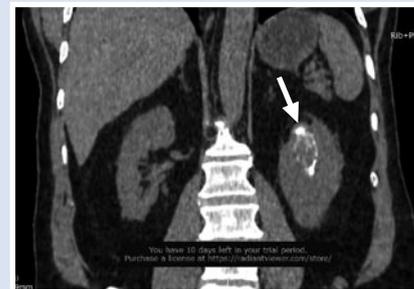


Рис. 10. КТ с контрастированием забрюшинного пространства, коронарная проекция (Nativ).

in a general population: an MRI-based study. *Abdominal Radiology*. 2018; 43: 3068-3074.

- Capitani U, Bensalah K, Bex A, et al. Epidemiology of Renal Cell Carcinoma. *European Urology*. 2019; 75(1): 74-84.
- McGuire BB, Fitzpatrick JM. McGuire BB, the diagnosis and management of complex renal cysts. *Current Opinion in Urology*. 2010; 20(5): 349-354.
- Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. *Radiology*. 1986; 158(1): 1-10.
- Bosniak MA. The use of the Bosniak classification system for renal cysts and cystic tumors. *The J. of Urology*. 1997; 157(5): 1852-1853.
- Warren KS, McFarlane J. The Bosniak classification of renal cystic masses. *BJU Intern*. 2005; 95(7): 939-942.
- Silverman SG, Pedrosa I, Ellis JH, et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment. *Radiology*. 2019; 292(2): 475-488.
- Cantisani V, Bertolotto M, Clevert DA, Cantisani V, EFSUMB 2020 Proposal for a Contrast-Enhanced Ultrasound-Adapted Bosniak Cyst Categorization — Position Statement. *Ultraschall in der Medizin*. 2021; 42(2): 154-166.
- EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Milan 2021. Available at: <https://uroweb.org/guideline/renal-cell-carcinoma>. Accessed 03.11.2021.
- Клинические рекомендации по раку паренхимы почки. 2021. Доступно по: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/10_3. (Ссылка активна на 08.11.2021. [Clinical recommendations for renal parenchyma cancer. 2021. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/10_3. Accessed 03.11.2021. (In Russ.)])

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ • HISTORY OF MEDICINE

ТКАЧЕНКО СЕРГЕЙ СТЕПАНОВИЧ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ВРАЧ-ТРАВМАТОЛОГ, УЧЁНЫЙ, ПЕДАГОГ И ОРГАНИЗАТОР ВОЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А.,
 Зайниддинов Ф.А., Тромбачев А.Э.*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова»,
 Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_168

Резюме. Представлена краткая биография профессора Ткаченко Сергея Степановича, его вклад в развитие отечественной травматологии и ортопедии, организацию военного здравоохранения.

Ключевые слова: Сергей Степанович Ткаченко, профессор, травматология и ортопедия, военно-медицинская академия.

«История — не просто чередование эпох и времен. Это и бесконечная галерея исторических портретов людей, прошедших по земле»

Д. Волкогонов

Сергей Степанович Ткаченко (Рис. 1) родился 18 июля 1923 года в семье рабочего в Ростове-на-Дону. После окончания средней школы добровольно вступил в ряды Рабоче-крестьянской Красной армии, в дальнейшем был зачислен слушателем Куйбышевской военно-медицинской академии, а в 1943 году переведён в Военно-медицинскую академию. После окончания Академии проходил военную службу на кафедре ортопедии (с 1974 г. военной травматологии и ортопедии) (Рис. 2) последовательно в должностях: врач-рентгенолог, старший ординатор, преподаватель, старший преподаватель, заместитель начальника кафедры. А в 1969 году он принял руководство кафедрой у своего учителя профессора генерал-майора медицинской службы Крупко Ивана Леонтьевича и руководил ей на протяжении 20 лет [1]. В 1989 году С.С. Ткаченко был уволен в отставку, но продолжал трудиться в должности про-



Рис. 1. Ткаченко Сергей Степанович.



Рис. 2. Клиника травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера.

фессора кафедры. Почти полвека он безупречно проработал на родной кафедре.

В 1953 году Сергей Степанович защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Внутрикостная анестезия при операциях на конечностях», материал которой послужил основой для монографии (Рис. 3), а в 1963 году — докторскую диссертацию на тему: «Костная гомопла-

стика» (Рис. 4). В 1970 году была издана монография (Рис. 5). В 1960 году С.С. Ткаченко было присвоено учёное звание доцента, в 1964 г. — профессора. В 1979 году ему было присвоено воинское звание генерал-майора медицинской службы.

Имя Сергея Степановича Ткаченко вошло в историю отечественной военной медицины как организатора травматоло-

* e-mail: trombachev@bk.ru

логической службы Советской Армии [2]. Благодаря его усилиям в 1970 году на основании директивы начальника Центрального военно-медицинского управления Министерства обороны СССР были созданы травматологические отделения в окружных госпиталях. Эта дата считается годом основания травматологической службы Вооружённых сил СССР. В 1973 году С.С. Ткаченко был назначен главным травматологом Минобороны СССР. По его инициативе в том же году на 1-м факультете ВМедА была организована подготовка военных травматологов-ортопедов со сроком обучения два года.

Десятилетняя война в Афганистане (1979–1989 гг.) стала настоящим испытанием на прочность не только для всего коллектива академической кафедры и её руководителя, но и всей травматологической службы Вооружённых сил страны. С первых дней войны в Окружной госпиталь Ташкента, в Кабульский армейский госпиталь и Центральный госпиталь Афганской армии Сергеем Степановичем были направлены преподаватели кафедры в качестве консультантов или начальников травматологических отделений [3]. За этот период были изданы 3 учебника по военной травматологии и ортопедии (Рис.6), 4 монографии (Рис.7), 2 инструкции по лечению раненых на этапах медицинской эвакуации (1981; 1985). В 1984 году было издано учебное пособие «Оказание доврачебной помощи при повреждениях опорно-двигательного аппарата» (Рис. 8) — предтеча современной тактической медицины. Профессором С.С. Ткаченко было подготовлено и издано (1985) руководство «Военная травматология и ортопедия» для травматологов-ортопедов и хирургов (оно в 1985 году экспонировалось на ВДНХ СССР в павильоне «Здравоохранение СССР» и было удостоено золотой медали).

Диапазон научных исследований С.С. Ткаченко и его сотрудников необычайно широк. Под его руководством успешно изучались проблемы костной пластики, внутрикостной анестезии, комбинированных поражений, оптимизации репаративной регенерации костной ткани, разработки эффективных методов лечения переломов костей и их осложнений, патологии позвоночника и тазобедренного сустава, а также спортивных заболеваний и травм и многие другие. Он — автор более 500 научных трудов, в том числе 22 монографий и учебников. Научные исследования на кафедре со-



Рис. 3. Монография «Внутрикостная анестезия при операциях на конечностях».



Рис. 4. Автореферат докторской диссертации С.С. Ткаченко.



Рис. 5. Монография «Костная гомопластика».



Рис. 6. Учебник «Военная травматология и ортопедия».



Рис. 7. Монография «Микрохирургия в травматологии».



Рис. 8. Учебное пособие.

провождались интенсивной рационализаторской и изобретательской работой. Самим С.С. Ткаченко было получено 47 авторских свидетельств на изобретение и внедрено более 170 рационализаторских предложений. В 1989 г. он был удостоен почётного звания «Заслуженный изобретатель РСФСР» (Рис. 9).

Профессор Ткаченко С.С. подготовил и сформировал собственную научную школу. Под его руководством защищено 13 докторских и 40 кандидатских диссертаций. Им воспитана целая плеяда выдающихся травматологов-ортопедов, среди них профессора Р.М. Тихилов, А.Е. Белоусов, В.С. Дедушкин, В.М. Шаповалов, А.И. Грицанов, А.К. Дулаев и другие [4].



Рис. 9. Заслуженный изобретатель РСФСР.

Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Зайниддинов Ф.А., Тромбачев А.Э.
 ТКАЧЕНКО СЕРГЕЙ СТЕПАНОВИЧ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ВРАЧ-ТРАВМАТОЛОГ, УЧЁНЫЙ, ПЕДАГОГ
 И ОРГАНИЗАТОР ВОЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)



Рис. 10. Почетный знак «За заслуги в области высшего образования СССР».

В 1976 году С.С. Ткаченко награжден медалью Н.И. Пирогова АМН СССР и почетным знаком «За заслуги в области высшего образования СССР» (Рис. 10), в 1977 году ему была присуждена Государственная премия СССР за экспериментальное обоснование, клиническую разработку и внедрение в практику методов пересадок крупных аллотрансплантатов. В 1976 году С.С. Ткаченко был избран действительным членом Международной ассоциации травматологов и ортопедов (SICOT), а 11 декабря 1986 году — членом-корреспондентом Академии медицинских наук СССР [5], а также Почетным членом Московского, Грузинского, Ростовского обществ травматологов и ортопедов, Хирургического общества



Рис. 11. Могила С.С. Ткаченко на Богословском кладбище в Санкт-Петербурге.

Пирогова, Кубинской ассоциации травматологов-ортопедов, Почетным председателем Ленинградского общества травматологов-ортопедов, членом научного совета по травматологии и ортопедии при президиуме РАМН и научного совета по биомеханике РАН, членом президиума Общества травматологов-ортопедов СССР и членом редколлегии журналов «Ортопедия, травматология и протезирование», «Анналы травматологии и ортопедии», «Травматология и ортопедия России».

С.С. Ткаченко умер 26 июля 1997 года в Санкт-Петербурге. Похоронен на Богословском кладбище в Санкт-Петербурге (Рис. 11).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Профессора Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии / Под ред. А.Б. Белевитина. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: ВМедА, 2008. –616 с. [Professors of the Military Medical (Medico-Surgical) Academy / Edited by A.B. Belevitin. 2nd ed., ispr. and add. St. Petersburg: VMedA, 2008. 616 p (In Russ.)]
2. Гладких П.Ф., Максимов И.Б., Косачёв И.Д. и др. Очерки истории отечественной военной медицины. – СПб.: СпецЛит, 2022. – 1327 с. [Gladkikh PF, Maksimov IB, Kosachev ID, et al. Essays on the history of Russian military medicine. – St. Petersburg: SpetsLit, 2022. 1327 p. (In Russ.)]
3. Российская Военно-медицинская академия (1798–1998) / Под ред. Ю.Л. Шевченко. – СПб.: ВМедА, 1998. – 728 с. [The Russian Military Medical Academy (1798–1998) / Edited by Yu.L. Shevchenko. – St. Petersburg: VMedA, 1998. 728 p. (In Russ.)]
4. Хоминец В.В. Сергей Степанович Ткаченко. К 100-летию со дня рождения // Травматология и ортопедия России. – 2023. – Т.29. – №1. – С.143-146. [Khominecs VV. Sergey Stepanovich Tkachenko. To the 100th anniversary of his birth. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2023; 29(1): 143-146. (In Russ.)]
5. 60 лет Российской Академии медицинских наук / Под ред. В.И. Покровского. – М.: Медицинская энциклопедия, 2004. – 492 с. [60 years of the Russian Academy of Medical Sciences / Edited by V.I. Pokrovsky. M.: Medical Encyclopedia, 2004. 492 p. (In Russ.)]

ФАБРИЦИЙ ХИЛЬДАНУС — «ОТЕЦ НЕМЕЦКОЙ ХИРУРГИИ» ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ

Крылов Н.Н.*, Карпенко И.В.

ФГАОУ ВО Первый Московский

государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова, Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_171

Резюме. Обоснование. Вильгельма Фабри фон Хильдена (латинизированное имя Фабриций Хильданус) часто называют «немецким Амбруазом Паре». Начав свою профессиональную жизнь в качестве подмастерьев у хирургов-цирюльников, они оба в итоге поднялись и заняли ведущие позиции в хирургии, хотя ни у того, ни у другого не было университетского образования. Однако, в противоположность многочисленным трудам о Паре (1510–1590), в России отсутствует описание биографии и инноваций Фабриция (1560–1634).

Цель познакомить отечественного читателя со спектром основных научных интересов Хильдена и установить связь его приоритетов с современной медициной.

Материалы и методы Обзор иностранной литературы по истории жизни и основным направлениям деятельности Фабриция Хильдануса в клинической медицине.

Результаты: Обобщены научные сведения по биографии Фабриция Хильдануса и содержанию его работ в области общей и частной хирургии. Подчеркнуто значение его инноваций в становлении комбуствологии, нейрохирургии, офтальмологии, военно-полевой хирургии, травматологии и ортопедии, онкологии, оперативной урологии, акушерства, лор-болезней.

Заключение Жизнь и работа Фабриция была полна инноваций в различных областях хирургии, в то время как его медицинские исследования использовались в течение многих десятилетий и продолжают привлекать интерес в настоящее время.

Ключевые слова: история медицины, Фабриций Хильданус, немецкая хирургия XVI–XVII веков, инновации и достижения.

FABRICIUS HILDANUS — THE «FATHER OF GERMAN SURGERY» OF THE RENAISSANCE

Krylov N.N.*, Karpenko I.V.

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

Abstract. Rationale Wilhelm Fabry von Hilden (latinized name Fabricius Hildanus) is often called the «German Ambroise Pare». Having started their professional life as apprentices to barber surgeons, they both eventually rose and took leading positions in surgery, although neither had a university education. However, in contrast to the numerous works on the A. Pare (1510–1590), there is no description of the biography and innovations of Fabricius (1560–1634) in Russia.

Objective: is to acquaint the domestic reader with the spectrum of Hilden's main scientific interests and to establish the connection of his priorities with modern medicine.

Methods: Review of foreign literature on the life history and main activities of Fabricius Hildanus in clinical medicine.

Results: The scientific data on the biography of Fabricius Hildanus and the content of his works in the field of general and private surgery are summarized. The importance of his innovations in the development of combustology, neurosurgery, ophthalmology, military field surgery, traumatology and orthopedics, oncology, operative urology, obstetrics, otorhinolaryngology is emphasized.

Conclusion Fabricius' life and work has been full of innovations in various fields of surgery, while his medical research has been used for many decades and continues to attract interest today. If A. Pare, who was born half a century before Hildanus, is today called the «founder of modern surgery», then Fabricius can rightfully be called the «father of German surgery». They were characterized by attention to new surgical principles. They both gave impetus to the «renaissance in surgery» and laid a solid foundation for its modern sparing art.

Keywords: history of medicine, Fabricius Hildanus, German surgery of the XVI–XVII centuries, innovations and achievements.

Вильгельм Фабри (лат.: «faber» — кузнец) родился 25 июня 1560 г. в семье чиновника (секретаря суда). До 13 лет учился в школе Кельна, где приобрел обширные знания латыни, немецкого и французского языков, которые впоследствии часто использовал при написании своих произведений, а также иврита и греческого. Обучение закончилось преждевременно из-за начала военных действий в стране. Друг семьи голландский поэт Карл Уттенховен убедил Фабрициуса заняться медициной. Если бы обстоятельства были более благоприятными, Фабрициус, возможно, закончил бы университет, но он так и не получил высшего образования. В пятнадцать лет он начал карьеру хирурга, став учеником (1576–1580 гг.) Иоганна Думгенса, хирурга-травматолога из Нойса. С 1580 по 1585 гг. он учился в

Дюссельдорфе у Космы Солта — ученика отца анатомии Везалия. Здесь на раннем этапе своей карьеры Фабрициус познакомился с новой везалийской анатомией, успешные занятия которой сопутствовали ему в течение всей жизни. После смерти наставника в 1580 г. началась самостоятельная работа и пришли первые профессиональные успехи: экзартикуляция лучезапястного сустава по поводу гангрены кисти (1581), излечение запущенной колотой раны лба с отеком глаза и повреждением роговицы (1582), ущемленная грыжа (1585). Вплоть до преклонного возраста он испытывал непреодолимую страсть к путешествиям и посетил Францию и Голландию, а также большую часть Швейцарии и Германии. Именно здесь он жил и практиковал значительную часть своей жизни [1].

В 1587 г. Фабрициус женился на Марии Колине, дочери женева печатника, которая сама была искусным цирюльником и повитухой. Она была хорошо образована, близка по духу и оказалась постоянным источником помощи и счастья для своего мужа на протяжении всей его жизни. Она родила ему 8 детей, помогала Фабрициусу на операциях, занималась акушерством, оказывала универсальную помощь пациентам во время частых отъездов мужа [2].

С 1602 по 1615 гг. он был городским хирургом в Пайерн и Лозанна (Швейцария). С 1615 по 1634 гг. — работал муниципальным хирургом в Берне по назначению городского совета, а с 1618 г. он также был ординарным хирургом маркграфа Георга Фридриха фон Баден-Дурлаха. Фабриций умер в Берне в воз-

* e-mail: nnkrylov01@yandex.ru



Рис. 1. Фабриций Хильданус.

расте семидесяти четырех лет 5 февраля 1634 г. от бронхиальной астмы [3].

Основные труды

Фабрициус был плодовитым автором (им написано более 20 книг по медицине), несмотря на то, что большую часть своей жизни он провел в путешествиях. Большинство его работ было написано на старонемецком языке или латыни, несколько — на французском. В последние годы они были переведены на другие европейские языки.

Он оперировал при различных хирургических заболеваниях. С годами его опыт рос, но он оставался осторожен, хотя и не терял юношеский энтузиазм. Если он считал, что прогноз данного наблюдения был безнадежным, он отказывался от операции. Его выдающиеся изобретательские способности проявились в создании многочисленных инструментов и специального хирургического оборудования, которые он либо изобрел, либо усовершенствовал, чтобы точно соответствовать требованиям конкретной области хирургии. Почти все инструменты и приспособления, проиллюстрированные в его работах, были изготовлены по его собственному проекту: в общей сложности до 200 наименований [4]. Приводим наиболее известные его работы.

Фабрициус обладал великим даром наблюдения, и его коллекция из шестисот хирургических наблюдений и методов лечения (*Observationum et curationum chirurgicarum centuriae I–VI*) была лучшей работой такого рода в XVII [5]. Каждое «наблюдение» завершено и включает в себя краткий отчет о конкретном состо-

янии, проиллюстрированный историями болезни, собранными из обширной и разнообразной личной практики Фабрициуса. Обсуждается естественное течение заболевания и его лечение, а в случаях операции — было дано подробное описание хирургической процедуры вместе с описаниями и иллюстрациями используемых инструментов. «Центурии» Фабрициуса примечательны своей полнотой и богатством деталей. Многие заканчиваются этапной заметкой при повторном обращении к пациенту годы спустя. Ценность наблюдений повышается за счет включения кратких описаний аналогичных случаев, с которыми сталкивались его знакомые медики, вместе с их мнением о лечении. При этом в «Центуриях» поименно упоминаются 348 ученых, с которыми он общался лично или по переписке. Современные нейрохирурги выделяют изобретенный им «элеватор» для извлечения из раны осколков свода черепа при вдавленном переломе, называя его «пионером нейрохирургии» [6]. В «Центуриях» дано точное описание более 150 изображений детей с врожденными аномалиями развития и указаны вероятные направления их лечения [7].

В 1593 г. вышла книга «*De Gangraena et Sphacelo*», в которой описаны влажная и сухая гангрена конечностей, их этиология и методы лечения: общее (промывание желудка и кровопускание) и локальное (удаление ножом некротических тканей, нанесение разъедающих средств и ампутация — в качестве последней меры) [8; 9].

В «Центуриях» Фабриций большое внимание уделял технике ампутации. В отличие от предшественников он настаивал на том, что рассечение мягких тканей следует проводить только через здоровую ткань вблизи линии демаркации, поскольку на более высоком уровне существуют более глубокие повреждения, чем это можно предположить по внешнему виду. В противоположность А. Паре Фабрициус не лигировал сосуды, а прижигал их, потому, что это было быстрее и кровотечение было меньше по интенсивности и объему. Однако он прибегал к наложению лигатур при определенных обстоятельствах: 1) у сильных, полнокровных пациентов, когда время и кровопотеря не имели значения; 2) у малодушных пациентов, которые боялись прижигания; 3) у молодых и слабых. Фабрициус, вероятно, был одним из тех, кто впервые ампутировал бедро [8–10].

В книге *Lithotomia Vesicae* (1626) дано описание камня в мочевом пузыре,

его причин, диагностических признаков, пяти способов цистолитотомии (промежностным и надлобковым доступом) и специальных инструментов для ее проведения. Многократно переиздавали и переводили на национальные языки книгу *Cista militaris* (1633), в которой впервые опубликовано описание полевого медицинского сундука для армейского использования [2]. Работа содержала перечень основных лекарственных средств (внутренних и наружных), а также наиболее важных инструментов, которыми должен быть обеспечен компетентный полевой хирург. Фабрициус рекомендовал разделить сундук на секции, чтобы избежать путаницы содержимого. Были перечислены двадцать групп лекарственных средств с инструкциями по маркировке, правильной упаковке и рекомендациями по хранению. Инструменты рекомендовалось разделить: а) те, которые помещались в коробку, которую хирург носил в кармане; б) те, которые хранились в походном сундуке. Категория (а) включала ножницы, ножи, щипцы, иглы и зонды; категория (б) — ампутационные пилы, шины, шкив Паре для лечения переломов и вывихов, прижигатели и инструменты для извлечения костных отломков свода черепа при его вдавленном переломе. Сундук вмещал перевязочный материал, губки или корень горечавки (ранозаживляющее) и бычьи пузыри. Там была аптечка с шестью отделениями для различных мазей. Фабрициус наставлял военачальника, чтобы в его войсках был священник или проповедник, который наставлял больных и раненых. Во-вторых, он должен позаботиться о том, чтобы у его солдат были средства к существованию. В-третьих, у него должен быть верный, набожный и опытный хирург-травматолог, чтобы не подвергать опасности, как свою собственную жизнь, так и жизни своих солдат [11–13].

Как и Амбруаз Паре, Фабрициус писал об огнестрельных ранениях («*Von geschossenen Wunden*»; 1615), хотя и не имел личного опыта участия в военной кампании. Причинами осложненного течения таких ран он считал размножение тканей, разрыв сосудов и кровотечение. Лечение этих ран было рациональным и состояло из вправления сломанных костей, удаления инородных тел (пуль и осколков кости) — и предотвращение боли. Кровотечение лечили применением кровостанавливающего порошка. Нагноению следовало способствовать, сохраняя рану открытой с помощью тампонов. При сквозных ранах конечности длинный



Рис. 2. Фабриций Хильданус.

толстый шелковый шнур прикрепляли к зонду и ежедневно протягивали через рану, пока она не очистится. Затем рану тампонируют, чтобы заживление происходило из глубины. Общие меры включали регулирование рациона питания, согревания раненого и обеспечение достаточного сна. Фабрициус изобрел специальный инструмент для извлечения мушкетных пуль из ран. Если извлечение этим методом не удавалось, приходилось надеяться на то, что пуля отойдет самостоятельно при нагноении [12; 13].

Фабрициус был первым, кто классифицировал ожоги на три степени («De Combustionibus, 1607») или типа: «довольно легкие, более серьезные и очень серьезные». Ожоги первой степени вызываются горящим предметом, который не прилипает к телу надолго (горящей соломой, кипятком). Его признаки — покраснение кожи и боль, за которыми позже следует воспаление и постепенное образование «пузырьков», содержащих прозрачную жидкость. Ожоги второй степени возникают из-за более длительного контакта с телом раскаленного железа, жидкого металла, масла или воска. Это место краснеет, причиняет боль и жжет, появляются пузырьки, в которых содержится желтоватая жидкость, дерма обезживается и стягивается. Ожоги третьей степени возникают из-за длительного прилипания раскаленного вещества или из-за того, что оно содержит очень сильный жар. Кожа становится черной. Не только дерма, но и плоть, вены, артерии и нервы сжигаются, стягиваются вместе и высушиваются в виде струньев. Когда это отпадает, остается глубокая язва. Легкие ожоги заживают

быстро и почти не оставляют рубцов, тяжелые — заживают с трудом и оставляют «грязный и засохший шрам» или «гнилую язву». Здоровые и закаленные пациенты заживают хорошо, грязные и полнокровные легко образуют гнилостные язвы. Ожоги головы и лица оставляют гладкие рубцы, ожоги паха и живота очень опасны и трудно поддаются лечению. Ожоги, вызванные молнией, неизменно приводят к смерти. Ожоги магистральных сосудов опасны из-за последующей закупорки, приводящей к гангрене. Фабрициус был первым, кто ввел рациональное лечение ожогов. При ожогах первой степени предотвращали образование пузырьков, смачивая его водой или слюной, или же опуская конечность в горячую воду, «чтобы внешнее тепло привлекло внутреннее». Считалась эффективной луковая мазь, смешанная с небольшим количеством соли. При ожогах второй степени ножницами вскрывали все пузырьки и удаляли эпидермис, сверху наносили защитный пластырь со сложной рецептурой, а затем окутывали валиком, смоченным уксусом. Лечение ожогов третьей степени заключалось во вскрытии пузырьков и высушивании их губкой или тканью. Струнья аккуратно разрыхляли каждый день и наносили лечебную эмульсию. Человеческую кровь считали единственным болеутоляющим средством. Обсуждая уродства, вызванные контрактурами, Фабрициус подчеркивал важность профилактики с помощью смягчающих средств. Формирующиеся рубцы размягчали животным жиром, маслом лилий или яичным желтком [14; 15]. В книге «De Conservanda Valetudine» (1629) Фабриций рассказывает о применении ванн с лечебно-профилактическими, оздоровительными и реабилитационными целями природными минеральными водами, ведении рационального образа жизни, обращаясь к своему опыту в области диетологии, и рекомендует делать кровопускания весной из правой, кисти или предплечья, а осенью — из левой.

Книга «Traiti de la Dysenterie» (1602) содержала сведения о причинах, признаках, прогнозе и профилактике дизентерии. Для лечения диареи Фабрициус сконструировал специальное подкладное судно и два шприца для лечебных клизм: один для использования пациентом, а другой — для врача в его дальних поездках. Колба шприца состояла из свиного мочевого пузыря.

Труд «Anatomia Praestantia et Utilitatis» (1624) — «Анатомия совершенства

и полезности» предписывалось изучать всем, кто имеет отношение к практике медицины: врачам, хирургам, окулистам, литотомистам, травматологам, акушеркам и аптекарям, а также политикам — чтобы они осознавали масштаб травм причиняемыми пытками и теологам — чтобы они оценили осязаемый пример непостижимых чудес Творения [11; 12].

Частная хирургия

При неосложненной вентральной грыже Фабрициус назначал бандаж с obturatorом (слесарь изготавливал его по индивидуальному заказу из железа). Ущемленную грыжу лечил, приподняв ягодицы пациента и опустив его голову), но описал наблюдение, когда такое лечение привело к формированию кишечного свища [8]. Фабрициусу приписывают первое хирургическое удаление желчного камня в 1618 [5], что гипотетически было возможно, как и в случае с резекцией выпавшей в рану брюшной стенки травмированной печени [16]. Фабрициус, вероятно, был первым хирургом, удалившим подмышечные железы при раке молочной железы [17]. Технически — это была лампэктомия с помощью преимущественной дигитоклазией. Укусы бешеных собак он лечил прижиганием ран. Фабрициус ампутировал половой член при раке, обнаружил, что фимоз является распространенной причиной распада брака из-за импотенции, оперировал гидроцеле по своему методу, изобрел стационарный писсуар при недержании мочи и переносной — для верховой езды (он состоял из бычьего мочевого пузыря, прикрепленного к изогнутой деревянной трубке). Переломы костей конечностей он лечил вытяжением, тракцией и вправлением отломков с последующей иммобилизацией внешними шинами. Анкилоз, косолапость и кифосколиоз выправлял с помощью изобретенных им приспособлений. Он изобрел инструменты для удаления полипов в носу, инородных тел глотки, наружного слухового прохода, отоскоп («aural speculum») для обследования слухового прохода, небный obturator для лечения «волчьей пасти», оперировал короткую уздечку языка. Фабрициус придумал неоперативный способ лечения симблефарон, был экспертом по удалению катаракты и изобрел кресло для таких операций, на котором пациент должен сидеть, а врач имел две опоры для локтей, чтобы создать устойчивость для рук и предупредить тремор от напряжения. Он ввел два метода энуклеации глаза

и выполнил его удаление по поводу медленно растущей злокачественной меланомы увеальной оболочки [18]. Жена Фабриция при его ассистенции впервые в мире использовала магнит для извлечения металлического инородного тела из роговицы. В акушерской практике Хильданус никогда не прибегал к кесареву сечению даже при угрозе риска разрыва матки, но с успехом практиковал операцию извлечения мертвого плода. Он изготавливал пробковые pessaries для лечения выпадения матки, сконструировал устройство для лечения диспареунии изза непропорционального размера фаллоса [16]. Некоторые аспекты его работ по анализу послеоперационных осложнений были недавно проанализированы современными авторами [20].

Заключение

Область знаний Фабрициуса была настолько обширна, что охватывала практически все аспекты медицины. Будучи полностью готовым принять новое, он не смог, как Парацельс, полностью отбросить старое. Он всегда носил с собой амулет из мышьяка и порошка сушеной жабы для защиты от чумы [8]. Его твердая вера в Христа пронизывала все его произведения. В большей степени, чем А. Паре, Фабрициус интересовался общими медицинскими дисциплинами (эпидемиология и санаторно-курортная терапия). Для них было характерно внимание к новым хирургическим принципам. Они оба дали толчок «ренессансу в хирургии» и заложили прочный фундамент ее современного щадящего искусства [21]. На

протяжении веков Фабрициус оставался одним из ведущих хирургов не только Германии и Швейцарии, но и большей части Европы. Если А. Паре, родившегося за полвека до Хильдануса, сегодня называют «основателем современной хирургии», то Фабриций — самый известный немецкий хирург эпохи Возрождения по праву может быть именован «отцом немецкой хирургии».

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Laios K. Wilhelm Fabricius von Hilden (1560-1634): The Pioneer of German Surgery. *Surg Innov.* 2018; 25(3): 301-303. doi: 10.1177/1553350618759152.
2. Garrison FH. An Introduction to the History of Medicine. Philadelphia, 4th ed., 1929. 275 p.
3. Graham H. The story of surgery London: Rich & Cowan, Ltd, 1939. 170 p.
4. Gurtl EJ. Geschichte der Chirurgie und Ihrer Ausübung. Dritter Band. Berlin, 1898. 107 p.
5. Leonardo RA. History of Surgery. New York: Froben Press, 1943. 156 p.
6. Tubbs RS, Song YB, Loukas M, et al. Wilhelm Fabricius von Hilden (Guilhelmus Fabricius Hildanus) 1560-1634: pioneer of early neurosurgery *Childs Nerv Syst.* 2012; 28(5): 657-659. doi: 10.1007/s00381-012-1686-z.
7. Schärli A. Kinder mit Mißbildungen in der Renaissance (nach den Aufzeichnungen von Fabricius Hildanus, 1560-1634). *Eur J Pediat Surg.* 1984; 39(05): 296-301. doi:10.1055/s-2008-1044230.
8. Schaeffer RJ. Wilhelm Fabricius von Hildn. Sein Leben und seine Verdienste um die Chirurgie. Studien aus der Geschichte der Chirurgie. Breslau. J.U. Kern's Verlag, 1904. 43 p.
9. Keynes G. The Apologie and Treatise of Ambroise Pare. London. 1951. 221p.
10. Poynter FNL. Selected writings of William Clowes. London: Harvey and Blythe, 1948. 90 p.
11. Mettler CC, Mettler FA. History of Mediine. Philadelphia, 1947. p. 859-1021.
12. Robinson V. The Story of Medicine. New York, 1944. p. 271.
13. Withington ET. Medical History from the Earliest Times. London, 1894. p. 288.
14. Kirkpatrick JJR, Curtis B, Fitzgerald AM, Naylor IL. A modern translation and interpretation of the treatise on burns of Fabricius Hildanus (1560-1634). *Br J Plast Surg.* 1995; 48: 460-470.
15. Artz CP. Historical aspects of burn management. *Surg Clin North Am.* 1970; 50(6): 1193-200. doi: 10.1016/s0039-6109(16)39279-9.
16. Hardy KJ. Liver surgery: the past 2000 years. *Aust NZ J Surg.* 1990; 60: 811-817.
17. Neuburger M, Pagel J. Handbuch der Geschichte der Medizin. Jena: G. Fischer II, 1903. 279 p.
18. Koelbing MH. Kenntnis und Behandlung intraokularer Tumoren bei Fabricius Hildanus. *Ophthalmologica.* 1954; 127: 288-293. doi: 10.1159/000301966.
19. Kompanje EJO. Painful sexual intercourse caused by a disproportionately long penis: an historical note on a remarkable treatment devised by Guilhelmus Fabricius Hildanus (1560-1634). *Arch Sex Behav.* 2006; 35(5): 603-605. doi: 10.1007/s10508-006-9057-z.
20. De Moulin D. Fabricius Hildanus (1560-1634) on postoperative complications. *Arch Chirurg Neerland.* 1975; 27: 163-169.
21. Drucker ChB. Surgery Issue: Ambroise Paré and the Birth of the Gentle. *Art of Surgery. The Yale J Biol Med.* 2009; 81(4): 199-202.

ЮБИЛЕИ • ANNIVERSARIES

БАТРАШОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСЕЕВИЧ (К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

24 июля 2023 г. исполнилось 70 лет руководителю школы сосудистой хирургии Национального медико-хирургического Центра им Н.И. Пирогова, заслуженному врачу России, полковнику медицинской службы в отставке, доктору медицинских наук, профессору Владимиру Алексеевичу Батрашову (Рис. 1).

После окончания средней школы в 1971 г. Владимир Алексеевич поступил на педиатрический факультет Оренбургского медицинского института, который окончил в 1977 г.

В течение двух последующих лет Владимир Алексеевич был детским хирургом. Сначала как интерн во 2 городской больнице Нижнего Тагила, а затем как детский хирург в Областной детской клинической больнице Оренбурга.

В 1979 г. был призван в ряды Советской Армии. Служил врачом-специалистом войсковой части г. Оренбурга, врачом-хирургом ОМО, старшим ординатором хирургического отделения военного госпиталя Приволжского военного округа. В тот период своей хирургической деятельности Владимир Алексеевич получил неоценимый опыт работы в разных областях хирургии, а так же принимал участие в медицинском обеспечении космических полетов. Так например, в качестве командира БНХП принимал участие в медицинском обеспечении полета в космос экипажа Леонида Попова, бортинженера Александра Серебров и космонавта-исследователя Светланы Савицкой. Полет проводился на КК «Союз Т-7» и орбитальной станции «Салют-7». Полет продолжался 7 суток 21 час 52 минуты и 24 секунды. В 2001 г. награжден юбилейной медалью «40 лет полета Ю.А. Гагарина».

В 1986 г. Владимир Алексеевич поступил в ВМедА им. С.М. Кирова и в 1988 г. с отличием окончил факультет руководящего медицинского состава по специальности «хирургия». Был назначен на должность ординатора отделения сосудистой хирургии 3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого. С этого времени сосудистая хирургия стала делом всей его последующей хирургической деятельно-

сти. В 1989 г. Владимир Алексеевич назначен начальником отделения сосудистой хирургии, а в 2002 году — заместителем начальника Центра сосудистой хирургии 3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого.

В стенах госпиталя Владимир Алексеевич сформировался как опытный врач и искусный хирург, имеющий за спиной колоссальный опыт хирургических вмешательств при различной патологии сердечно-сосудистой системы. Круг его научных и практических интересов поистине огромный. За годы работы с 1988 по 2004 гг. Владимир Алексеевич успешно выполнял экстренные и плановые операции на аорте и ее ветвях, магистральных артериях и венах. Так, например, отделение госпиталя, которое возглавлял Владимир Алексеевич, единственное в системе лечебных учреждений МО РФ занималось вопросами лечения пациентов с портальной гипертензией.

Владимир Алексеевич не раз оказывал профессиональную помощь коллегам. Так, в декабре 1988 г. был участником группы специалистов из 3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого в ликвидации последствий землетрясения в Армении.

В 1992 г. в составе медицинской бригады 3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого осуществлял медицинскую помощь раненым и больным в зоне Осетино-Ингушского конфликта на территории Пригородного района Северной Осетии.

Свою практическую работу Владимир Алексеевич активно сочетает с научной деятельностью. Круг его научных интересов весьма обширный. Проблеме лечения заболеваний артерий нижних конечностей у больных сахарным диабетом посвящена его кандидатская работа «Комплексное лечение облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей у больных сахарным диабетом», защищенная им в 1994 г. Разработанные схемы лечения этой категории больных успешно внедрены во многих сосудистых центрах. В 1999 году его работа по изучению причин возникновения реоклюзий после сосудистых операций стала докторской диссертацией «Послеопера-



Рис. 1. Батрашов Владимир Алексеевич.

ционные тромботические осложнения реконструктивных операций на артериях нижних конечностей (клиника, диагностика, профилактика и лечение)».

В 2004 г. Владимир Алексеевич организовал и неизменно руководил сосудистой хирургией в Пироговском Центре. Под его началом в отделении сосудистой хирургии выполняются все виды хирургического лечения больных патологией брахиоцефальных артерий, брюшного отдела аорты и ее ветвей, артерий нижних конечностей, аномалиями и травмами сосудов, варикозной и посттромботической болезнями.

Владимир Алексеевич Батрашов — профессор кафедры грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсами рентгеноваскулярной хирургии, хирургической аритмологии и хирургических инфекций, член Ассоциации сосудистых хирургов им. Н.И. Пирогова, Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, Европейского общества сосудистых хирургов, Российского общества хирургов, Заслуженный Врач Российской Федерации, академик Академии Военных Наук, академик Российской Академии Естественных Наук.

Владимир Алексеевич предан своей хирургической профессии, поль-

зуется огромным и заслуженным авторитетом среди пациентов и коллег. Продолжает активно заниматься научной работой, публикуется в печати, выступает на научных врачебных конференциях. Автор более 300 научных работ, в том числе 9 монографий. Передает свой опыт и знания коллегам. Научную школу профессора Батрашова пред-

ставляют 8 учеников, которые защитили под его руководством кандидатские диссертации.

Владимир Алексеевич удостоен 17 правительственными наградами МО СССР и РФ, двумя медалями Китайской Народной Республики. В 2015 г. ему присуждено звание «Заслуженный профессор Пироговского Центра».

Коллектив Пироговского Центра, ученики и коллеги от всего сердца поздравляют Владимира Алексеевича с юбилеем и желают ему крепкого здоровья, счастья, душевного спокойствия, благополучия и творческих успехов в практической и научной деятельности.

ПРОФЕССОР ЛЕВЧУК АЛЕКСАНДР ЛЬВОВИЧ (К 65-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Левчук Александр Львович (Рис. 1) родился 4 августа 1958 г. в Ленинграде в семье врачей. В 1981 г. окончил факультет подготовки врачей для Военно-Морского Флота (ВМФ) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. В течение 7 лет проходил службу на различных хирургических должностях в Главном госпитале Тихоокеанского флота в отделении неотложной хирургии.

За этот период времени неоднократно принимал участие в учениях и боевой службе на кораблях и подводных лодках в Индийском и Тихом океанах.

В 1982 г. был в служебной командировке в Камрань (Демократическая Республика Вьетнам), работал в военном госпитале военно-морской базы. В 1984 г. осуществлял хирургическое лечение раненых, поступающих из Афганистана в Термез (Узбекская ССР). В 1990 г. принимал участие в составе группы специалистов ВМедА им. С.М. Кирова, которая обследовала местное население в Могилев (Белорусская ССР), изучая последствия взрыва на Чернобыльской АЭС.

В 1991 г. окончил факультет руководящего состава по циклу «Хирургия» ВМедА им. С.М. Кирова и был назначен в 32 Центральный Военно-морской клинический госпиталь, где последовательно занимал должности старшего ординатора, начальника отделения неотложной хирургии, ведущего хирурга. В 1994 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Селективное внутриартериальное введение антибиотиков в комплексном лечении разлитого перитонита» (научный руководитель — проф. Брюсов П.Г.).

В 1995–2000 гг. участвовал в боевых действиях во время локальных вооруженных конфликтов в Чеченской Республике в должности начальника хирургического отделения 532 Медицинского отряда специального назначения.

В 2003 г. Левчук А.Л. назначен главным хирургом ВМФ. При нем были созданы и оснащены современным оборудованием новые специализированные хирургические отделения госпиталей: миниинвазивной и эндовидеохирургии, проктологии, микрохирургии кисти и пластической хирургии.

В 2004 г. он продолжил свою практическую и научную деятельность в Пироговском Центре в должности заведующего отделением абдоминальной хирургии и онкологии. Активно оперирует на органах грудной клетки и брюшной полости, выполняет реконструктивные и пластические операции на пищеводе, желудке, кишечнике, печени, поджелудочной железе при онкологических и хирургических заболеваниях.

В 2006 г. Левчук А.Л. защитил докторскую диссертацию на тему: «Огнестрельные торакоспинальные ранения (патогенез, диагностика, лечение)» (научные консультанты: академик РАМН Шевченко Ю.Л., проф. Парфенов В.Е.), в которой подробно разработал лечебно-диагностический алгоритм оказания хирургической и нейрохирургической помощи раненым с этой тяжелой сочетанной огнестрельной травмой с пози-



Рис. 1. Левчук Александр Львович.

ции концепции травматической (раневой) болезни.

В 2020 г. назначен на должность советника дирекции Пироговского Центра по хирургии. В этом же году активно работал в ковидном госпитале, развернутом на базе Пироговского Центра — осуществлял сортировку поступающих больных, а также выполнял по показаниям им хирургическую помощь. В 2020 г. выезжал в служебные командировки для организации работы ковидных госпиталей в Кызыл (Республика Тува) и Симферополь и Судак (Республика Крым). В 2022 г. (февраль-март) был командирован в Миллерово Ростовской области, где в ЦРБ в соста-

ве группы специалистов Пироговского Центра осуществлял лечение раненых, поступающих из районов боевых действий с территории Украины. В 2022 г. в мае месяце выезжал в Казань для оказания специализированной хирургической помощи при огнестрельных ранениях у детей после теракта в школе. В 2023 г. (январь-февраль) был направлен в Луганскую Народную Республику, где работал в госпитале Федерального центра «Медицины катастроф».

Профессор Левчук А.Л. во всех спецкомандировках с чувством высокой ответственности, глубочайшего патриотизма и беззаветной любви к Родине выполнял свой профессиональный, служебный, воинский, гражданский и государственный долг, являясь примером для молодого поколения медицинских работников.

Сегодня, являясь профессором кафедры хирургии с курсом хирургической эндокринологии Института усовершенствования врачей Пироговского Центра, Александр Львович на высоком методическом и профессиональном уровне читает лекции и проводит практические занятия в ординатуре, аспирантуре и с врачами-хирургами, прибывшими в Институт для повышения квалификации, щедро делаясь с ними богатейшим практиче-

ским опытом лечения хирургической патологии не только мирного, но и военного времени.

Следует отметить, что научные исследования и преподавательскую работу на кафедре профессор Левчук А.Л. ведет в различных разделах хирургии — в онкохирургии, военно-полевой, неотложной, торакальной и абдоминальной хирургии. Обладает широким научным кругозором, является автором и соавтором более 400 научных работ, в том числе 11 монографий (включая два учебника «Военно-морская хирургия», 2003 г., «Частная хирургия», 2017 г.). Регулярно принимает участие в работе Международных научных конгрессах с докладами по актуальным вопросам абдоминальной, торакальной, военно-полевой хирургии, онкологии и хирургии повреждений.

Под руководством профессора Александра Львовича Левчука защищено 9 кандидатских диссертаций.

Доброта, отзывчивость, понимание, высокий профессионализм, готовность прийти на помощь в любую минуту,нискали подлинное уважение к нему коллег и учеников. Военно-морской хирург, достигший вершин хирургического мастерства, всю свою деятельность посвящает клинической работе, науке и образовательному процессу.

Левчук А.Л. — заслуженный врач РФ (2000), академик РАЕН (2017), отличник здравоохранения РФ (2022), заслуженный профессор Пироговского Центра (2022), является членом редколлегии журналов «Медицинский вестник МВД», «Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова». Награжден 4 орденами и 19 медалями, в том числе «За боевые заслуги», кавалер государственного и Европейского ордена Пирогова Н.И., награжден международной медалью Теодора Бильрота. Вся трудовая деятельность А.Л. Левчука пронизана заботой о поддержании высокого уровня и развития отечественной российской хирургии во благо здоровья пациентов.

Руководство НМХЦ им. Н.И. Пирогова и ВМФ России, ректорат и весь профессорско-преподавательский состав Института усовершенствования врачей, редакционная коллегия журнала, многочисленные коллеги, ученики, пациенты и соратники сердечно поздравляют дорогого Александра Львовича с юбилеем и искренне желают ему крепкого здоровья, творческого долголетия, дальнейших успехов в многогранной деятельности врача-хирурга, наставника молодых специалистов во благо процветания отечественной науки, образования и медицины.

ПРОФЕССОР ЮРИЙ ИВАНОВИЧ КАЗАКОВ

Современную историю медицинской науки, высшего медицинского образования и практического здравоохранения тверского региона невозможно представить, без имен прославленных учёных, профессоров и доцентов Тверского государственного медицинского университета (в прошлом академии), а также успешных практических врачей, внесших существенный вклад в развитие здравоохранения в регионе. Особое место в этом славном ряду выдающихся медиков Верхневолжья занимает доктор медицинских наук, профессор, ведущий ангиохирург Тверской области, заслуженный врач РФ Юрий Иванович Казаков (Рис. 1). Он многие годы является руководителем единственного в регионе ангиохирургического отделения Областной клинической больницы (ОКБ), вошел в историю медицинского университета, как основатель и бессменный заведующий первой в нашей стране кафедры сердечно-сосудистой хирургии, на базе которой за последние 20 лет он создал масштабную научную школу ангиохирургов. 4 августа 2023 г. исполняется 75 лет со дня его рождения и 50 лет служения тверскому здравоохранению.

Юрий Иванович родился в семье офицера военно-морской авиации, участника Великой Отечественной войны Ивана Фёдоровича и медицинской сестры одной из архангельских поликлиник Анастасии Ивановны Казаковых.

И поступил на лечебный факультет Калининского мединститута (Рис. 2).

После окончания института по распределению в интернатуру Юрий Иванович отправляется работать в Ржевскую ЦРБ, где знакомится с первым своим учителем практической хирургии Софьей Константиновной Шулеповой. После окончания интернатуры он возвращается в Калинин, где приступает к работе в отделении сосудистой хирургии городской больницы №8.

Под руководством профессора Л.Н. Сидаренко Юрий Иванович после заочной аспирантуры успешно защищает кандидатскую диссертацию на тему: «Изучение периферического кровообращения и оценка эффективности оперативного лечения больных тромбозами артерий нижних конечностей по показателям регионарного ОЦК» (1980).



Рис. 1. Заслуженный врач России профессор Ю.И. Казаков.

В 1983 г. на рядовом дежурстве в отделении кардиохирургии ОКБ доктор Юрий Казаков выполнил беспрецедентную даже по сегодняшним временам операцию — пришел руководителю Лихославльского колхоза «Вперед» Джамолдину Гитихмадибинову оторванную пресс-машиной руку. Это был уникальный в истории медицины случай, когда полностью оторванную конечность на уровне плеча удалось пришить (Рис. 3). Данная операция вызвала большой резонанс в медицинских кругах страны, а Юрий Казаков получил высокую оценку его работы от самого Министра здравоохранения СССР легендарного хирурга академика Бориса Петровского, который прислал на имя молодого доктора поздравительную телеграмму.

В 1990 г. Юрий Иванович защитил докторскую диссертацию на тему: «Прогнозирование и пути улучшения результатов лечения больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей с противопоказаниями к реконструктивным операциям» и был избран профессором кафедры госпитальной хирургии Калининского мединститута.

В 1994 г. профессор Юрий Казаков возглавил единственное в Тверской области отделение сердечно-сосудистой хирургии (Рис. 5), а спустя еще 10 лет по его инициативе в Тверской государственной медицинской академии открывается



Рис. 2. Юрий Казаков — студент КГМИ (1975).

одноименная кафедра, которой он руководит по сегодняшний день. Важно отметить, что открытие в 2000 г. кафедры сердечно-сосудистой хирургии ТГМА и выделение этой дисциплины, как самостоятельного образовательного предмета в курсе обучения студентов лечебного факультета — абсолютный приоритет, ибо до этого момента подобных кафедр в медицинских вузах не было. Сегодня, как мы знаем, многие медицинские учебные заведения России гордятся такими кафедрами и активно развивают впервые начатые профессором Ю.И. Казаковым в Твери образовательные традиции.

За многие годы своей научной деятельности профессор Юрий Иванович Казаков смог создать настоящую научную школу кардио- и ангиохирургов в Верхневолжье. Под его руководством защищены 1 докторская и более 25 кандидатских диссертаций, он является соавтором более 400 научных публикаций, нескольких монографий и десятков патентов на изобретения и рационализаторские предложения. Спектр его научных интересов широк и представляет отдельный предмет для анализа и изучения.

Доминантной темой научных исследований профессора Ю.И. Казакова и его учеников многие годы остается проблема эффективной диагностики и хирургического лечения пациентов облитерирующими заболеваниями артерий различных сосудистых бассейнов. Ими были тщательно изучены и проанализированы результаты реконструктивно-оперативного лечения выраженного атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей у пациентов с критической ишемией и высоким риском ампутаций. Отдельное внимание уделено оптимизации хирургической помощи пациентам пожилого и старческого возраста.



Рис. 3. Ю.И. Казаков и пациент Д. Гитихмадибиров после успешной реимплантации верхней конечности (1983).



Рис. 4. Ассистент кафедры госпитальной хирургии КГМИ Ю.И. Казаков (1986).



Рис. 5. Коллектив отделения кардиохирургии ОКБ г. Твери, третий слева — зав. отделением Ю.И. Казаков (1997).



Рис. 6. Кафедра сердечно-сосудистой хирургии Тверского ГМУ (2017).

та, имеющим тяжелую сопутствующую патологию.

Ю.И. Казаковым впервые был введен в клиническую практику метод дистального аутовенозного бедренно-тибиального шунтирования при протяженных окклюзиях магистральных артерий нижних конечностей с формированием артерио-венозной фистулы. Данная методика нашла широкое применение и оправдала себя хорошими результатами, что способствовало существенному снижению процента ампутаций у пациентов с критической периферической ишемией нижних конечностей. Результаты многолетнего и разностороннего изучения данной научной проблемы легли в основу монографии: «Критическая ишемия нижних конечностей. Инфраингвинальное поражение», которая вышла в свет в 2018 г. в соавторстве с академиком РАН А.В. Покровским и И.Б. Лукиным (Рис. 7).



Рис. 7. Научные монографии профессора Ю.И. Казакова.



Рис. 8. Резекция аневризмы аорты: оперируют Ю.И. Казаков и А.Л. Журавский (2010).

По данной проблеме под руководством Ю.И. Казакова успешно защищено более 10 диссертационных работ.

Последние несколько лет научные интересы Ю.И. Казакова отражают современный персонифицированный подход к лечению пациентов с мультифокальным атеросклеротическим поражением одновременно брахиоцефальных, коронарных артерий и сосудов нижних конечностей, а также выбору очередности и этапности необходимых оперативных вмешательств. Исследования по данному направлению Ю.И. Казаков проводит, привлекая к работе мультидисциплинарную команду ученых — кардиологов, неврологов, специалистов УЗИ диагностики, рентгенэндоваскулярных хирургов, морфологов. Это позволяет дать максимально полную и разностороннюю оценку реактивности атеросклеротического процесса в различных сосудистых бассейнах и разработать новые алгоритмы диагностики патологии для специалистов разных сфер практической медицины.

Ю.И. Казаков и его коллеги внесли важный личный вклад в развитие технологий рентгенэндоваскулярной диагностики и хирургии в Тверской области. Юрий Иванович был инициатором открытия в ОКБ г. Твери первого в области специализированного рентгенэндоваскулярного отделения, которое сегодня выполняет более 90% всех эндоваскулярных вмешательств по профилю кардиологии и сосудистой хирургии. Результаты данной работы также нашли отражение в научных публикациях и диссертацион-

ных работах под руководством Юрия Ивановича.

Важнейшей темой научных исследований Ю.И. Казакова можно назвать реконструктивную хирургию брахиоцефальных артерий, как эффективный способ профилактики первичных и повторных ишемических инсультов. Данная проблема занимает особое место в научной биографии Юрия Ивановича — именно он, став руководителем профильного отделения ОКБ г. Твери, впервые в регионе выполнил классическую каротидную эндартерэктомию, а в последствии внедрил эверсионный способ этой операции, ставший рутинным оперативным вмешательством в клинике. Если посмотреть статистику, то в конце 1990-х гг., в самом начале этого пути, количество подобных операций едва превышало отметку 20 вмешательств в год, тогда как сегодня различные варианты операций на брахиоцефальных артериях выполняются в режиме 3-4 вмешательства в неделю. Следует отметить, что по опубликованным данным академика А.В. Покровского отделения, возглавляемое Ю.И. Казаковым, официально отнесено в группу крупнейших российских центров с максимальным количеством таких операций в год.



Рис. 9. Коллеги, соратники и товарищи — академик РАН И.И. Затевахин, профессора Ю.И. Казаков и Л.М. Рошаль на съезде ОНФ.

Среди широкого спектра научных работ Ю.И. Казакова можно выделить и проблему эффективного лечения и диагностики осложненных аневризм брюшной аорты. В ряде его публикаций отмечается применение инновационных методик превентивной диагностики разрыва аневризм, среди которых — метод инфракрасной спектрометрии крови, впервые примененная в контексте данной патологии, что нашло отражение в одной из кандидатских диссертаций учеников Ю.И. Казакова.

Много времени и сил Ю.И. Казаков уделяет вопросам применения различных видов анестезиологического пособия при сосудистых заболеваниях. По его инициативе в практическую деятельность впервые внедрены методы регионарной анестезии при операциях на сосудах нижних конечностей (продленная пред- и постоперационная перидуральная аналгезия при периферической критической ишемии) и во время проведения вмешательств на сонных артериях. Благодаря внедрению этих инновационных технологий в практическую анестезиологию при хирургических вмешательствах удалось минимизировать процент интраоперационных нарушений мозгового кровообращения после пере-

жания сонных артерий во время операций. Результаты этой сложной работы легли в основу докторской диссертации ученика Ю.И. Казакова, ныне профессора и заведующего кафедрой хирургии и анестезиологии Тверского ГМУ Д.В. Федерякина, который успешно продолжает развивать данное направление со своими учениками [15].

Большое внимание в своей научной деятельности Ю.И. Казаков уделяет изучению истории развития сердечно-сосудистой хирургии в Верхневолжье. В 2014 г. вышла монография Ю.И. Казакова в соавторстве с директором музея истории НЦССХ им А.Н. Бакулева профессором С.П. Глянцевым и к.м.н. А.П. Касьяненко: «Трудный путь к сердцу». В данную книгу включены очерки по истории хирургии сердца и сосудов в Тверской области и представлен подробный научно обоснованный и доказанный найденными архивными документами исторический экскурс об этапах становления и поступательного развития сердечно-сосудистой хирургии Верхневолжья.

Важнейшим событием в профессиональной биографии Юрия Ивановича

Казакова следует назвать долгожданный старт практической кардиохирургии на Тверской земле. Оперативные вмешательства на открытом сердце с применением аппарата искусственного кровообращения — давняя заветная мечта тверских медиков, к которой они шли многие десятилетия. И мечта эта осуществилась 31 октября 2013 г., когда во вновь организованном отделении кардиохирургии ОКБ г. Твери по приглашению Ю.И. Казакова первые вмешательства аорто-коронарного шунтирования были выполнены лично тогдашним директором НЦССХ им А.Н. Бакулева, академиком РАН и РАМН Л.А. Бокерия и профессором центра М.М. Алшибая. Данное историческое событие в медицинском мире Верхневолжья дало старт новому направлению практической кардиохирургии, которое сегодня радует своими результатами — тверские кардиохирурги ежегодно выполняют более 200 операций на открытом сердце.

Сегодня в медицинском сообществе нашей страны профессор Ю.И. Казаков известен, как один из авторитетных ученых и опытнейших оперирующих хирургов-практиков. Он является

членом президиума Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов, председателем регионального отделения Ассоциации флебологов России. Среди профессиональных заслуг профессора Ю.И. Казакова — многочисленные благодарности и почетные грамоты региональных и федеральных властей, он является лауреатом трёх региональных профессиональных медицинских премий «Призвание», «Эскулап» и «Alma Mater», является внештатным экспертом РАН по проблемам сердечно-сосудистой хирургии. В сентябре 2022 г. Указом Президента страны Юрий Иванович Казаков удостоен высоко звания «Заслуженный врач Российской Федерации».

Но главное достижение Юрия Ивановича Казакова, наверное, все же в другом — его смело могут назвать любимым учителем сотни благодарных учеников — практических сосудистых хирургов и увлеченных ученых, которым он открыл дорогу в интересную и успешную профессиональную жизнь. А еще — тысячи счастливых пациентов, которые обязаны ему своим здоровьем и благополучием. А что же может быть ценнее и важнее этого?

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал «Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова» принимаются статьи и сообщения по наиболее значимым вопросам клинической и теоретической медицины, здравоохранения, медицинского образования и истории медико-биологических наук. Принятые статьи публикуются бесплатно. Рукописи статей авторам не возвращаются.

1. Работы для опубликования в журнале должны быть представлены в соответствии с данными требованиями. Рукописи, оформленные не в соответствии с требованиями, к публикации не принимаются и не рассматриваются.
2. Статья должна сопровождаться:
 - направлением руководителя организации/учреждения в редакцию журнала. Письмо должно быть выполнено на официальном бланке учреждения, подписано руководителем учреждения и заверено печатью;
 - экспертным заключением организации/учреждения о возможности опубликования в открытой печати;
 - подписями всех авторов, заявленных в исследовании, и сведения, включающие имя, отчество, фамилию, ученую степень и/или звание, должность и место работы;
 - сопроводительные документы должны быть в формате .pdf или .jpg.
3. Не допускается направление в редколлегию работ, напечатанных в других изданиях или уже отправленных в другие редакции. Объем оригинальных научных статей и материалов по истории медицины **не должен превышать 12 страниц**, с учетом вышеизложенных требований; **обзорных статей – 20 страниц**.
4. Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений.
 - Автор несет ответственность за достоверность информации.
 - Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность исследования, поручает Редакцию обнародовать произведение посредством его опубликования в печати.
 - Плагиатом считается умышленное присвоение авторства чужого произведения науки, мысли, искусства или изобретения. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность Автора.
 - Автор гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала.
 - Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных Автором гарантий.
5. Текст рукописи должен быть тщательно выверен и не содержать грамматических, орфографических и стилистических ошибок.
6. Текст рукописи должен быть выполнен в формате MS (*.doc, *.docx), размер кегля 14, шрифт Times New Roman, межстрочный интервал 1,5, поля обычные, выравнивание по ширине. Страницы нумеруют, начальной считается титульная страница. Необходимо удалить из текста статьи двойные пробелы. Статья должна быть представлена в печатном и электронном вариантах:
 - Печатный вариант следует распечатать на одной стороне листа размером А 4. Шрифт Times New Roman 14, через 1,5 интервала, табуляции – 1,27 см. Поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 2 см. Выравнивание – по ширине; без переносов. Первая страница не нумеруется; нумерация остальных страниц – последовательная, начиная с цифры 2, расположение номеров страниц – справа снизу.
 - Электронный вариант на электронном носителе (CD-диск; DVD-диск; USB-накопители) диск должен быть подписан с указанием названия статьи, первого автора и контактной информации (адрес электронной почты; телефон).
 - Электронные варианты публикаций могут быть присланы на адреса электронной почты: nmhc@mail.ru ; glebcenter@mail.ru в виде прикрепленного файла.

7. При описании клинических наблюдений не допускается упоминание фамилий пациентов, номеров историй болезни, в том числе на рисунках. При изложении экспериментов на животных следует указывать, соответствовало ли содержание и использование лабораторных животных национальным законам, рекомендациям национального совета по исследованиям, правилам, принятым в учреждении.

8. Иллюстративный материал (черно-белые и цветные фотографии, рисунки, диаграммы, схемы, графики) размещают в тексте статьи в месте упоминания (.jpg, разрешение не менее 300 dpi). Они должны быть четкие, контрастные. Цифровые версии иллюстраций должны быть сохранены в отдельных файлах в формате Tiff или JPEG, с разрешением не менее 300 dpi и последовательно пронумерованы. Диаграммы должны быть представлены в исходных файлах. Перед каждым рисунком, диаграммой или таблицей в тексте обязательно должна быть ссылка. Подписи к рисункам должны быть отделены от рисунков, располагаться под рисунками, содержать порядковый номер рисунка, и (вне зависимости от того, располагаются ли рисунки в тексте или на отдельных страницах) представляются на отдельных страницах в конце публикации. В подписях к микрофотографиям обязательно указывается метод окраски и обозначается масштаб увеличения.

9. Таблицы (вне зависимости от того, располагаются ли они в тексте или на отдельных страницах) должны быть представлены каждая на отдельных листах в конце рукописи. Таблица должна иметь порядковый номер и заголовок, кратко отражающий ее содержание. Заголовок «Таблица № ...» располагается в отдельной строке и центрируется по правому краю.

10. Сокращения расшифровывают при первом упоминании в тексте. Не используются сокращения, если термин появляется в тексте менее трех раз. Не используются сокращения в аннотации, заголовках и названиях статей. В конце статьи прилагается расшифровка всех аббревиатур, встречаемых в тексте.

11. Все физические величины рекомендуется приводить в международной системе СИ. Без точек пишется: ч, мин, мл, см, мм (но мм рт. ст.), с, мг, кг, мкг (в соответствии с ГОСТ 7.12–93). С точками: мес., сут., г. (год), рис., табл. Для индексов используется верхние (кг/м²) или нижние (СНА₂DS₂-VASC) регистры. Знак мат. действий и соотношений (+, –, ×, /, =, ~) отделяют от символов и чисел: p = 0,05. Знак ± пишется слитно с цифровыми обозначениями: 27,0±17,18. Знаки >, <, ≤ и ≥ пишутся слитно: p>0,05. В тексте рекомендуется заменять символы словами: более (>), менее (<), не более (≤), не менее (≥). Знак % пишется слитно с цифровым показателем: 50%; при двух и более цифрах знак % указывается один раз после чисел: от 50 до 70%: на 50 и 70%. Знак № отделяется от числа: № 3. Знак °C отделяется от числа: 13 °C. Обозначения единиц физических величин отделяется от цифр: 13 мм. Названия и символы генов выделяются курсивом: ген *KCNH2*.

12. Редакция имеет право вести переговоры с авторами по уточнению, изменению, сокращению рукописи.

13. Присланные материалы направляются для рецензирования членам редакционного совета по усмотрению редколлегии.

Более подробная информация по оформлению статьи размещена на сайте журнала
<http://pirogov-vestnik.ru>



“Служите верно науке и правде
и живите так, чтобы, состарившись,
могли безупречно вспоминать вашу
и уважать чужую молодость”

Н.И. Пирогов

