

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

РЕДАКЦИОННЫЕ СТАТЬИ

ШЕВЧЕНКО Ю.Л.

ИММОБИЛИЗИРУЮЩИЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ ФИБРОЗ СЕРДЦА.
ЧАСТЬ 1

ШЕВЧЕНКО Ю.Л., СТОЙКО Ю.М., ГУДЫМОВИЧ В.Г.

ЭНДОТЕЛИЙ КАК МИШЕНЬ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ШЕВЧЕНКО Ю.Л., МУСАЕВ И.А., БОРЩЕВ Г.Г., СИДОРОВ Р.В.

СТРАТЕГИЯ МИНИМАЛЬНО ДОСТАТОЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЖИЛЫХ
ПАЦИЕНТОВ С ИБС И СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ
ВЫБРОСА СЕРДЦА

КОРОЛЕВ С.В., КОЛМАКОВ Э.А., ИПЛЕВИЧ Ю.А.,

ХАБАЗОВ Р.И., ТРОИЦКИЙ А.В.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛАССА ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ТАХИКАРДИЯМИ
ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ

ЧЕРНЫХ В.Г., ЕФРЕМОВ К.Н., БЕЛОВ М.В., БОНДАРЕВА Н.В.

НОВЫЙ СПОСОБ ФИКСАЦИИ СЕТКИ ПРИ ПЛАСТИКЕ
ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

АБДУЛЛАЕВ Д.Е., ЮГАЙ И.А., АХМЕДИЕВ М.М., ЭРГАСHEV O.F.

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
С СИНДРОМОМ ФИКСИРОВАННОГО СПИННОГО МОЗГА
ПРИ ЗАКРЫТОМ СПИНАЛЬНОМ ДИЗРАФИЗМЕ

РУЗИБОЙЗОДА К.Р.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ «СИНДРОМА БЫСТРОЙ ДЕКОМПРЕССИИ»
ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ

СЕМИОНКИН Е.И., ЛУКАНИН Р.В., ОГОРЕЛЬЦЕВ А.Ю., СПИРКОВ А.Н.,

БРАГИНА И.Ю., ГОРДЕЕВА А.С., РОМАНОВ А.Н., КОРОБКОВ Е.Е.

ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
В ДИАГНОСТИКЕ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

КОКОРИН В.В.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО
ПОДХОДА В ХИРУРГИИ ПАТОЛОГИИ ПЕРИАРТИКУЛЯРНЫХ ТКАНЕЙ

РЫБАЧКОВ В.В., ХОХЛОВ А.Л., СОРОГИН С.А., БЕРЕЗНЯК Н.В.

ЧАСТОТА МУТАЦИЙ ГЕНОВ TNFA, VEGFA, IL6
ПРИ ЯЗВЕННОМ КОЛИТЕ

ОСИПОВ А.В., ДЕМКО А.Е.

БИЛИАРНОЕ ДРЕНИРОВАНИЕ ПОСЛЕ ЛАПАРОЭНДОСКОПИЧЕСКИХ
ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ОСТРОМ ХОЛАНГИТЕ

BULLETIN

of P I R O G O V
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

EDITORIAL

SHEVCHENKO YU.L.

THE IMMOBILIZING INTERSTITIAL FIBROSIS OF THE HEART.
PART 1

SHEVCHENKO YU.L., STOJKO YU.M., GUDYMOVICH V.G.

ENDOTHELIUM AS A TARGET OF PATHOLOGICAL EFFECTS
OF VIRAL INFECTION

ORIGINAL ARTICLES

SHEVCHENKO YU.L., MUSAEV I.A., BORSHCHEV G.G., SIDOROV R.V.

THE STRATEGY OF MINIMALLY SUFFICIENT SURGICAL
REVASCULARIZATION IN THE TREATMENT OF ELDERLY PATIENTS
WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND REDUCED
CARDIAC EJECTION FRACTION

KOROLEV S.V., KOLMAKOV E.A., IPLEVICH YU.A.,

KHABAZOV R.I., TROITSKY A.V.

CHANGES IN THE CLASS OF CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS
WITH VENTRICULAR TACHYCARDIA OF ISCHEMIC ETIOLOGY AFTER
RADIOFREQUENCY ABLATION

CHERNYKH V.G., EFREMOV K.N., BELOV M.V., BONDAREVA N.V.

NEW METHOD OF FIXATION OF ALLOGRAFT IN PLASTIC SURGERY
OF VENTRAL HERNIAS

ABDULLAEV D.E., YUGAY I.A., AHMEDIEV M.M., ERGASHEV O.F.

FEATURES OF SURGICAL TREATMENT OF THE FIXED
SPINAL CORD SYNDROME WITH CLOSED SPINAL
DYSRAPHISM

RUZIBOYZODA K.R.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF «RAPID DECOMPRESSION
SYNDROME» IN OBSTRUCTIVE JAUNDICE

SEMIONKIN E.I., LUKANIN R.V., OGORELTSEV A.Y., SPIRKOV A.N.,

BRAGINA I.YU., GORDEEVA A.S., ROMANOV A.N., KOROBKOV E.E.

TRANSABDOMINAL ULTRASOUND INVESTIGATION IN COLORECTAL
CANCER DIAGNOSTICS

KOKORIN V.V.

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE ETIOPATHOGENETIC
APPROACH IN SURGERY OF PERIARTICULAR TISSUE PATHOLOGY

RYBACHKOV V.V., KHOKHLOV A.L., SOROGIN S.A., BEREZNYAK N.V.

CLINICAL SIGNIFICANCE OF GENETIC TESTING IN PATIENTS
WITH ULCERATIVE COLITIS

OSIPOV A.V., DEMKO A.E.

BILIARY DRAINAGE AFTER LAPAROENDOSCOPIC INTERVENTIONS
IN ACUTE CHOLANGITIS

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

МАСЛЯКОВ В.В., БАРАЧЕВСКИЙ Ю.Е., СИДЕЛЬНИКОВ С.А., ДАДАЕВ А.Я., КАПРАЛОВ С.В., ВОРОНОВ В.В., ПАВЛОВА О.Н.
РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ШЕИ
В ЛОКАЛЬНОМ ВООРУЖЕННОМ КОНФЛИКТЕ

57

МУРАВЬЕВ А.В., ЖУРАВЕЛЬ Р.В., МУРАВЬЕВ К.А., ЖЕРНОСЕНКО А.О., ЖЕРНОСЕНКО С.О.
АКТИНОМИКОЗ ПЕРИАНАЛЬНОЙ И КРЕСТЦОВО-КОПЧИКОВОЙ
ОБЛАСТЕЙ В ХИРУРГИИ

61

ИБАТОВ А.Д., АФАНАСЬЕВА Н.В., КУБАРЕВА М.И.
ВЛИЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ НА КАЧЕСТВО
ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

66

ЧУМАК Б.А., ДЫДЫШКО В.Т., ЯКОВЛЕВ В.В., БАРСУКОВ А.В., СЕРДЮКОВ Д.Ю., ЯКОВЛЕВ В.А.
РОЛЬ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ИХ ИНФЕКЦИОННО-
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ
ГИПЕРТЕНЗИИ У МУЖЧИН МОЛОДОГО И СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

69

МАСЛЯКОВ В.В., БАРАЧЕВСКИЙ Ю.Е., ПАВЛОВА О.Н., СИДЕЛЬНИКОВ С.А., ПИМЕНОВ А.В., УРЯДОВ С.Е., ПОЛИКАРПОВ Д.А., ПИМЕНОВА А.А.
ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТРАВМАХ
ЖИВОТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

75

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

БАЗИЛЕВИЧ А.В., НЕЛАСОВ Н.Ю., СИДОРОВ Р.В., ДОЛТМУРЗИЕВА Н.С., БОРЩЕВ Г.Г., ПОСПЕЛОВ Д.Ю., ОВРУЛОВА М.М.
СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ИБС

78

МОРГОШИЯ Т.Ш., КОХАНЕНКО Н.Ю., ТЕР-ОВАНЕСОВ М.Д., СЫРОЕЖИН Н.А.
ЭТИОПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИЩЕВОДА БАРРЕТТА:
СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗЗРЕНИЯ. ЧАСТЬ 2

82

ПОТАПОВ В.А., БРЮСОВ П.Г., СУРОВА М.В., МУСАИЛОВ В.А.
РЕКОНСТРУКТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ГЛУБОКОЙ
СТЕРНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

87

СКРЯБИН Е.С., ХАНАЛИЕВ Б.В., МАСЛЕННИКОВ М.А., МАРЧАК Д.И.
ЭМБОЛИЗАЦИЯ АРТЕРИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
ПРИ ЕЁ ГИПЕРПЛАЗИИ

95

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

ШЕВЧЕНКО Ю.Л., БАЙКОВ В.Ю., БОРЩЕВ Г.Г., АБЛИЦОВ А.Ю.
МИНИИНВАЗИВНАЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА СТИМУЛЯЦИИ
ЭКСТРАКАРДИАЛЬНОЙ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА
МЕТОДОМ ЮРЛЕОН ПРИ ДИФУЗНОМ ПОРАЖЕНИИ
КОРОНАРНОГО РУСЛА ПРИ ИБС

103

ШАТРАВКА А.В.
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ СИМПТОМНОГО
НЕОККЛЮЗИРУЮЩЕГО ТРОМБОЗА ОБЩЕЙ И ПРОКСИМАЛЬНОГО
ОТДЕЛА ВНУТРЕННЕЙ СОННЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ
С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

107

СТОЙКО Ю.М., ВЕТШЕВ П.С., ЛЕВЧУК А.Л., МАКСИМЕНКОВ А.В., МАСЛЕННИКОВ М.А., ИГНАТЬЕВ Т.И.
ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ПСЕВДОКИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ОСЛОЖНЕННОЙ
КРОВОТЕЧЕНИЕМ ИЗ ВЕТВИ ЛЕВОЙ ЖЕЛУДОЧНОЙ АРТЕРИИ

114

ЗАГОРОДНИЙ Н.В., СОЛОД З.И., КУКСА Д.Н., АБДУЛХАБИРОВ М.А., ПЕТРОВСКИЙ Р.А., АГАНЕСОВ Н.А., АНАНИН Д.А., ДЖОДЖУА А.В., КАРПОВИЧ Н.И.
МИНИИНВАЗИВНАЯ ФИКСАЦИЯ ЛОННОГО СОЧЛЕНЕНИЯ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ
ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ТАЗА

119

ПИМАНЧЕВ О.В., РЯПОЛОВ Ю.В., НЕБЕЛАС Р.П., ПОПОВ Н.В., САВОТЧЕНКО К.А.
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

125

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

MASLJAKOV V.V., BARACHEVSKIY J.U.E., SIDELNIKOV S.A., DADAEV A.J.A., KAPRALOV S.V., VORONOV V.V., PAVLOVA O.N.
RESULTS OF TREATMENT OF GUNSHOT WOUNDS OF THE NECK
IN A LOCAL ARMED CONFLICT

MURAVYOV A.V., ZHURAVEL R.V., MURAVYOV K.A., ZHERNOSENKO A.O., ZHERNOSENKO S.O.
THE ACTINOMYCOSIS OF THE PERIANAL AND SACROCCYGEAL
REGIONS IN SURGERY

IBATOV A.D., AFANASYEVA N.V., KUBAREVA M.I.
INFLUENCE OF AUTONOMIC DISORDERS ON THE QUALITY
OF LIFE OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

CHUMAK B.A., DYDYSHKO V.T., YAKOVLEV V.V., BARSUKOV A.V., SERDYUKOV D.YU., YAKOVLEV V.A.
THE ROLE OF CONCOMITANT DISEASES AND THEIR INFECTIOUS
AND INFLAMMATORY FACTORS IN THE FORMATION OF ARTERIAL
HYPERTENSION IN YOUNG AND MIDDLE-AGED MEN

MASLJAKOV V.V., BARACHEVSKIY J.U.E., PAVLOVA O.N., SIDELNIKOV S.A., PIMENOV A.V., URJADOV S.E., POLIKARPOV D.A., PIMENOVA A.A.
ORGANIZATION OF EMERGENCY MEDICAL CARE FOR ABDOMINAL
INJURIES AS A RESULT OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS

REVIEWS

BAZILEVICH A.V., NELASOV N.YU., SIDOROV R.V., DOLTMURZIEVA N.S., BORSHCHEV G.G., POSPELOV D.YU., OVRULOVA M.M.
APPLICATION OF NOVEL SONOGRAPHIC TECHNOLOGIES
IN CORONARY SURGERY

MORGOSHIA T.SH., KOHANENKO N.YU., TER-OVANESOV M.D., SYROEZHIN N.A.
ETIOPATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF BARRETT'S
ESOPHAGUS: MODERN VIEWS. PART 2

POTAPOV V.A., BRYUSOV P.G., SUROVA M.V., MUSAILOV V.A.
RECONSTRUCTIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH
DEEP STERNAL INFECTION

SKRYABIN E.S., KHANALIEV B.V., MASLENNIKOV M.A., MARCHAK D.I.
PROSTATIC ARTERY EMBOLIZATION IN BENIGN PROSTATIC
HYPERPLASIA

CASE REPORTS

SHEVCHENKO YU.L., BAYKOV V.YU., BORSHCHEV G.G., ABLITSOV A.YU.
MINIMALLY INVASIVE THORACOSCOPIC TECHNIQUE FOR
STIMULATING EXTRACARDIAC MYOCARDIAL VASCULARIZATION
USING THE YURLEON METHOD FOR DIFFUSE CORONARY
DISEASE IN CORONARY HEART DISEASES

SHATRAVKA A.V.
ANALYSIS OF THE RESULTS OF TREATMENT OF SYMPTOMATIC
NON-OCCLUSIVE THROMBOSIS OF THE COMMON AND PROXIMAL
INTERNAL CAROTID ARTERY IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS
INFECTION

STOYKO YU.M., VETSHEV P.S., LEVCHUK A.L., MAKSIMENKOV A.V., MASLENNIKOV M.A., IGNATIEV T.I.
PECULIARITIES OF SURGICAL TACTICS IN TREATMENT
OF HEMORRHAGE COMPLICATIONS POST NECROSIS CYSTS
IN PANCREAS FROM BRANCH OF LEFT GASTRAL ARTERIA

ZAGORODNY N.V., SOLOD E.I., KUKSA D.N., ABDULHABIROV M.A., PETROVSKY R.A., AGANESOV N.A., ANANYIN D.A., JOJUA A.V., KARPOVICH N.I.
MINIMALLY INVASIVE FIXATION OF THE PUBIC SYMPHYSIS
USING A TRANSPEDICULAR SYSTEM IN CASE OF POLYFOCAL
PELVIC INJURY

PIMANCHEV O.V., RYAPOLOV Y.V., NEBELAS R.P., POPOV N.V., SATOVCHENKO K.A.
OUR EXPERIENCE IN HIP ARTHROPLASTY USING
A ROBOTIC SYSTEM

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

ЕПИФАНОВ С.А., МАТВЕЕВ С.А., КОКОРИН В.В.
КЛИНИЧЕСКИЕ МАСКИ КОЖНОГО ЛЕЙШМАНИОЗА
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

**ХАНАЛИЕВ Б.В., МАСЛЕННИКОВ М.А., СЛАБОЖАНКИНА Е.А.,
БРОНОВ О.Ю., БУТАРЕВА Д.В., КЕРИМОВ С.Р., МЕХТИЕВ Т.Т.**
ЗАБРЮШИННАЯ ГЕМАТОМА, ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ВНЕ ЗОНЫ
ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА, У ПАЦИЕНТА С НЕФРОЛИТИАЗОМ,
ПОСЛЕ ПЛАНОВОЙ ФИБРОУРЕТЕРОНЕФРОЛИТОТРИПСИИ
И ЭКСТРАКЦИИ КОНКРЕМЕНТА

**СЕМИОНКИН Е.И., ЛУКАНИН Р.В., ОГЕРЕЛЬЦЕВ А.Ю., РОДИМОВ С.В.,
ЮДИНА Е.А., СЕРЕБРЯНСКИЙ П.В., КРОТКОВ А.Р., РОМАНОВ А.Н.**
РЕДКИЕ ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА КИШЕЧНИКА

ХАНАЛИЕВ Б.В., КОСАРЕВ Е.И., БРОНОВ О.Ю., МЕХТИЕВ Т.Т.
ТАКТИКА ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ РАЗРЫВЕ ЯИЧКА

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

МОРГОШИЯ Т.Ш., КАЛАШНИКОВА В.Д.
Ю.Ю. ДЖАНЕЛИДЗЕ (1883—1950) — ВЫДАЮЩИЙСЯ
СОВЕТСКИЙ УЧЕНЫЙ-НОВАТОР (К 90-ЛЕТИЮ
СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА СКОРОЙ ПОМОЩИ В ЛЕНИНГРАДЕ)

СТРАХОВ М.А.
К 100-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА Ю.Л. ЗОЛОТКО —
АВТОРА ПЕРВОГО В СССР «АТЛАСА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ
АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА»

ЮБИЛЕИ

ШЕВЧЕНКО Ю.Л., ШАЛЫГИН Л.Д., ЯКОВЛЕВ В.В.
ПРОФЕССОР ВАЛЕРИЙ АНДРЕЕВИЧ ЯКОВЛЕВ — ТАЛАНТЛИВЫЙ ВРАЧ,
УЧЕНЫЙ И ПЕДАГОГ (К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

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 репро-
дуцирована в какой-либо форме без письменного разрешения издателя.
Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.
© НМХЦ им. Н.И. Пирогова, 2022 г.

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

EPIFANOV S.A., MATVEEV S.A., KOKORIN V.V.
129 CLINICAL MASKS OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS
IN MAXILLOFACIAL AREA

**HANALIEV B.V., MASLENNIKOV M.A., SLABOZHANKINA E.A.,
BRONOV O.YU., BUTAREVA D.V., KERIMOV S.R., MEHTIEV T.T.**
132 RETROPERITONEAL HEMATOMA FORMED OUTSIDE THE AREA
OF SURGICAL INTERVENTION IN A PATIENT WITH NEPHROLITHIASIS
AFTER ELECTIVE FIBROURETERONEPHROLITHOTRIPSY
AND CALCULUS EXTRACTION

**SEMIONKIN E.I., LUCANIN R.V., OGORELTZEV A.Y., RODIMOV S.V.,
YUDINA E.A., SEREBRYANSKIY P.V., KROTKOV A.R., ROMANOV A.N.**
135 RARE FOREIGN BODIES OF THE INTESTINAL

HANALIEV B.V., KOSAREV E.I., BRONOV O.YU., MEHTIEV T.T.
138 TACTICS FOR TRAUMATIC TESTICULAR RUPTURE

HISTORY OF MEDICINE

MORGOSHIA T.SH., KALASHNIKOVA V.D.
141 YU.YU. DZHANELIDZE (1883–1950) — AN OUTSTANDING SOVIET
SCIENTIST-INNOVATOR (ON THE OCCASION OF THE 90th ANNIVERSARY
OF THE FOUNDING OF THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL INSTITUTE
OF EMERGENCY MEDICINE IN Leningrad)

STRAKHOV M.A.
146 TO THE 100th ANNIVERSARY OF PROFESSOR YU.L. ZOLOTKO —
THE AUTHOR OF THE FIRST IN THE USSR
«ATLAS OF TOPOGRAPHIC HUMAN ANATOMY»

ANNIVERSARIES

SHEVCHENKO Y.L., SHALYGIN L.D., YAKOVLEV V.V.
151 PROFESSOR VALERY ANDREEVICH YAKOVLEV — A TALENTED DOCTOR,
SCIENTIST AND TEACHER (ON THE OCCASION OF HIS 85th BIRTHDAY)

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, 2022.

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

РЕДАКЦИОННЫЕ СТАТЬИ • ORIGINAL ARTICLES

ИММОБИЛИЗИРУЮЩИЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ ФИБРОЗ СЕРДЦА. ЧАСТЬ 1

Шевченко Ю.Л.*

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

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_4

Резюме. В основе сердечной недостаточности, как правило, лежит повреждение кардиомиоцитов. При этом наиболее частой причиной дисфункции миокарда в целом является ИБС, различные воспалительные процессы мышцы, чрезмерные ее физические перегрузки, в том числе при приобретенных и врожденных пороках сердца и прочее. Однако нередко встречаются больные с хронической сердечной недостаточностью, у которых перечисленные причины отсутствуют и не подтверждаются ни инструментальными, ни лабораторными исследованиями. Лечение таких больных, как правило, не эффективно. Многолетняя клиническая практика, многочисленные научно-экспериментальные исследования, позволили предположить, что причиной подобной дисфункции миокарда является иммобилизирующий интерстициальный фиброз сердца.

Заключение. Иммобилизирующий интерстициальный фиброз сердца можно считать самостоятельной патологией и одной из главных причин развития хронической сердечной недостаточности. В основе его лежит процесс изменения соединительнотканного каркаса миокарда, приводящий в итоге к угнетению его работы.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, иммобилизация, соединительная ткань, интерстициальный фиброз.

Наиболее частой причиной недостаточности кровообращения является сердечная недостаточность, в основе которой лежит нарушение функции кардиомиоцитов. Их дисфункция чаще всего обусловлена ишемической болезнью сердца, воспалительными процессами разной этиологии, чрезмерными физическими перегрузками, в том числе при врожденных и приобретенных пороках, нарушениями метаболизма с электролитными расстройствами, интоксикациями, ушибами сердца, опухолями и прочее. Однако клиническая практика весьма богата наблюдениями пациентов с выраженной сердечной недостаточностью при отсутствии вышеперечисленных причин и явных признаков поражения собственно миокарда, что подтверждается инструментальными и лабораторными данными (электрокардиография, эхокардиография, сцинтиграфия, коронарография, лабораторные маркеры и прочее).

При этом особенностью попыток лечения таких пациентов является неэффективность терапии сердечной недостаточности. Ни сердечные гликозиды, ни прямые кардиотонические препараты, ни мочегонные, ни прочие известные лекарственные средства не дают значимого клинического эффекта. В итоге, как правило, при диагностическом заключении сердечная недостаточность объясняется кардиомиопатией с пессимистичным прогнозом.

THE IMMOBILIZING INTERSTITIAL FIBROSIS OF THE HEART. PART 1

Shevchenko Yu.L.*

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Despite the fact that the cause of heart failure is more often cardiomyocyte dysfunction caused by coronary heart disease, inflammatory processes of various etiologies, excessive physical overload, including congenital and acquired heart defects, etc., there is such a group of patients whose etiology remains unclear and there are no obvious signs of myocardial damage according to instrumental and laboratory studies. At the same time, the peculiarity of attempts to treat such patients is the ineffectiveness of heart failure therapy. Long-term clinical practice, numerous scientific and experimental studies have suggested that the cause of such myocardial dysfunction is the immobilizing interstitial fibrosis of the heart.

Conclusion. The immobilizing interstitial fibrosis of the heart can be considered an independent pathology and one of the main causes of the development of chronic heart failure. It is based on the process of changing the connective tissue framework of the myocardium, resulting in the suppression of its work.

Keywords: heart failure, immobilization, connective tissue, interstitial fibrosis.

Вместе с тем врачу трудно представить недостаточность сердечной деятельности без повреждения собственно миокарда, его анатомо-физиологической структурной единицы — кардиомиоцита. Тем не менее, этот факт существует, но остается вне поля зрения клиницистов и исследователей.

Многолетняя клиническая практика, многочисленные научно-экспериментальные исследования, особенно, макро- и микроморфологические, всесторонний анализ и сопоставление различных выявляемых фактов, позволили предположить, что причиной дисфункции миокарда, когда не определяется иная этиология, объясняющая сердечную недостаточность, с большей вероятностью может быть механический фактор, находящийся за пределами миокардиальных пучков здоровых кардиомиоцитов, но структурно тесно связанный с ними. Таким фактором является межучочная соединительная ткань с измененными физическими свойствами: чрезмерным ее уплотнением, что препятствует нормальному функционированию кардиомиоцитов, т.е. происходит их иммобилизация. Таким образом, речь идет об иммобилизирующем интерстициальном фиброзе сердца как самостоятельной причине сердечной недостаточности.

* e-mail: nmhc@mail.ru

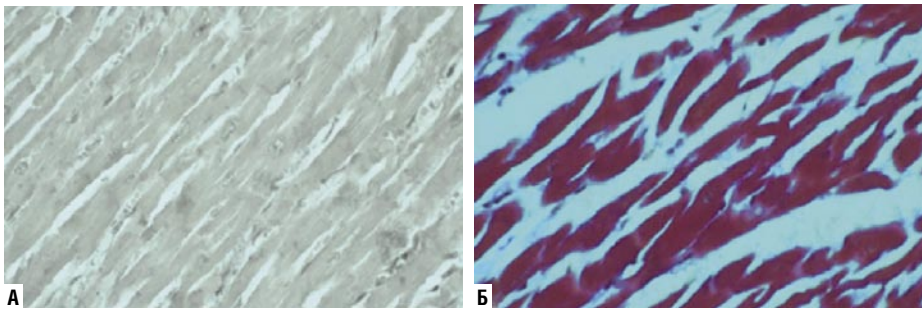


Рис. 1. Нормальный миокард. Кардиомиоциты окружены тонкими прослойками соединительной ткани, А — окраска по Ван-Гизону, увеличение $\times 400$; Б — окраска по Массон, увеличение $\times 400$.

Морфология и физиология интерстициальной соединительной ткани сердца

Кардиомиоциты и их пучки окружены эндомизием и перимизием, основу которых представляют волокнистая соединительная ткань (коллагеновые волокна I, III, VI и XII типов) и межклеточное вещество, содержащее гликопротеины, гликозаминогликаны, протеоглики, факторы роста и протеазы, которые могут быть активированы после повреждения для репарации [1; 2].

В соединительной ткани миокарда выявляются эндотелиальные, иммунные клетки (макрофаги, тучные и дендритные), клетки стенок сосудов (гладкомышечные и перicyты) [3–7]. Кардиальные фибробласты образуют одну из самых больших клеточных популяций в сердце, продуцируют внеклеточный матрикс и регулируют обмен коллагена (Рис. 1) [8; 9].

Благодаря такому рациональному устройству соединительной ткани обеспечивается структурная и функциональная целостность миокарда: формируется каркас и становится возможным беспрепятственное скольжение клеток и их пучков относительно друг друга. Интрамиокардиальные фасции обеспечивают спиральную «закрутку» сердца при систоле, что увеличивает силу и способствует энергетически экономному и эффективному его сокращению. В здоровом сердце в межклеточном веществе поддерживается баланс между синтезом и деградацией белков, осуществляются механизмы реорганизации этой структуры [10; 11]. Нарушение баланса приводит к неблагоприятным последствиям. Вначале направленный на защиту и восстановление структуры сердца синтез соединительной ткани постепенно приобретает патологический характер: изменяется архитектура ткани, электрическая проводимость, снижается сократимость миокарда, прогрессирует сердечная недостаточность, это приводит к нарушению межклеточного взаимодействия, к возникновению злокачественных аритмий и внезапной сердечной смерти [7; 12; 13].

В литературе есть сведения о трех различных формах фиброзного поражения сердца по данным гистологических исследований:

«Заместительный» — фиброз, который возникает при инфаркте миокарда, выполняет репаративную функцию. Гибель значительного количества кардиомиоцитов стимули-

рует воспаление и последующую активацию фибробластов, что приводит к образованию рубца, который поддерживает структурную целостность стенки сердца, а в случае трансмурального инфаркта — предотвращает катастрофические механические осложнения в виде разрыва [14–17].

«Интерстициальный фиброз» сопровождается расширением эндомизимального и перимизимального пространств, вызванным суммарным накоплением белков внеклеточного матрикса при воспалительных процессах в миокарде и связан с системным склерозом [16].

«Периваскулярный фиброз» может быть результатом длительной активации фиброгенных стимулов и представлять собой первичные повреждающие процессы при гипертонической болезни сердца. Может отражать конверсию фибробластов или фиброгенную активацию эндотелиальных и пристеночных клеток сосудов (Рис. 2) [18–20].

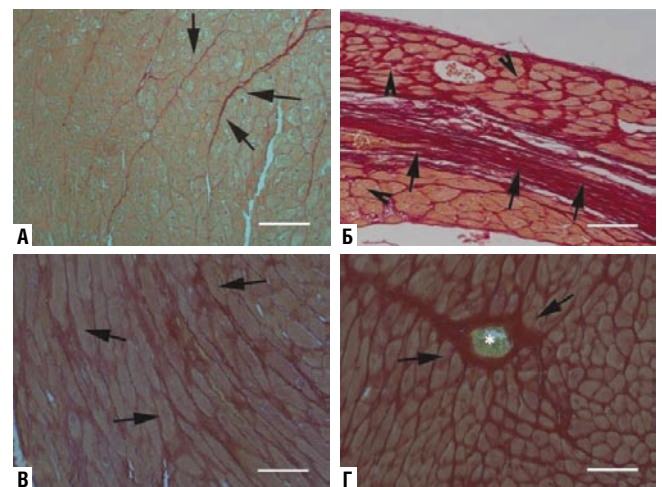


Рис. 2. Гистологические типы сердечного фиброза. На изображениях показаны срезы сердец взрослых мышей, окрашенные пикросириусом красным для маркировки коллагеновых волокон. А — миокард в норме. Каждый кардиомиоцит окружен тонкой сетью эндомизимального коллагена, более толстые перимизимальные коллагеновые волокна (указано стрелками) охватывают пучки кардиомиоцитов. Б — заместительный фиброз. Инфаркт миокарда, кардиомиоциты замещаются рубцом. В — интерстициальный фиброз (указано стрелками) на модели перегрузки давлением левого желудочка, вызванной сужением поперечной аорты (7 дней). Г — периваскулярный фиброз (указано стрелками) визуализируется в перегруженном давлением миокарде с большим количеством коллагена, окружающего сосуд (*). Масштабная линейка = 80 мкм [16].

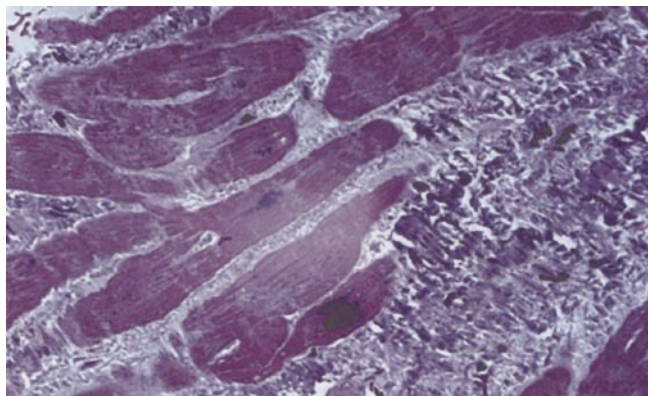


Рис. 3. Вторичная кардиомиопатия при декомпенсированном аортальном пороке. Выраженный кардиосклероз и гипертрофия кардиомиоцитов (окраска гематоксилин и эозин, увеличение $\times 400$) [22].

Перегрузка камер сердца давлением и объемом, сахарный диабет, нарушение липидного обмена при ожирении и многие другие причины влияют на изменения в регуляции синтеза коллагеновых волокон, прогрессирующим интерстициальным и периваскулярным фиброзом, что становится типичным проявлением различных кардиомиопатий (Рис. 3) [21].

Анатомия и физиология иммобилизирующего интерстициального фиброза сердца

Проведенные многочисленные экспериментальные и клинические исследования позволили сделать вывод, что встречается изолированное нарушение структуры эндомиоэпикардия и перимизия, с тенденцией к уплотнению и постепенному механическому сдавлению кардиомиоцитов — иммобилизации. Причем этот медленный процесс достигает такой степени огрубления, что образу-

ется каркас вокруг пучков и отдельных кардиомиоцитов, препятствующий сначала полноценной диастоле, а в дальнейшем и систоле. В этой связи и предложен термин: «иммобилизирующий интерстициальный фиброз сердца». Отличительной особенностью этой отдельной нозологической формы является тотальное, диффузное поражение соединительной ткани (отсутствие локальных зон поражения, характерных для других известных форм фиброза).

Аналогией этого процесса может служить загипсованная для сращения отломков конечность, когда длительная иммобилизация приводит к атрофии мышц и формированию контрактуры. Но более близкой моделью иммобилизации является констриктивный перикардит, при котором через воспаление происходит постепенное уплотнение эпикарда и перикарда с формированием грубого соединительнотканного «каркаса», вплоть до сдавливающего сердце «панциря» («панцирного сердца») (Рис. 4).

Этот принцип правомерно может быть перенесен на клеточный уровень, т.е. на отдельные кардиомиоциты и их пучки: в основе нарушения функции сократительного аппарата при иммобилизирующем интерстициальном фиброзе сердца лежит механическая причина — сдавление клеток и их ассоциаций извне — уплотнение паракардиомиоцитарного каркаса. Следует отметить, что в этой ситуации нарушается очень важный элемент в механике сокращения сердца в целом. Грубый фиброз специфической конструкции интрамиокардиальных фасций препятствует в систолической фазе эффекту спиральной «закрутки», что значительно повышает нагрузку на миокард и изменяет конфигурацию внутрисердечной гемодинамики (Рис. 5, 6).

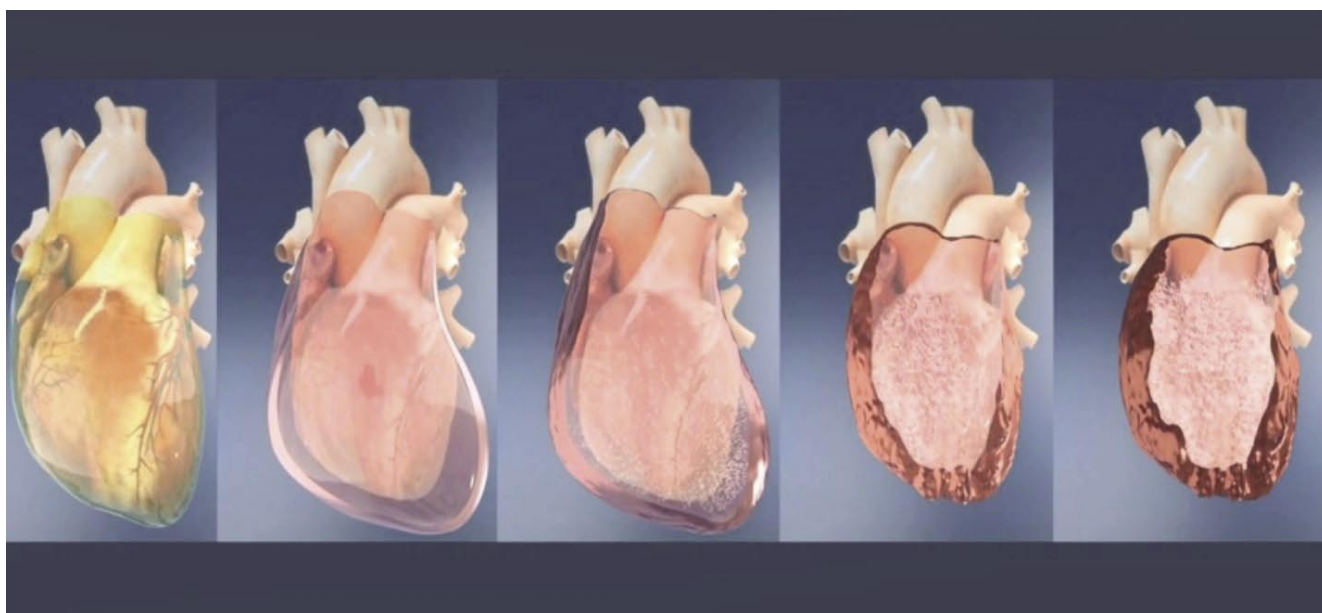


Рис. 4. Процесс формирования «панцирного сердца» при констриктивном перикардите.

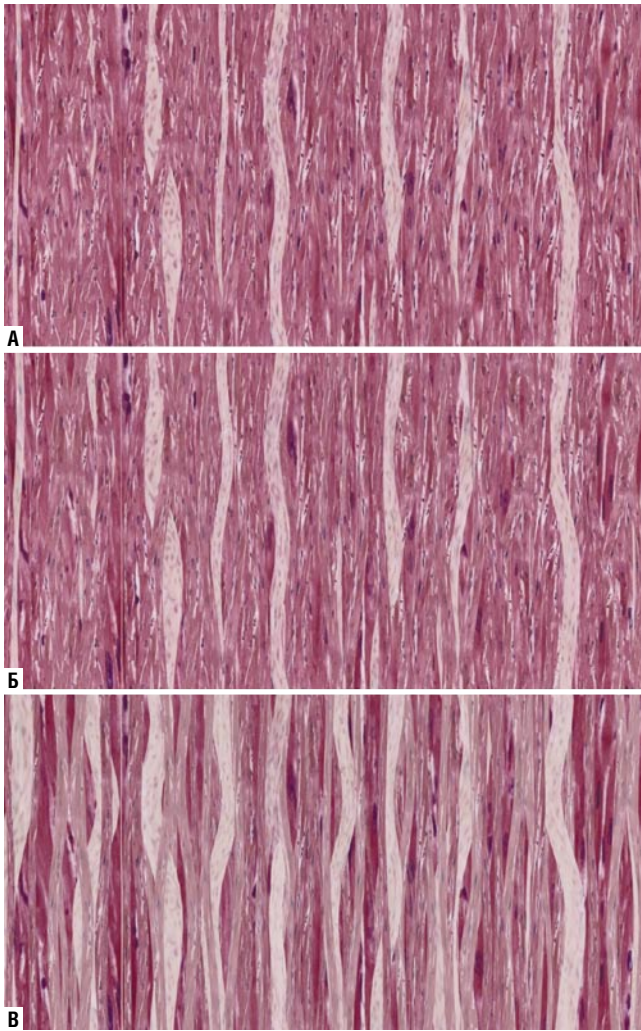


Рис. 5. А–В. Изображение иммобилизации пучков кардиомиоцитов соединительной тканью в разные сроки развития фиброза.

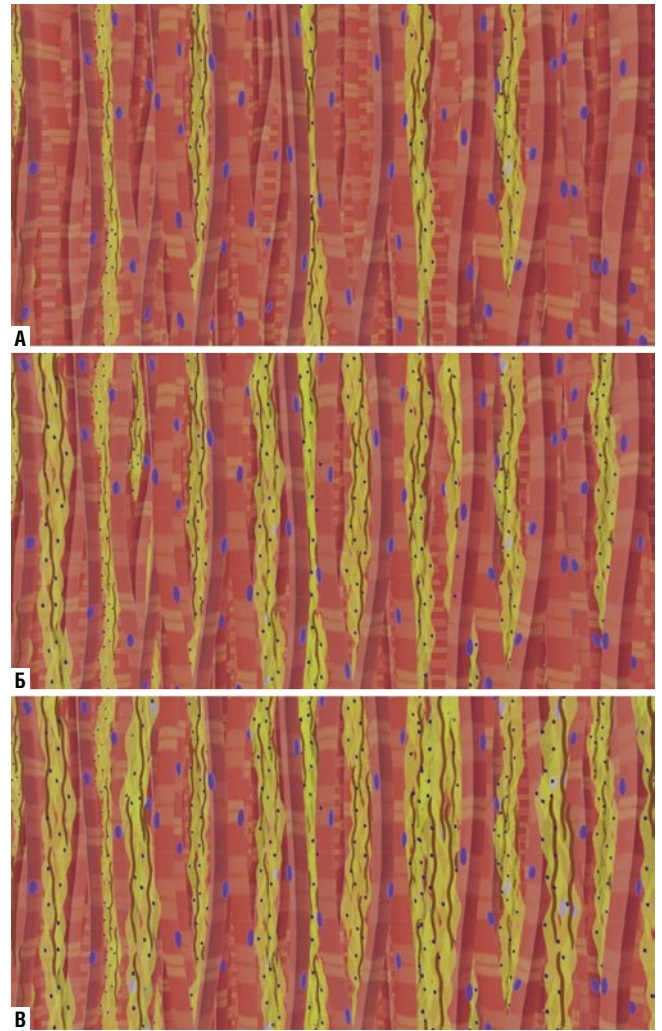


Рис. 6. А–В. Схематическое изображение увеличения количества и плотности соединительной ткани с постепенной иммобилизацией пучков кардиомиоцитов.

В силу различных причин (вирусные заболевания, токсические или лучевые воздействия, а также различной природы аутоиммунные процессы в организме и др.) изменяется молекулярный фенотип соединительной ткани сердца с повышением экспрессии фиброгенных медиаторов, усиливается синтез коллагеновых волокон и нарушается их соотношение, происходит ремоделирование внеклеточного матрикса с формированием сетевидных каркасных структур, окружающих отдельные здоровые кардиомиоциты. Высокая реактивность соединительной ткани способствует ее порой выраженному отеку. При этом в процесс может вовлекаться лимфатическая система сердца с нарушением лимфодренажа и последующим склерозированием мелких лимфатических сосудов, образуя с измененными эндомизием и перимизием общий межклеточный соединительнотканый конгломерат.

Так как вначале кардиомиоциты остаются интактными, сократительная способность сердца

не изменяется. Но с постепенным уплотнением соединительной ткани она препятствует полноценному расслаблению клеток, в связи с этим начинает страдать диастолическая функция сердца. Миогенная сердечная ауторегуляция (закон Франка-Старлинга) в этих условиях перестает функционировать. Не происходит приспособление работы желудочков сердца к увеличению нагрузки объемом, не уравнивается производительность левого и правого желудочков сердца, не обеспечивается оптимальное количество циркулирующей крови и поддержание необходимого артериального давления. Позже с еще более выраженным уплотнением соединительной ткани происходит «сковывание» кардиомиоцитов до такой степени, что ухудшается систолическая функция правого и левого желудочков. Сердечная недостаточность приводит к развитию общей недостаточности кровообращения (Рис. 7).

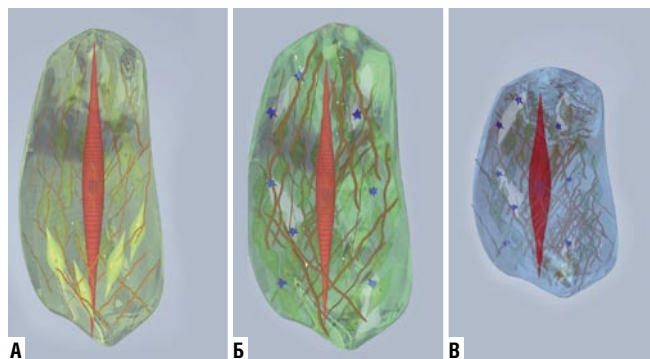


Рис. 7. Схематическое изображение иммобилизации на примере отдельных кардиомиоцитов. А — нормальная структура соединительной ткани (коллагеновые волокна, межклеточное вещество, встречаются единичные фибробласты), полноценная систола и диастола кардиомиоцита; Б — изменение объема и плотности соединительной ткани (увеличение количества фибробластов, коллагена I и III типа; появление металлопротеиназ; лимфостаза за счет склерозирования лимфатических сосудов), ограничивается диастолическая функция, систола не страдает; В — значительное уплотнение соединительной ткани (преобладание «грубых» коллагеновых волокон I типа, формирование иммобилизирующего «каркаса»), ограничиваются и диастолическая, и систолическая функция кардиомиоцитов.

Морфологические основы иммобилизирующего интерстициального фиброза сердца

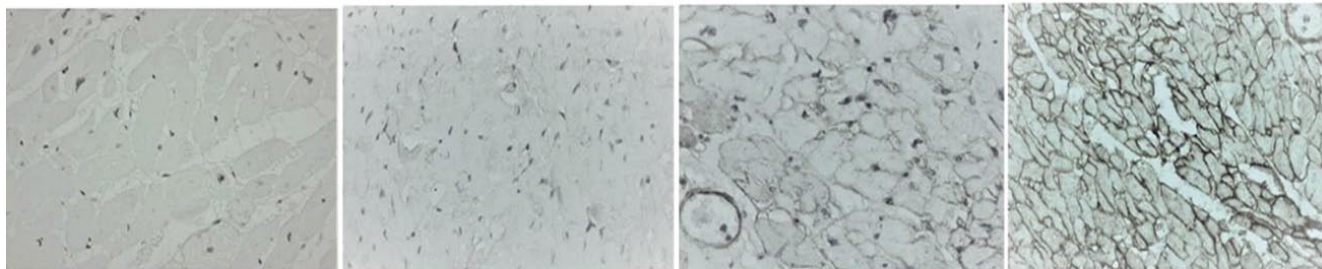
Накоплен и проанализирован обширный материал прижизненных биопсий сердца и секционных исследований людей разных возрастов, в том числе новорожденных, умерших в разные сроки. Выявлена группа пациентов с интерстициальным иммобилизирующим фиброзом и выраженным уплотнением эндомизия и перимизия не ишемического генеза. Установлено, что в основе этих

процессов лежит нарушение белкового обмена, изменение соотношения коллагеновых волокон различных типов. Основной морфологический субстрат фиброза миокарда — стимуляция синтеза коллагенов I и III типов, кроме того, увеличение происходит не пропорционально: коллагена I типа значительно больше (это является ключевым в оценке «жесткости» соединительной ткани). Структурирован он в виде сеток и пересекающихся пучков, образующих замкнутые пространства вокруг отдельных кардиомиоцитов. Такой каркас также включает более многочисленные пучки волокон коллагена III типа, расположенные хаотично без четко различимых пространственных структур. Обращает на себя внимание морфологическое сходство со структурой келоидного рубца, образующегося иногда после ожогов, заживления послеоперационных ран и т.д. (Рис. 8).

Иммуногистохимическим методом выявлена повышенная экспрессия биологических молекул — матриксных металлопротеиназ (ММР-2 и ММР-9), которые выделяются иммунными клетками и фибробластами интерстициальной ткани сердца и участвуют в перестройке эндомизия и перимизия сердца. Их выделение — это первый этап разрушения нормальной соединительной ткани.

Происходит снижение экспрессии кардиомиоцитами коннексина-43, являющегося структурной основой щелевых контактов, и его перераспределение в клетке («латерализация») у пациентов с выраженным фиброзом миокарда на фоне увеличения матриксных металлопротеиназ. Это влияет на проводимость и проницаемость для ионов Na^+ , уменьшается объем импульсов, проходящих через щелевой контакт (Рис. 9).

Коллаген III типа



Коллаген I типа

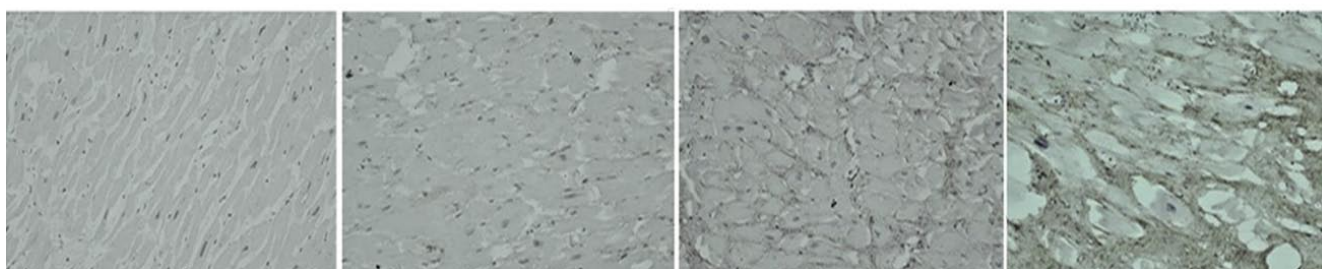


Рис. 8. Иммобилизирующий интерстициальный фиброз сердца, гистологические исследования. Постепенное изменение (слева направо) структуры и количества коллагена I и III типов (окраска по Вейгерту, увеличение $\times 400$).

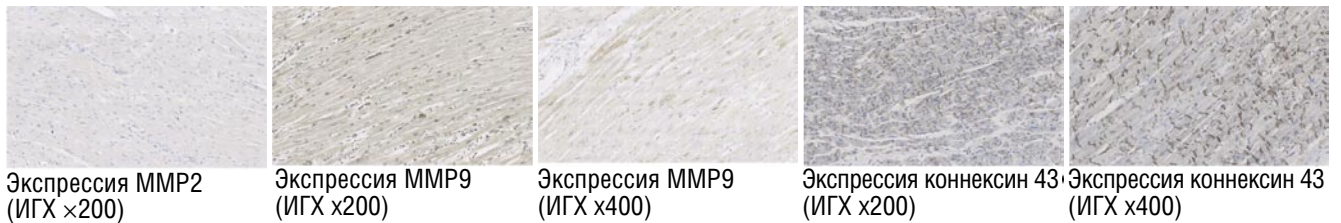
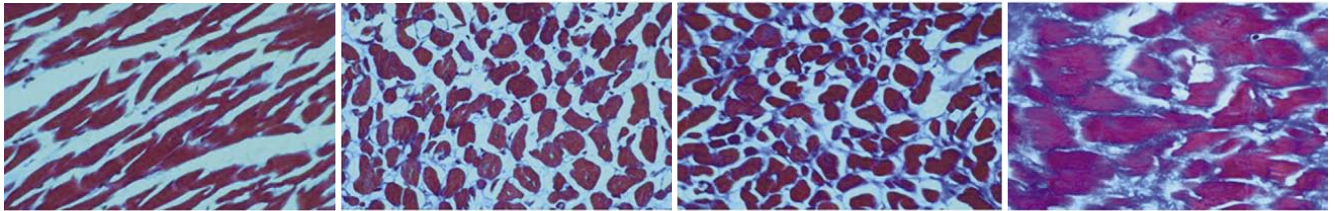
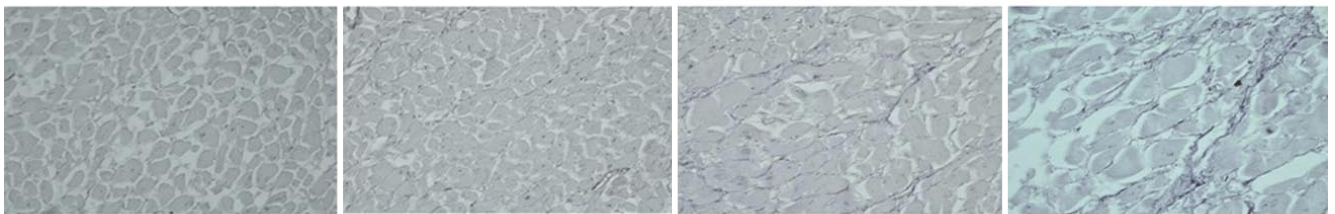


Рис. 9. Иммобилизирующий интерстициальный фиброз сердца, гистологические исследования. Экспрессия биологических молекул матричных металлопротеиназ и коннексина-43 в миокарде (иммуногистохимический метод, увеличение $\times 200$ и $\times 400$).

Окраска по Массон



Окраска по Вейгерту



Окраска по Ван-Гизону

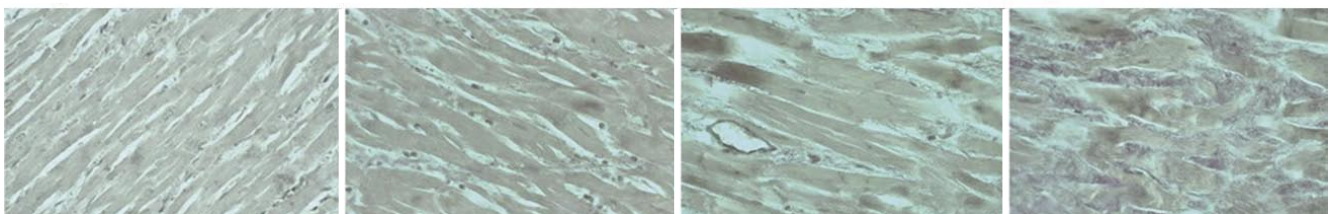


Рис. 10. Иммобилизирующий интерстициальный фиброз сердца, гистологические исследования. Постепенное «огрубление» (слева направо) интерстициальной соединительной ткани миокарда (окраска по Массон, Вейгерту, Ван-Гизону, увеличение $\times 400$).

У пациентов при иммобилизирующем интерстициальном фиброзе происходит изменение структуры индивидуального «оплетения» пучков и отдельных кардиомиоцитов соединительной тканью, увеличивается толщина и плотность «перемычек». При таком изменении межучной соединительной ткани сердца, ее всё большем уплотнении, страдает и лимфатическая система, склерозирование которой приводит к нарушению лимфодренажа (Рис. 10).

Клинические признаки иммобилизирующего интерстициального фиброза сердца

Прежде всего, клиническим проявлением иммобилизирующего интерстициального фиброза является необъяснимая сердечная недостаточность. Малоэффективна, а потом и совсем неэффективна общепринятая кардиотоническая терапия. В результате иммобилизации пучков кардиомиоцитов нарушается диастолическая функция миокарда, затем происходит постепенное сни-

жение фракции выброса левого желудочка, появляются признаки застоя по малому, а позже и по большому кругу кровообращения. Медленно прогрессирующая сердечная недостаточность, в итоге, переходит в усугубляющуюся недостаточность общего кровообращения со всеми её клиническими проявлениями: развивается легочная гипертензия, цирроз Пика и полиорганная недостаточность. Правда, до такого состояния пациенты, как правило, не доживают. Обращает на себя внимание наличие в анамнезе: ревматических атак, туберкулеза, перенесенных вирусных инфекций (в том числе SARS-CoV-2), наличие или раннее перенесенных очаговых инфекций (синусит, остеомиелит, пародонтит, нефрит, цистит, пиелонефрит, плеврит и прочее), заболеваний соединительной ткани, лучевой терапии при медиастинальной форме лимфогранулематоза, заболеваний щитовидной железы, сахарного диабета 2 типа, нарушения ритма сердца и проводимости. Необъяснимая сердечная недостаточность в климактерическом периоде, особенно у мужчин, также может свидетельствовать об

иммобилизирующем интерстициальном фиброзе сердца. Важным эхокардиографическим критерием является отсутствие локального нарушения сократимости миокарда, на фоне снижения глобальной систолической функции сердца в более поздние периоды.

Конечно, прямым диагностическим критерием является морфологическое исследование биоптатов сердца, с тотальным, диффузным поражением соединительной ткани. Однако это исследование не всегда выполнимо и поэтому в диагностике следует учитывать весь комплекс перечисленных признаков. В перспективе не исключается определение наличия металлопротеиназ в крови и выявление других лабораторных маркеров, а также определение плотности межленточной соединительной ткани сердца.

Возможные принципы лечения

Предполагаем, что положительный эффект возможно достичь применением глюкокортикостероидов, но, по-видимому, в относительно ранние сроки развития болезни. Вероятно, перспективным направлением лечения иммобилизирующего интерстициального фиброза сердца будет использование ингибиторов металлопротеиназ. Не исключается использование ультразвуковой ударно-волновой терапии, направленной на уменьшение плотности соединительной ткани за счет разрыва ее волокон. Вполне возможно, что эффективным может быть и применение цитостатических препаратов. Однако все это требует дальнейших исследований.

Заключение

Итак, иммобилизирующий интерстициальный фиброз сердца можно считать самостоятельной патологией и одной из главных причин развития хронической сердечной недостаточности. В основе иммобилизирующего интерстициального фиброза сердца лежит процесс изменения соединительнотканного каркаса миокарда, приводящий в итоге к угнетению его работы. Расшифровка молекулярных и структурных основ «перестройки» соединительной ткани сердца и собственно миокарда при фиброзе является ключом к пониманию патогенетических основ развития некурабельной сердечной недостаточности, не связанной с ишемическими изменениями сердца.

В основу предупреждения и лечения иммобилизирующего интерстициального фиброза сердца, по-видимому, должен быть положен принцип борьбы с причинами аутоиммунных процессов в организме и подавления реактивности соединительной ткани сердца.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ricard-Blum S. The collagen family. *Cold Spring Harb Perspect Biol.* 2011; 3(1): a004978. doi: 10.1101/cshperspect.a004978.
2. Halper J. Basic Components of Connective Tissues and Extracellular Matrix: Fibronectin, Fibrinogen, Laminin, Elastin, Fibrillins, Fibulins, Matrilins, Tenascins and Thrombospondins. *Adv Exp Med Biol.* 2021; 1348: 105-126. doi: 10.1007/978-3-030-80614-9_4.
3. Pinto AR, Ilinykh A, Ivey MJ, et al. Revisiting cardiac cellular composition. *Circ Res.* 2016; 118: 400-409.
4. Gersch C, Dewald O, Zoerlein M, et al. Mast cells and macrophages in normal C57/BL/6 mice. *Histochem Cell Biol.* 2002; 118: 41-49.
5. Bajpai J, Schneider C, Wong N, et al. The human heart contains distinct macrophage subsets with divergent origins and functions. *Nat Med.* 2018; 24: 1234-1245.
6. Epelman S, Lavine KJ, Beaudin AE, et al. Embryonic and adult-derived resident cardiac macrophages are maintained through distinct mechanisms at steady state and during inflammation. *Immunity.* 2014; 40: 91-104.
7. Lee JS, Jeong SJ, Kim S, et al. Conventional dendritic cells impair recovery after myocardial infarction. *J Immunol.* 2018; 201: 1784-1798.
8. Camelliti P, Borg TK, Kohl P. Structural and functional characterisation of cardiac fibroblasts. *Cardiovasc Res.* 2005; 65: 40-51.
9. Tallquist MD. Cardiac fibroblast diversity. *Annu Rev Physiol.* 2020; 82: 63-78.
10. Liu X, Wu H, Byrne M, et al. Type III collagen is crucial for collagen I fibrillogenesis and for normal cardiovascular development. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1997; 94(5): 1852-1856. doi: 10.1073/pnas.94.5.1852.
11. Kuivaniemi H, Tromp G. Type III collagen (COL3A1): Gene and protein structure, tissue distribution, and associated diseases. *Gene.* 2019; 707: 151-171. doi: 10.1016/j.gene.2019.05.003.
12. Jugdutt BI. Ventricular remodeling after infarction and the extracellular collagen matrix: when is enough enough? *Circulation.* 2003; 108: 1395-1403.
13. Huang S, Chen B, Su Y, et al. Distinct roles of myofibroblast-specific Smad2 and Smad3 signaling in repair and remodeling of the infarcted heart. *J Mol Cell Cardiol.* 2019; 132: 84-97.
14. Suthahar N, Meijers WC, Silljé HHW, de Boer RA. From Inflammation to Fibrosis-Molecular and Cellular Mechanisms of Myocardial Tissue Remodelling and Perspectives on Differential Treatment Opportunities. *Curr Heart Fail Rep.* 2017; 14(4): 235-250. doi:10.1007/s11897-017-0343-y.
15. Krenning G, Zeisberg EM, Kalluri R. The origin of fibroblasts and mechanism of cardiac fibrosis. *J Cell Physiol.* 2010; 225: 631-7. doi:10.1002/jcp.22322.
16. Frangogiannis NG. Cardiac fibrosis. *Cardiovasc Res.* 2021; 117(6): 1450-1488. doi:10.1093/cvr/cvaa324.
17. Gao XM, White DA, Dart AM, Du XJ. Post-infarct cardiac rupture: recent insights on pathogenesis and therapeutic interventions. *Pharmacol Ther.* 2012; 134: 156-179.
18. Dai Z, Aoki T, Fukumoto Y, Shimokawa H. Coronary perivascular fibrosis is associated with impairment of coronary blood flow in patients with non-ischemic heart failure. *J Cardiol.* 2012; 60: 416-421.
19. Kalkman E, Bilgin Y, Haren P, et al. Determinants of coronary reserve in rats subjected to coronary artery ligation or aortic banding. *Cardiovasc Res.* 1996; 32: 1088-1095.
20. Kramann R, Schneider RK, DiRocco DP, et al. Perivascular Gli1+ progenitors are key contributors to injury-induced organ fibrosis. *Cell Stem Cell.* 2015; 16: 51-66.
21. Wu L, Ong S, Talor MV, et al. Cardiac fibroblasts mediate IL-17A-driven inflammatory dilated cardiomyopathy. *J Exp Med.* 2014; 211: 1449-1464. doi: 10.1084/jem.20132126.
22. Дземешкевич С.Л., Стивенсон Л.У. Дисфункция миокарда и сердечная хирургия: классификация, диагностика, хирургическое лечение. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Dzemeshkevich SL, Stivenson LU. Disfunkciya miokarda i serdechnaya hirurgiya: klassifikaciya, diagnostika, hirurgicheskoe lechenie. M.: GEOTAR-Media, 2009. (In Russ).]

ЭНДОТЕЛИЙ КАК МИШЕНЬ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Гудымович В.Г.*

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

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_11

Резюме. В обзорной статье подробно анализируются данные, полученные в результате экспериментальных и клинических исследований, посвященных взаимодействию различных вирусов с эндотелием и эндокардом. Рассмотрены вопросы воздействия вирусной инфекции на эндотелиальные клетки, возможные механизмы их повреждения, а также активации патологических каскадов внутрисосудистого тромбоза, острого респираторного дистресс-синдрома и неконтролируемого генерализованного воспалительного процесса. С учетом механизмов реализации данных процессов приведены пути коррекции этих нарушений с помощью эндотелиопротекторов, в частности, назначением препарата сулодексид.

Ключевые слова: вирусная инфекция, эндотелий, эндокард, эндотелиальная дисфункция, сулодексид.

ENDOTHELIUM AS A TARGET OF PATHOLOGICAL EFFECTS OF VIRAL INFECTION

Shevchenko Yu.L., Stojko Yu.M., Gudymovich V.G.*

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The review article analyzes in detail the data obtained as a result of experimental and clinical studies on the interaction of various viruses with the endothelium and endocardium. The issues of the impact of a viral infection on endothelial cells, possible mechanisms of their damage, as well as the activation of pathological cascades of intravascular thrombosis, acute respiratory distress syndrome, and an uncontrolled generalized inflammatory process are considered. Taking into account the mechanisms for the implementation of these processes, ways to correct these disorders with the help of endothelial protectors, in particular, by prescribing the drug sulodexide, are given.

Keywords: viral infection, endothelium, endocardium, endothelial dysfunction, sulodexide.

Введение

Эндотелиальные клетки (ЭК) выстилают внутреннюю поверхность всех кровеносных и лимфатических сосудов, создавая полупроницаемый барьер между кровью, лимфой и окружающими их тканями. Это свойство обуславливает тот факт, что все возможные входные порты вирусной инфекции находятся в тесном контакте с ЭК. Микроциркуляторное русло, состоящее из артериол, капилляров и посткапиллярных венул, составляет наибольшую поверхность сердечно-сосудистой системы и является основной составляющей, где происходит большинство физиологических процессов, связанных с эндотелием. Именно здесь проявляется большинство вызванных вирусом сосудистых повреждений [1].

Воздействие вирусов на клетки эндотелиальной и эндокардиальной выстилки до последнего времени было весьма дискуссионным [2; 3]. Предположение о возможном воздействии вирусной инфекции на эндотелий высказывалось нами на протяжении многих лет [4] и основано было на клиническом анализе течения сепсиса и внутрисердечной инфекции, в частности. Вирусная инфекция является инициализирующим фактором, который, наряду с гемодинамическими изменениями (травматизация эндокарда патологически направленными потоками крови) запускает каскад изменений, который в присутствии транзитной бактериемии приводит к фиксации бактерий на подготовленном и «взрыхленном» эндокарде [4].

Механизмы воздействия вирусов на эндотелий и эндокард

Общей чертой вирусов, поражающих ЭК, является их способность вызывать тяжелые полиорганные

заболевания. Клинические признаки терминальной стадии течения вирусной инфекции часто сходны с гипоперфузией, отеком, кровотечением и тромбозом, что указывает на нарушение функции центральных сосудов [2].

Оценка патологической анатомии сосудов позволяет заподозрить тропность вирусов к ЭК. Ряд клинко-экспериментальных исследований как с ЭК, так и кардиомиоцитами, позволил сделать ряд выводов. Имплантированные культуры являлись прежде всего «мостом» к замещению их аутологичными клеточными структурами. Несмотря на полученную клиническую эффективность следует отметить достаточно высокую уязвимость этих «протезированных клеток» в период их замещения и подверженность вирусной инфекции [5].

ЭК — важная мишень для большинства вирусов человека, включая бета- и гамма-герпесвирусы. Инфекция эндотелия имеет серьезные последствия как для вируса, так и для хозяина. Для вируса заражение ЭК может стать воротами для распространения в органы и резервуаром для долговременной персистенции. У хозяина репликация вируса и последующий иммунный ответ в эндотелии увеличивают проницаемость тканей и воспаление, способствуя развитию сосудистых заболеваний и усугублению их тяжести.

Повреждение эндотелия играет важную роль в патогенезе тромбоза, атеросклероза, ДВС и васкулита. Ряд вирусов человека обладает способностью инфицировать культуры ЭК, полученных из пупочной вены человека или грудной аорты крупного рогатого скота [2]. Friedman Н.М. и соавт. еще в 1981 г. в серии работ

* e-mail: gudvic@mail.ru

показали с помощью иммунофлуоресцентных методов инфицирование как эндотелия вен, так и эндотелия аорты вирусами простого герпеса типа 1, аденовирусом типа 7, вирусом кори и вирусом парагриппа типа 3. Вирус же эпидемического паротита, полиовирус типа 1 и эховирус типа 9 росли только в культурах венозных ЭК, а вирус Коксаки В4 был способен инфицировать только культуры ЭК, полученных из артерий крупного рогатого скота. Авторы отмечают, что при репликации некоторые вирусы вызывали острые литические изменения. Это позволило сделать вывод о весьма важном значении репликации вируса в эндотелии в патогенезе вирусного заболевания, вызывающего повреждение стенки сосуда [2].

Goodrum F. и Bughio F. (2015) из Аризонского университета удалось выделить ряд важных генетических детерминант тропизма различных вариантов цитомегаловируса человека к ЭК. Он отличается способностью как инфицировать широкий спектр типов клеток, так и длительно персистировать в клетках (продуктивно реплицируется в фибробластах, в латентном состоянии находится в гемопоэтических клетках-предшественниках и клетках миелоидного происхождения, другие типы клеток являются местами долговременного выделения этого вируса, поддерживая хроническую инфекцию, прежде всего эндотелиальную). Выявление механизмов тропизма к ЭК может позволить разработать новые мишени для противовирусных препаратов, ограничивающие репликацию в ЭК [3].

Поражение эндотелия сосудов чаще вызывает весьма специфичную, схожую с тромбозомболическим поражением, реакцию. В дополнение к прямым повреждающим кардиальным эффектам (миокардиты, аритмии, васкулиты), вирусное воздействие осуществляется и косвенно — в результате неконтролируемого системного воспалительного процесса [6; 7]. Это дополнительно вовлекает сосудистый эндотелий путем рекрутирования лейкоцитов, инициации провоспалительных компонентов, приводящих закономерно к повреждению тканей, высвобождению цитокинов и формированию заключительных каскадов — острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС) крови, неконтролируемой гиперэргической воспалительной реакции.

Эпителий бронхов и ЭК капилляров являются важнейшими барьерами противовирусной защиты при инфицировании респираторными вирусами. Инфицирование вирусами вызывает реакцию комплекса эпителий-эндотелий. Однако, направленность ее, степень выраженности, временные и морфологические характеристики, по-видимому, отличаются. При инокуляции обычных респираторных вирусов мишенью повреждения является, прежде всего, ЭК. Реакция же ЭК является вторым этапом противоинфекционного противодействия, преимущественно при тяжелом течении заболеваний и генерализации инфекционного про-

цесса. Такая стадийность процесса, вероятно, позволяет выиграть время.

ЭК характеризуются тканеспецифическими и сосудистыми профилями, которые, вероятно, и регулируют их восприимчивость и переносимость вирусной инфекции [8]. Огромное их разнообразие возникает благодаря сочетанию морфологических характеристик, которые определяют фенотипы с переменной устойчивостью [9]. Некоторые фенотипы митотически относительно стабильны (например, эпигенетические модификации ЭК артериальных и венозных сосудов) [10]. Другие же, наоборот, обеспечивают память о различных стимулах (примером могут быть биологически активные белки с длительным периодом полураспада в тельцах Вейбеля-Паладе) [11].

Таким образом, поддержание текучести крови, регуляция кровотока, контроль трансэндотелиальной экстравазации белков плазмы и контроль переноса лейкоцитов — все это отвечает на сигналы, генерируемые во время гомеостаза, гипоксии, воспаления и восстановления [12].

Нарушение регуляции функции микроциркуляторного русла опосредует отек и геморрагию при вирусных заболеваниях. Компоненты гликокаликса, покрывающие люминальную поверхность ЭК — гликопротеины с кислотными олигосахаридами и терминальными сиаловыми кислотами — придают суммарный отрицательный заряд [13]. Сиаловые кислоты весьма часто используются вирусами для прикрепления к клеточной поверхности [14]. Поэтому, поддержание целостности микрососудов зависит от перекрестного взаимодействия ключевых компонентов ЭК — гликокаликса и межклеточных соединений [13].

Венулярные ЭК жестко контролируют миграцию лейкоцитов из крови в ткани и организуют локальные воспалительные реакции, например, при вирусной пневмонии. Чтобы лейкоциты могли пересечь стенку сосуда, они должны сначала прикрепиться к поверхности эндотелия. Этот процесс происходит в посткапиллярных венах воспаленных тканей и получил название каскада многоступенчатой адгезии. Захват и катание лейкоцитов на эндотелиальных поверхностях опосредуется Р-, Е- и L-селектинами, которые связывают гликозилированные лиганды. Это происходит в динамическом процессе, формируя и разрывая связи, поддерживающие захват и прокатку под действием напряжения сдвига. Р- и Е-селектин, по-видимому, являются наиболее важными селектинами, экспрессируемыми на активированных посткапиллярных венах в лимфоидных тканях. Роллинг лейкоцитов позволяет осуществлять их тесный контакт с ЭК, активируя интегрины лейкоцитов хемокинами, представленными гликокаликсом [15].

ЭК являются важным барьером, регулирующим гомеостаз тканей. В ответ на вирусную инфекцию они инициируют каскад иммунного ответа [16]. Эндотелий и эпителий образуют клеточный монослой, соединен-

ный плотными контактами (ТТ), которые регулируют проницаемость моно слоя и адгезивных контактов (АТ), которые обеспечивают межклеточные адгезионные взаимодействия. Легочный эндотелий состоит из макро- и микрососудистых ЭК. Эти легочные микрососудистые клетки являются частью альвеолярно-капиллярного/эпителиально-эндотелиального барьера [17].

Клетки легочного эпителия часто являются воротами, а повреждение альвеол в дальнейшем опосредовано путем активации цитокинов и хемокинов и рекрутирования клеток из иммунной системы [18]. Вирусная инфекция не является основной причиной повреждения тканей. Оно возникает в результате острого гипериммунного воспаления, приводящего к массивному высвобождению цитокинов (интерлейкин (IL) -1 β , IL-6 и фактор некроза опухоли- α (TNF- α)) [19], воздействуя на клетки паренхимы легких, поглощение кислорода и ЭК, приводя к эндотелииту, тромбозу и ДВС [20]. Эпителиальные/эндотелиальные поражения, опосредованные цитокинами/хемокинами, приводят к нарушению целостности гемато-воздушного барьера, способствуя повышению проницаемости сосудов, аль-

веолярному отеку, инфильтрации лейкоцитов (макрофагов, нейтрофилов) и, как следствие общей гипоксии организма [15; 21].

Интенсивное и непрерывное высвобождение провоспалительных цитокинов лежит в основе неконтролируемого генерализованного воспалительного процесса, характерного для синдрома острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) и ведущего к повреждению легких [21], активацию системы комплемента (C3, C4 и C5b-C9) [6; 15] (Рис. 1).

Большое количество нейтрофилов у пациентов с тяжелыми формами поражения также связано с высоким уровнем активных форм кислорода (АФК), которые активируют каскад реакций, ведущих к повреждению тканей, тромбозу и нарушениям гемостаза [22]. Здоровый эндотелий производит антитромботические молекулы, такие как оксид азота (NO) и простациклин (PGI₂) [23]. Эндотелиальная дисфункция, наблюдаемая у пациентов с вирусной инфекцией, связана с окислением и снижением уровня NO, увеличением молекул протромботической адгезии [24]. Эндотелиальная дисфункция, воспаление, выработка АФК и повышенный риск тромбозмболии



Рис. 1. ЭК и легочный эпителий при вирусной респираторной инфекции. Связывание вируса с рецептором ACE2 на эндотелиоцитах приводит к активации системы комплемента, набора белков плазмы с функциями опсонизации в иммунной системе. Активация системы комплемента вызывает высвобождение провоспалительных цитокинов (например, TNF α , IL-1 β , IL-6, IL-8) и рекрутирование фагоцитарных клеток. Высвобождение этих цитокинов способствует активации эндотелия, что приводит к экспрессии селектинов (Е-селектин и Р-селектин) и интегринов (ICAM и VCAM), а также способствует рекрутированию нейтрофилов и моноцитов, вызывая повреждение эндотелия через высвобождение АФК, производство NET, деградацию внеклеточного матрикса и высвобождение большого количества провоспалительных цитокинов. Повреждение эндотелия вызывает активацию каскада свертывания и активацию тромбоцитов, что приводит к гиперкоагуляции и тромбозу. Дальнейшая активация NLRP3, приводя к воспалению, усиливает выработку IL-1 β и TNF α , что приводит к накоплению нейтрофилов, повышенному образованию АФК и NET, вызывающих повреждение эндотелия, отек легких и гибель клеток (по [6]с изменениями).

неразрывно связаны. АФК стимулируют экспрессию тканевого фактора и ингибируют протеин С, главный антикоагулянт [23]. Во время вирусной инфекции активация рецептора ангиотензина 1 также вызывает повышенное высвобождение АФК, а также чрезмерную активацию инфламмасомы NLRP3 и гибель эндотелиоцитов легких в результате пироптоза [25].

Таким образом, респираторная вирусная инфекция вызывает повреждение эпителиально-эндотелиального барьера и разрыв этой системы. Исследования, сравнивающие ткани легких у пациентов, умерших от вирусной инфекции, продемонстрировали значительные изменения в морфологии эндотелия: потери контакта с базальной мембраной, разрыв межклеточных контактов [26]. Воспаление достигает эндотелиального уровня, а затем усиливается. Однако, повреждение эндотелия в большей степени связано с воспалительной аутологичной реакцией, а не с репликацией вируса или повышенной вирусной нагрузкой [27]. Прямая или косвенная активация ЭК инфекцией приводит к отеку легких и запускает каскад гиперкоагуляции, который и приводит к тяжелым поражениям тканей.

Дисфункция ЭК вместе с воспалением, вызванным вирусной инфекцией, может привести к аномальной гиперкоагуляции и активно участвовать в тромбовоспалительных процессах, которые приводят к васкулопатии и сепсису [28]. Лабораторные исследования показали, что коагулопатии у этой категории больных характеризуется высоким уровнем D-димера, Р-селектина и фибриногена [29].

Существуют многочисленные клинические исследования, продемонстрировавшие значительно более высокую частоту различных тромботических осложнений течения тяжелых форм вирусных инфекций: артериальный тромбоз — до 69% пациентов в критическом состоянии [30], тромбоз глубоких вен — до 50% больных [30]; ТЭЛА — до 31% пациентов [31]. Отмечается повышенная частота и ишемического инсульта, инфаркта миокарда или системной артериальной эмболии [32].

Ряд публикаций продемонстрировал спектр наиболее значимых сердечно-сосудистых заболеваний, осложняющих течение вирусной инфекции. Среди них острый коронарный синдром и инфаркт миокарда, миокардит и острое поражение миокарда [33], инфекционный эндокардит (ИЭ) [34; 35]. Ряд публикаций, посвященных этому вопросу, указывает, с одной стороны, на уменьшение количества зарегистрированных случаев ИЭ на пике пандемии, а с другой — на значительное увеличение госпитальной летальности [36], даже при отсутствии сопутствующих заболеваний.

Сходство симптоматики вирусной инфекции и ИЭ, наличие синдрома системного воспалительного ответа в сочетании с несвоевременностью обращения за медицинской помощью из-за ограничений и акцент учреждений на лечение конкурирующей инфекции являются весьма значимыми дополнительными факторами ухудшения прогноза и исходов ИЭ [37].

Кроме организационных факторов, на диагностику ИЭ оказали влияние и чисто клинические особенности вирусной инфекции. Так, в литературе описаны ряд отдельных случаев или наблюдения малых групп пациентов с ошибочной или поздней диагностикой как вирусной инфекции у больных ИЭ, так и позднего диагноза ИЭ у пациентов с установленной ранее вирусной инфекцией [35].

Хотя в литературе периодически обсуждаются случаи предполагаемой вирусной этиологии ИЭ, однако эта концепция еще пока требует доказательств: прямое цитопатическое действие вируса на эндокард и его включение в клетки не доказано. Наиболее вероятной причиной следует считать бактериальный генез развития внутрисердечной инфекции — и наиболее часто на фоне выраженной естественной или медикаментозно индуцированной иммуносупрессии [5; 35].

Множественные венозные тромбозы, повреждение микрососудистого русла и признаки системной гиперкоагуляции, системный васкулит характерны не только для SARS-CoV-2 и других вариантов вирусной инфекции, но и для ИЭ [5; 33; 35].

В первую очередь обращает на себя внимание тяжелое поражение миокарда (значительное снижение общей сократимости и широко распространенное нарушение локальной сократимости миокарда, очаговые изменения ЭКГ). Возможность такого поражения существует как при новой коронавирусной инфекции, так и при ИЭ, и однозначная интерпретация преобладающей роли того или иного заболевания в конкретном случае затруднена даже после морфологического исследования.

Повреждение эндотелия и тромбоз больших и малых ветвей коронарных артерий считаются ключевым механизмом повреждения миокарда при вирусной инфекции. Морфологически это может соответствовать миокардиту, кардиомиопатии Такоцубо и коронарогенному некрозу миокарда.

Лечебная тактика при вирусном поражении эндотелия и эндокарда

Развитие вирусной инфекции, особенно с поражением легких, часто сопровождается тромботическими осложнениями, инициатором которых является дисфункция эндотелия в ответ на воздействие вирусным агентом. Последующий каскад нарушений вовлекает прежде всего сосудистое звено с развитием микротромбозов, повреждением эндотелия сосудов и ткани легкого, системным воспалительным ответом и генерализацией процесса. Учитывая многофакторность и разнонаправленность процесса, медикаментозное воздействие не всегда оказывает решающее воздействие на его прерывание. Однако, ясно одно, антикоагулянтная терапия должна быть одним из основных компонентов в лечебной программе пациентов с вирусной инфекцией. Причем, раннее назначение препаратов этой группы позволяет предотвратить прогрессирование поражения.

Данные литературы об отсроченных тромботических и эмболических осложнениях подчеркивают важность пролонгированного их применения после перенесенной инфекции.

Схема лечения ДВС-синдрома во многом зависит от тяжести заболевания и клинических проявлений. В первую очередь необходимо сделать акцент на самой многочисленной группе пациентов — контактных, без симптомов заболевания или с минимально выраженными их проявлениями. Учитывая то, что в патогенезе развития вирусной инфекции значительное место занимают ДВС-синдром и повреждение эндотелия мелких и крупных сосудов самой различной локализации, применение сулодексида может иметь существенное значение. Связано это с тем, что он оказывает комплексное воздействие на систему гемостаза и защищает эндотелий от различных видов патологической агрессии [38].

Сулодексид представляет собой комбинацию двух природных фракций гликозаминогликанов — дерматансульфата (20%) и высокоподвижной гепариноподобной фракции (80%). Сочетание этих фракций обладает анти-тромботическим и профибринолитическим действием.

В частности, посредством воздействия на фактор Па (тромбин) препарат способен тормозить образование фибрина из фибриногена, активировать фибринолиз и тормозить агрегацию тромбоцитов. Ангиопротекторное действие сулодексида связано с восстановлением структурной и функциональной целостности клеток эндотелия сосудов.

Важнейшим для коррекции нарушений функции эндотелия является восстановление гликокаликса — поверхностного слоя эндотелия сосудов, который выступает в роли рецептора механического раздражения, участвует в регуляции тонуса сосудов и его проницаемости, а также контролирует взаимодействие циркулирующих клеток крови с клетками эндотелия. Сулодексид способен связываться с ЭК как в моделях *in vitro*, так и в моделях *in vivo*, увеличивая и восстанавливая отрицательный заряд и толщину гликокаликса.

Сулодексид подавляет ответную реакцию эндотелиальных клеток на воспалительные процессы. Так, в исследованиях из отдела патофизиологии Познаньского университета (Польша) Ciszewicz M, Polubinski с соавт. (2009) и Suminska-Jasinska K, Polubinska с соавт. (2011), культивируемые ЭК пупочной вены человека, подвергшиеся воздействию высоких концентраций глюкозы, высвобождали свободные радикалы (активные формы кислорода), хемотаксический белок моноцитов-1 и интерлейкин-6. Эти изменения предотвращались при добавлении сулодексида в культуральную среду [39; 40].

Заключение

Таким образом, проведенные анализ литературных материалов, исследования клинических особенностей и личные наблюдения позволяют сделать ряд следующих

выводов. Прежде всего, основной мишенью вирусной инфекции является эндотелий, причем чаще — эндотелий сосудов малого круга кровообращения (легочной локализации). Это позволяет постулировать мысль о гетерогенности эндотелия в различных органах и системах. Гетерогенность эндотелия, по-видимому, носит относительный характер, что объясняет поражение не только сосудов легких, но и других органов и локализаций — склонность к тромбозам вен нижних конечностей, миокардитам с периваскулитами, тромбозам артерий органов брюшной полости, частым инсультам, более частым развитием инфекционного эндокардита. В дальнейшем следует сконцентрировать внимание на патогенетической коррекции с использованием эндотелиопротективных препаратов с учетом особенностей гетерогенности эндотелия.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Fosse JH., Haraldsen G, Edelmann R. Endothelial Cells in Emerging Viral Infections. *Front. Cardiovasc. Med.* 2021; 24(8): 619690. doi: 10.3389/fcvm.2021.619690.
2. Friedman HM, Macarak EJ, MacGregor RR, et al. Virus infection of endothelial cells. *J. Infect. Dis.* 1981; 143(2): 266-273. doi: 10.1093/infdis/143.2.266.
3. Goodrum F, Bughio F. Viral infection at the endothelium. *Oncotarget.* 2015; 6(29): 26541–26542. doi: 10.18632/oncotarget.5246.
4. Шевченко Ю.Л. Хирургическое лечение инфекционного эндокардита и основы гнойно-септической кардиохирургии. — 2-е изд. — М.: Династия, 2020. — 448 с. [Shevchenko YUL. Hirurgicheskoe lechenie infektsionnogo endokardita i osnovy gnojno-septicheskoy kardiohirurgii. 2-e izd. M.: Dinastiya, 2020. 448 p. (In Russ).]
5. Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А. Клеточные технологии в сердечно-сосудистой хирургии. — М.: Медицина, 2005. — 160 с. [Shevchenko YUL, Matveev SA. Kletochnye tekhnologii v serdechno-sosudistoy hirurgii. M.: Medicina, 2005. 160 p. (In Russ).]
6. Barbosa LC, Gonçalves TL, Prudencio de Araujo L, et al. Endothelial cells and SARS-CoV-2: An intimate relationship. *Vascul Pharmacol.* 2021; 137: 106829. doi: 10.1016/j.vph.2021.106829.
7. Evans PC, Rainger GE, Mason JC, et al. Endothelial dysfunction in COVID-19: a position paper of the ESC Working Group for Atherosclerosis and Vascular Biology, and the ESC Council of Basic Cardiovascular Science. *Cardiovasc Res.* 2020; 116(14): 2177–2184. doi: 10.1093/cvr/cvaa230.
8. Jakab M, Augustin HG. Understanding angiogenesis: insights from single cell biology. *Development.* 2020; 147(15): 1–13. doi: 10.1242/dev.146621.
9. Aird WC. Mechanisms of endothelial cell heterogeneity in health and disease. *Circ Res.* 2006; 98(2): 159–162. doi: 10.1161/01.RES.0000204553.32549.a7.
10. Aitsebaomo J, Portbury AL, Schisler JC, Patterson C. Brothers and sisters: molecular insights into arterial-venous heterogeneity. *Circ Res.* 2008; 103(9): 929–939. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.108.184937.
11. Aird WC. Endothelial cell heterogeneity. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2012; 2(1): a006429. doi: 10.1101/cshperspect.a006429.
12. Regan ER, Aird WC. Dynamical systems approach to endothelial heterogeneity. *Circ Res.* 2012; 111: 110–130. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.111.261701.
13. Weinbaum S, Tarbell JM, Damiano ER. The structure and function of the endothelial glycocalyx layer. *Annu Rev Biomed Eng.* 2007; 9: 121–167. doi: 10.1146/annurev.bioeng.9.060906.151959.
14. Wasik BR, Barnard KN, Parrish CR. Effects of sialic acid modifications on virus binding and infection. *Trends Microbiol.* 2016; 24(12): 991–1001. doi: 10.1016/j.tim.2016.07.005.

15. Шевченко Ю.Л., Гороховатский Ю.И., Азизова О.А., Замятин М.Н. Системный воспалительный ответ при экстремальной хирургической агрессии. — М.: РАЕН, 2009. — 273 с. [Shevchenko YUL, Gorohovatskij YUI, Azizova OA, Zamyatin MN. Sistemnyj vospalitel'nyj otvet pri ekstremal'noj hirurgicheskoy agressii. M.: RAEN, 2009. 273 s. (In Russ).]
16. Blume C, Reale R, Held M, et al. Cellular crosstalk between airway epithelial and endothelial cells regulates barrier functions during exposure to double-stranded RNA. *Immun Inflamm Dis.* 2017; 5(1): 45-56. doi: 10.1002/iid3.139.
17. Millar FR, Summers C, Grif MJ, Proudfoot AG. The pulmonary endothelium in acute respiratory distress syndrome: insights and therapeutic opportunities. *Thorax.* 2016; 71: 462-473. doi: 10.1136/thoraxjnl-2015-207461.
18. De Biasi S, Meschiari M, Gibellini L, et al. Marked T cell activation, senescence, exhaustion and skewing towards TH17 in patients with COVID-19 pneumonia. *Nat. Commun.* 2020; 11: 3434. doi: 10.1038/s41467-020-17292-4.
19. Felsenstein S, Herbert JA, McNamara PS, Hedrich CM. COVID-19: immunology and treatment options. *Clin. Immunol.* 2020; 215: 108448. doi: 10.1016/j.clim.2020.108448.
20. Norris M, Benigni A, Remuzzi G. The case of complement activation in COVID-19 multiorgan impact. *Kidney Int.* 2020; 98(2): 314-322. doi: 10.1016/j.kint.2020.05.013.
21. Pelaia C, Tinello C, Vatrella A, et al. Lung under attack by COVID-19-induced cytokine storm: pathogenic mechanisms and therapeutic implications. *Ther. Adv. Respir. Dis.* 2020; 4: 1-9. doi: 10.1177/1753466620933508.
22. Laforge M, Elbim C, Frère C, et al. Tissue damage from neutrophil-induced oxidative stress in COVID-19. *Nat. Rev. Immunol.* 2020; 20(9): 515-516. doi: 10.1038/s41577-020-0407-1.
23. Panfili I. Potential role of endothelial cell surface ectopic redox complexes in COVID-19 disease pathogenesis. *Clin. Med.* 2020; 20(5): e146-e147. doi: 10.7861/clinmed.2020-0252.
24. Xavier AR, Silva JS, Almeida JP, et al. COVID-19: clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection. *J. Bras. Patol. E Med. Lab.* 2020; 56:1-9. doi: 10.5935/1676-2444.20200049.
25. Ratajczak MZ, Bujko K, Ciechanowicz A, et al. SARS-CoV-2 entry receptor ACE2 is expressed on very small CD45 – precursors of hematopoietic and endothelial cells and in response to virus spike protein activates the Nlrp3 inflammasome. *Stem Cell Rev. Rep.* 2020; 17(1): 266-277. doi: 10.1007/s12015-020-10010-z.
26. Ackermann M, Verleden SE, Kuehnel M, et al. Pulmonary vascular endothelialitis, thrombosis, and angiogenesis in Covid-19. *N.Engl. J. Med.* 2020; 383(2): 120-128. doi: 10.1056/NEJMoa2015432.
27. Kaur S, Tripathi DM, Yadav A. The enigma of endothelium in COVID-19. *Front. Physiol.* 2020; 11: 989. doi: 10.3389/fphys.2020.00989.
28. Pons S, Fodil S, Azoulay E, Mafrani L. The vascular endothelium: the cornerstone of organ dysfunction in severe SARS-CoV-2 infection. *Crit. Care.* 2020; 24(1): 353. doi: 10.1186/s13054-020-03062-7.
29. Grobler C, Maphumulo SC, Grobbelaar LM, et al. Covid-19: The rollercoaster of fibrin(ogen), D-dimer, Von Willebrand factor, P-selectin and their interactions with endothelial cells, platelets and erythrocytes. *Int. J. Mol. Sci.* 2020; 21(14): 5168. doi: 10.3390/ijms21145168.
30. Gong JM, Du JS, Han DM. Implications of bed rest for patients with acute deep vein thrombosis: a qualitative study. *Patient Prefer. Adherence.* 2020; 14: 1659-1667. doi: 10.2147/PPA.S271481.
31. Klok FA, Kruip MJ, van der Meer NJ, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb. Res.* 2020; 191: 145-147. doi: 10.1016/j.thromres.2020.04.013.
32. Stefanini GG, Montorfano M, Trabattini D, et al. ST-elevation myocardial infarction in patients with COVID-19: clinical and angiographic outcomes. *Circulation.* 2020; 141(25): 2113-2116. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047525.
33. Fried JA, Ramasubbu K, Bhatt R, et al. The Variety of Cardiovascular Presentations of COVID-19. *Circulation.* 2020; 141(23): 1930-1936. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047164.
34. Маев И.В., Шпектор А.В., Васильева Е.Ю. Новая коронавирусная инфекция COVID-19: экстрапульмональные проявления // Терапевтический архив. — 2020. — Т.92. — №8. — С.4-11. [Maev IV, Shpektor AV, Vasil'eva EYU. Novaya koronavirusnaya infekciya COVID-19: ekstrakul'monal'nye proyavleniya. Terapevticheskij arhiv. 2020; 92(8): 4-11. (In Russ).] doi: 10.26442/00403660.2020.08.000767.
35. Пономарева Е.Ю., Кошелева Н.А. Сочетание инфекционного эндокардита и инфекции COVID-19 у молодой пациентки // Архив внутренней медицины. — 2021. — Т.11. — №8. — С.297-302. [Ponomareva EYu, Kosheleva NA. Sochetanie infekcionnogo endokardita i infekcii COVID-19 u molodoy patientki. Arhiv vnutrennej mediciny. 2021; 11(4): 297-302. (In Russ).] doi: 10.20514/2226-6704-2021-11-4-297-302.
36. Cosyns B, Motoc A, Arregle F, et al. Not to Forget Infective Endocarditis in COVID-19 Era. *J Am Coll Cardiol Cardiovasc Imaging.* 2020; 13(11): 2470-2471. doi: 10.1016/j.jcmg.2020.07.027.
37. Hussain A, Roberts N, Oo A. Prosthetic aortic valve endocarditis complicated by COVID-19 and hemorrhage. *J Card Surg.* 2020; 35(6): 1348-1350. doi: 10.1111/jocs.14643.
38. Кузнецов М.Р., Решетов И.В., Папышева О.В. и соавт. Основные направления антикоагулянтной терапии при COVID-19 // Лечебное дело. — 2020. — №2. — С.66-73. [Kuznetsov MR, Reshetov IV, Papysheva OV, et al. The main approaches to anticoagulant therapy for COVID-19. Lechebnoe delo. 2020; 2: 66-73. (In Russ).] doi: 10.24411/2071-5315-2020-12213.
39. Ciszewicz M, Polubinska A, Antoniewicz A, et al. Sulodexide suppresses inflammation in human endothelial cells and prevents glucose cytotoxicity. *Transl Res.* 2009; 153(3): 118-123. doi: 10.1016/j.trsl.2008.12.007.
40. Suminska-Jasinska K, Polubinska A, Ciszewicz M, Mikstacki A. Sulodexide reduces senescence-related changes in human endothelial cells. *International Medical Journal of Experimental and Clinical Research* 17(4): CR222-6. doi:10.12659/MSM.881719.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ • ORIGINAL ARTICLES

СТРАТЕГИЯ МИНИМАЛЬНО ДОСТАТОЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ИБС И СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА СЕРДЦА

Шевченко Ю.Л.¹, Мусаев И.А.*¹, Борщев Г.Г.¹, Сидоров Р.В.²

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_17

¹ Клиника грудной и сердечно-сосудистой хирургии Святого Георгия
ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр
им. Н.И. Пирогова», Москва² ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский
университет», Ростов-на-Дону

Резюме. Ишемическая болезнь сердца занимает главенствующее место среди причин заболеваемости и смертности в Российской Федерации, а на долю пожилых пациентов приходится более 75% всех случаев смерти. Хирургическое лечение пожилых больных ИБС со сниженной фракцией выброса левого желудочка представляет сложности и требует индивидуального подхода, попытки лечения таких пациентов общепринятыми методами приводят к усугублению течения заболевания и развитию осложнений. Таким образом, проблема выбора тактики реваскуляризации у этой группы пациентов и определения достаточного объема шунтирования остается актуальной в настоящее время.

Цель: оценить эффективность применения стратегии минимально достаточной хирургической реваскуляризации и дополнения ее методом стимуляции экстракардиального неоангиогенеза у пожилых больных ИБС со сниженной ФВ ЛЖ.

Результаты. В группе пациентов с минимально допустимым ограничением объема реваскуляризации и проведением операции без ИК отмечены самые выраженные положительные результаты по сравнению с группами, где операция была выполнена с ИК или изолированно, не дополняя методикой стимуляции экстракардиальной реваскуляризации: уменьшение ФК стенокардии через 12 месяцев с $3,2 \pm 0,3$ до $1,5 \pm 0,3$ ($p < 0,05$); увеличение толерантности к физической нагрузке — дистанции безболевой ходьбы с 317 ± 14 до 415 ± 13 метров ($p < 0,05$); увеличение ФВ ЛЖ по данным ЭхоКГ с $44,4 \pm 4,1\%$ до $55,6 \pm 1,9\%$ ($p < 0,05$); уменьшение дефекта перфузии (SRS) миокарда по скинтиграфии сердца с ^{99m}Tc -технетрилом с $19,4 \pm 7,0$ до $2,4 \pm 0,6$ баллов ($p < 0,05$); а так же улучшение качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде.

Заключение. У пациентов пожилого возраста со сниженной ФВ ЛЖ и диффузным поражением венечного русла эффективно ограничение объема коронарного шунтирования и дополнение его методикой индукции экстракардиального неоангиогенеза.

Ключевые слова: пожилые пациенты, неполная реваскуляризация, коронарное шунтирование, методика ЮрЛеон.

Введение

Пожилые пациенты со сниженной сократительной способностью миокарда левого желудочка (ЛЖ) и диффузным поражением коронарного русла представляют особую группу больных, хирургическое лечение которых затруднено и связано с высоким риском развития осложнений и неблагоприятных исходов в отдаленном послеоперационном периоде [1–3]. Причиной в большинстве случаев является чрезмерная хирургическая агрессия и

THE STRATEGY OF MINIMALLY SUFFICIENT SURGICAL REVASCULARIZATION IN THE TREATMENT OF ELDERLY PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND REDUCED CARDIAC EJECTION FRACTION

Shevchenko Yu.L.¹, Musaev I.A.*¹, Borshchev G.G.¹, Sidorov R.V.²¹ St. George thoracic and cardiovascular surgery clinic
Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow² Rostov State Medical University, Rostov-on-Don

Abstract. Coronary heart disease occupies a dominant place among the causes of morbidity and mortality in the Russian Federation, and elderly patients account for more than 75% of all deaths. Surgical treatment of elderly patients with CHD with reduced cardiac ejection fraction presents various difficulties, they require an individual approach, attempts to treat such patients with conventional methods lead to an aggravation of the course of the disease and the development of complications. The problem of choosing the tactics of revascularization and determining a sufficient amount of surgery remains relevant at the present time.

Objective: to evaluate the effectiveness of the strategy of minimally sufficient surgical revascularization and its complement by stimulating extracardial neoangiogenesis in elderly patients with coronary heart disease with a reduced left ventricular ejection fraction.

Results. In the group of patients with limited revascularization and surgery without extracorporeal circulation, the most pronounced positive results were noted compared to other groups: a decrease in angina pectoris after 12 months from 3.2 ± 0.3 to 1.5 ± 0.3 ($p < 0.05$); an increase in exercise tolerance — pain-free walking distance from 317 ± 14 to 415 ± 13 meters ($p < 0.05$); increase in cardiac ejection fraction from $44.4 \pm 4.1\%$ to $55.6 \pm 1.9\%$ ($p < 0.05$); improvement of myocardial perfusion by cardiac scintigraphy with ^{99m}Tc -technetrit — decrease in SRS from 19.4 ± 7.0 to 2.4 ± 0.6 points ($p < 0.05$); as well as improving the quality of life in the long-term postoperative period.

Conclusion. In elderly patients with reduced cardiac ejection fraction and diffuse lesions of the coronary bed, it is effective strategy to limit the scope of the operation and supplement it with the method of induction of extracardial neoangiogenesis.

Keywords: elderly patients, incomplete revascularization, coronary bypass surgery, the YurLeon.

попытка выполнить максимальный объем шунтирования с использованием искусственного кровообращения [4].

При всех достижениях терапевтических и хирургических методов лечения в группе пожилых пациентов с ИБС с диффузным поражением коронарного русла и сниженной фракцией выброса применение консервативных методов лечения уже неэффективно, а хирургическая реваскуляризация технически не выполнима: диффузное поражение коронарных артерий, дистальная окклюзия,

* e-mail: adash.musaev@mail.ru

чрезвычайно высокий риск операции, наличие технических проблем требуют применения иных подходов к лечению [5; 6]. В многочисленных исследованиях были продемонстрированы данные, изменившие представление о необходимости выполнения полной реваскуляризации данной группы пациентов [7–12]. Было доказано, что ограничения объема шунтирования приводит к повышению эффективности операций у этой группы пациентов как в ближайшей, так и в отдаленной перспективе [13].

В связи с этим продолжают поиски новых и совершенствуются общепринятые методы хирургического лечения больных ИБС, которые позволили бы сократить риск послеоперационных осложнений, улучшить качество жизни и увеличить ее продолжительность у пациентов старше 60 лет со сниженной ФВ ЛЖ [14].

Экстракардиальная реваскуляризация миокарда при его ишемии выступает естественным компенсаторным механизмом увеличения кровоснабжения миокарда, который реализуется через воспалительные процессы с повышением уровней С-реактивного белка, альфа1-антитрипсина, альфа2-макроглобулина [15]. В настоящее время методы стимуляции экстракардиального кровоснабжения вновь приобрели актуальность и стали востребованными. Ю.Л. Шевченко предложена методика ЮрЛеон, которая включает воспроизведение асептического перикардита с помощью механической интраоперационной обработки эпикарда и перикарда абразивным материалом, а также введение интраперикардially стерильного дренажного экссудата, содержащего факторы роста сосудов, активируя неоангиогенез с формированием артериоло-капиллярной сети. Методика ЮрЛеон показала свою клиническую эффективность и

безопасность в лечении больных ИБС с диффузным поражением коронарного русла [12–18].

Несмотря на большой накопленный экспериментальный и клинический опыт в изучении результатов использования методики стимуляции экстракардиального неоангиогенеза при лечении пациентов с ИБС и диффузным поражением коронарного русла, группа пожилых пациентов со сниженной ФВ ЛЖ не входила в исследования, не было изучено влияние стратегии минимально достаточного шунтирования у этих больных. Таким образом, проблема хирургического лечения пожилых пациентов с ИБС и сниженной ФВ ЛЖ остается актуальной в настоящее время.

Материалы и методы

В исследование включены клинические, лабораторные и инструментальные данные 175 пожилых пациентов, находившихся на лечении с сентября 2017 по март 2020 года в отделении сердечно-сосудистой хирургии клиники грудной и сердечно-сосудистой хирургии Святого Георгия НМХЦ им. Н.И. Пирогова и в Центре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии РостГМУ с диагнозом ИБС. Средний возраст пациентов составил $67,3 \pm 5,7$ лет. Мужчин всего: 120 (68,6%), женщин: 55 (31,4%).

Для количественной оценки объема реваскуляризации всем пациентам до операции были рассчитаны баллы по SYNTAX Score (SS-1); после операции оценены остаточные баллы SYNTAX Score (SS-2). Выявлена разница между дооперационными баллами поражения коронарного русла и остаточными послеоперационными (ΔSS). Затем для каждого пациента определен индекс реваскуляризации (ИР) по следующей формуле: $ИР = (\Delta SS / SS-1) \times 100\%$ (Рис. 1) [19].

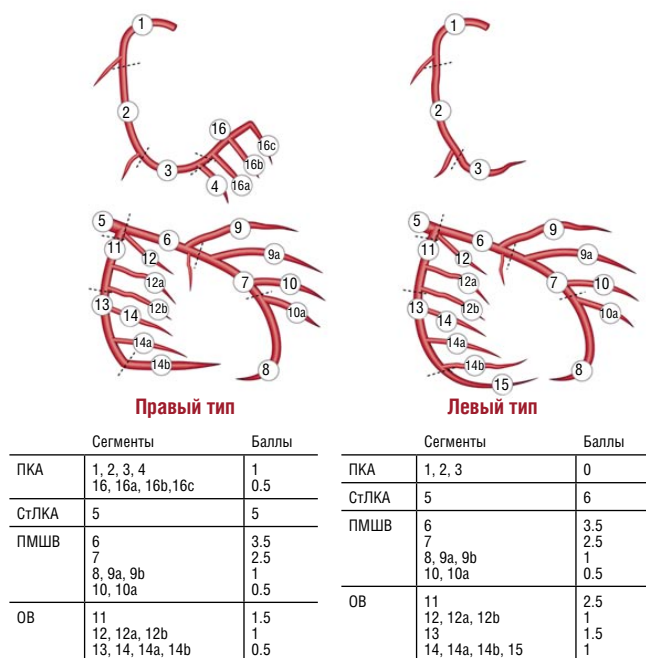


Рис. 1. Расчет баллов по шкале SYNTAX.

Балл каждого сегмента умножается на 2 в случае стеноза 50–99% и на 5 в случае окклюзии.

При окклюзии также добавляются баллы:

- Длительность >3 мес. или неизвестна +1
- Культи артерии +1
- Мостовые коллатерали +1
- Микроканалы +1 на каждый невидимый сегмент
- Первый сегмент после окклюзии +1 если <1,5 мм в диаметре
- +1 если 2 боковые ветви одна из которых >1,5 мм, другая <1,5 мм
- +0 если все боковые ветви >1,5 мм (напр., бифуркационный стеноз)

Наличие бляшек в месте трифуркации:

- 1 сегмент +3
- 2 сегмента +4
- 3 сегмента +5
- 4 сегмента +6

Наличие бляшек в месте бифуркации (Medina):

- 1,0,0 или 0,1,0 или 1,1,0: +1
- 1,1,1 или 0,0,1 или 1,0,1 или 0,1,1: +2

В дополнение угол бифуркации <70: +1

- Аорто-устьевое поражение: +1
- При наличии выраженной извитости проксимальнее поражённого сегмента + 2
- Длина бляшки >20 мм + 1.
- Наличие выраженной кальцификации + 2
- Наличие тромбоза + 1.
- Наличие диффузно пораженных и суженных сегментов (т.е. когда хотя бы 75% длины сегмента дистальнее бляшки имеет диаметр сосуда <2 мм) + 1 балл на сегмент.

Для оценки влияния стратегии минимально достаточного шунтирования на результаты лечения пациентов пожилого возраста с ИБС, диффузным поражением коронарного русла и сниженной ФВ ЛЖ выделены группы с ИР более и менее 80%. Учитывая диффузность поражения коронарного русла, мы будем использовать термин «полной реваскуляризации» при ИР более 80%. В группе пациентов, у которых проводилось ограничение объема шунтирования, операция дополнялась методикой стимуляции экстракардиального неоангиогенеза.

Согласно этим принципам, больные разделены на четыре группы:

I группа (n = 49) — пациенты, которым проведено КШ в условиях ИК, с ИР > 80% (полная реваскуляризация с ИК).

II группа (n = 47) — пациенты, у которых ИР < 80%, КШ в условиях ИК дополнено методикой индукции экстракардиального неоангиогенеза (неполное шунтирование с ИК + ЮрЛеон).

III группа (n = 38) — пациенты, которым выполнено КШ без ИК с ИР > 80% (полная реваскуляризация без ИК).

IV группа (n = 41) — пациенты, у которых ИР < 80%, проведено КШ на работающем сердце, дополненное методикой индукции экстракардиального неоангиогенеза (неполное шунтирование без ИК + ЮрЛеон).

Пациентам выполняли стандартное клиническое обследование, включающее оценку жалоб, деталей анамнеза, физикальное обследование, лабораторные исследования, эхокардиографию (ЭхоКГ), сцинтиграфию миокарда с ^{99m}Tc-технетрилом, оценивали качество жизни по опроснику SF-36. Исследования проводились в течение 7 суток после реваскуляризации, через 6 и 12 месяцев.

Статистическая обработка результатов

Для статистического анализа использовалась программа StatTech v. 2.6.1. Оценивалось соответствие нормальному распределению с помощью критериев Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова. Показатели описательной статистики

включали определение следующих величин: число наблюдений (n), среднее значение (M), стандартное отклонение (SD), медиана (Me), нижний и верхний квартили (Q1–Q3). Использовали t-критерий Стьюдента, непараметрические критерии Уилкоксона, U-критерия Манна-Уитни. Направление и степень корреляционной связи оценивали с помощью коэффициента Спирмена (при распределении показателей, отличном от нормального), Пирсона (при нормальном распределении). Для оценки диагностической значимости количественных признаков при прогнозировании определенного исхода, применялся метод анализа ROC-кривых. Разделяющее значение количественного признака определялось по наивысшему значению индекса Юдена.

Результаты

Все пациенты в клинику поступали исходно с высоким функциональным классом (ФК) стенокардии: III или IV. Отдаленные результаты были лучше в группах, где проводилось уменьшение объема шунтирования и дополнение методикой стимуляции неоангиогенеза ЮрЛеон (II и IV группы). У больных во II группе ФК изменялся с 3,3±0,4 (перед реваскуляризацией) до 1,9±0,4 (через 6 месяцев после реваскуляризации), продолжал уменьшаться через 12 месяцев после реваскуляризации: 1,6±0,5 (p<0,05). В IV группе ФК уменьшался с 3,2±0,3 (перед реваскуляризацией), до 1,9±0,4 (через 6 месяцев после реваскуляризации), 1,5±0,3 (через 12 месяцев после реваскуляризации) (p<0,05) (табл. 1). Таким образом, применение методики ЮрЛеон значительно снижало ФК через год после реваскуляризации, что объясняется формированием новых сосудов, дополнительных источников экстракардиального кровоснабжения миокарда.

Толерантность к физической нагрузке возрастала во всех исследуемых группах. Значимых изменений при сравнении групп с использованием ИК и без него не было (I и III; II и IV). Наибольшее увеличение толерантности к физической нагрузке при проведении теста 6-минутной ходьбы определялась в группах, где коронарное шунтирование дополнялось ЮрЛеон (II, IV) (табл. 2).

Табл. 1. Изменение ФК стенокардии (M±SD)

Сроки	Группы	I группа (n = 49)	II группа (n = 47)	III группа (n = 38)	IV группа (n = 41)	P между I и II группами	P между III и IV группами
До операции		3,3±0,4	3,3±0,4	3,3±0,4	3,2±0,3	>0,05	>0,05
Через 6 месяцев после реваскуляризации		2,1±0,5	1,9±0,4	1,9±0,4	1,9±0,4	>0,05	>0,05
Через 12 месяцев после реваскуляризации		1,9±0,4	1,6±0,5	2,2±0,4	1,5±0,3	<0,05	<0,05

Табл. 2. Тест 6-ти минутной ходьбы, м (M±SD)

Сроки	Группы	I группа (n = 49)	II группа (n = 47)	III группа (n = 38)	IV группа (n = 41)	P между I и II группами	P между III и IV группами
До операции		300±8	320±12	310±10	317±14	>0,05	>0,05
Через 6 месяцев после реваскуляризации		340±13	395±8	335±15	400±7	>0,05	>0,05
Через 12 месяцев после реваскуляризации		352±16	400±17	349±10	415±13	<0,05	<0,05

Табл. 3. Оценка показателей сократимости ЛЖ (ФВ, %) ($M \pm SD$)

Сроки	Группы	I группа (n = 49)	II группа (n = 47)	III группа (n = 38)	IV группа (n = 41)	P между I и II группами	P между III и IV группами
До операции		45,6±5,6	45,1±3,9	44,7±4,3	44,4±4,1	>0,05	>0,05
Через 7 дней после реваскуляризации		47,2±4,3	49,5±4,7	48,3±4,1	47,3±3,9	>0,05	>0,05
Через 6 месяцев после реваскуляризации		49,4±3,2	50,9±2,6	50,1±3,3	48,8±1,3	>0,05	>0,05
Через 12 месяцев после реваскуляризации		50,6±2,9	54,9±2,1	51,0±2,1	55,6±1,9	<0,05	<0,05

Табл. 4. Показатели нарушения перфузии в покое (SRS), баллы ($M \pm SD$)

Сроки	Группы	I группа (n = 49)	II группа (n = 47)	III группа (n = 38)	IV группа (n = 41)	P между I и II группами	P между III и IV группами
До операции		19,4±8,1	20,4±9,0	18,8±8,1	19,4±7,0	>0,05	>0,05
Через 7 дней после реваскуляризации		11,2±8,1	8,1±7,1	10,2±7,9	9,4±6,1	>0,05	>0,05
Через 6 месяцев после реваскуляризации		9,8±7,4	7,6±4,1	9,8±6,4	8,5±3,1	>0,05	>0,05
Через 12 месяцев после реваскуляризации		8,11±6,3	3,9±0,8	7,3±5,1	2,4±0,6	<0,05	<0,05

Улучшение кровоснабжения миокарда за счет экстракардиальных источников уменьшало проявления стенокардии — снижался ФК, увеличивалась толерантность к физической нагрузке, пациенты демонстрировали лучшие показатели по данным параметрам в отдаленном послеоперационном периоде.

Изменение сократимости миокарда по данным ЭхоКГ

Установлено, что сократимость улучшилась у больных всех групп. Через 12 месяцев после реваскуляризации в группах пациентов после дополнения КШ методикой ЮрЛеон (II, IV) ФВ ЛЖ была выше, чем в группах с изолированным выполнением КШ (I, III): 50,6±2,9 (I группа) и 54,7±2,1 (II группа) ($p < 0,05$); 51,0±2,1 (III группа) и 55,6±1,9 (IV группа) ($p < 0,05$) (табл. 3).

Изменение перфузии миокарда по данным сцинтиграфии с ^{99m}Tc -технетрилом

По результатам проведенного исследования оценена динамика изменения коронарной перфузии в различные сроки после реваскуляризации. При анализе перфузии использовали полуколичественный анализ, при котором определялся показатель нарушения перфузии в покое — Summed Rest Score (SRS).

У всех пациентов после КШ в раннем послеоперационном периоде (в течение 7 дней) происходило статистически значимое снижение SRS: в I группе снижение с 19,4±8,1 до 11,2±8,1 ($p < 0,05$); во II группе с 20,4±9,0 до 8,1±7,1 ($p < 0,05$); в III группе с 18,8±8,1 до 10,2±7,9 ($p < 0,05$); в IV группе с 19,4±7,0 до 9,4±6,1 ($p < 0,05$). Статистически значимой разницы между группами после операции до 6 месяцев не было ($p > 0,05$). Через 12 месяцев значимое улучшение перфузии происходило у пациентов после дополнения КШ методикой стимуляции экстракардиального неонангиогенеза ЮрЛеон (II и IV группы), статистически значимо различались показатели SRS через 1 год: 8,1±6,3 (I группа) и 3,9±0,8 (II группа) ($p < 0,05$); 7,3±5,1 (III группа) и 2,4±0,6 (IV группа) ($p < 0,05$) (табл. 4).

Изменение показателей качества жизни

Суммарный показатель качества жизни больных — физический компонент здоровья, — увеличился через 12 месяцев после реваскуляризации: в I группе с 30,7±4,4 (перед реваскуляризацией) до 44,5±5,3 (через 12 месяцев после реваскуляризации) ($p < 0,05$); во II группе: с 33,9±4,3 (перед реваскуляризацией) до 58,8±5,7 (через 12 месяцев после реваскуляризации) ($p < 0,05$); в III группе: с 28,7±3,9 (перед реваскуляризацией) до 50,2±4,1 (через 12 месяцев после реваскуляризации) ($p < 0,05$); в IV группе: с 29,4±4,8 (перед реваскуляризацией) до 56,7±5,1 (через 12 месяцев после реваскуляризации) ($p < 0,05$).

Обнаружено отличие в суммарном показателе качества жизни (РН) через 12 месяцев после реваскуляризации между I и II группами (44,5±5,3 и 58,8±5,7) ($p < 0,05$); между III и IV (50,2±4,1 и 56,7±5,1) ($p < 0,05$). Группы пациентов после КШ, дополненного методикой стимуляции экстракардиального неонангиогенеза (II и IV группы), продемонстрировали больший прирост показателя РН в отличие от групп без ЮрЛеон (I и III) (Рис. 2).

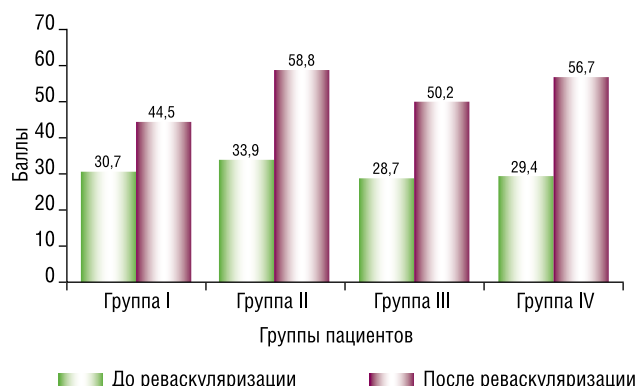


Рис. 2. Динамика суммарного показателя качества жизни — физического компонента здоровья согласно опроснику SF-36 до операции и через 12 месяцев после реваскуляризации.

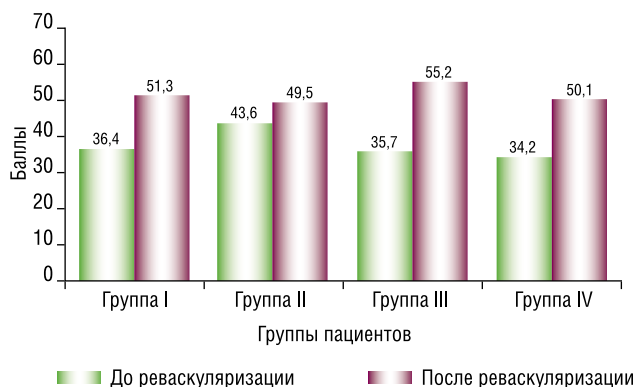


Рис. 3. Динамика суммарного показателя качества жизни — психологического компонента здоровья согласно опроснику SF-36 до операции и через 12 месяцев после ревазуляризации.

Использование ИК не повлияло на отсроченные результаты субъективного состояния пациентов — разницы в этих группах обнаружено не было ($p > 0,05$).

Суммарный показатель качества жизни больных — психологический компонент здоровья, — продемонстрировал улучшение через 12 месяцев после операции: в I группе с $36,4 \pm 3,9$ (перед ревазуляризацией) до $51,3 \pm 4,3$ (через 12 месяцев после ревазуляризации) ($p < 0,05$); во II группе: с $43,6 \pm 5,3$ (перед ревазуляризацией) до $49,5 \pm 4,1$ (через 12 месяцев после ревазуляризации) ($p < 0,05$); в III группе: с $35,7 \pm 3,2$ (перед ревазуляризацией) до $55,2 \pm 3,1$ (через 12 месяцев после ревазуляризации) ($p < 0,05$); в IV группе: с $34,2 \pm 4,4$ (перед ревазуляризацией) до $50,1 \pm 4,1$ (через 12 месяцев после ревазуляризации) ($p < 0,05$); однако, значимых различий в послеоперационном периоде между группами выявлено не было ($p > 0,05$) (Рис. 3).

Таким образом, ограничение объема ревазуляризации миокарда и дополнение методикой стимуляции экстракардиального неоангиогенеза для лечения пожилых пациентов со сниженной ФВ сердца и диффузным поражением коронарного русла позволяет улучшить отдаленные результаты.

Стратегия минимально-достаточной хирургической ревазуляризации при лечении пожилых пациентов с ИБС

При определении минимально допустимого объема шунтирования был проведен анализ влияния ИР на улучшение ФВ в раннем послеоперационном периоде (до 7 суток). Улучшением считалось повышение ФВ ЛЖ на 5% и более, определенной по данным эхокардиографии (метод Simpson).

При изучении зависимости показателя ФВ от ИР, оказалось, что у пациентов с увеличением ФВ ЛЖ после операции показатель ИР — 58% (Q1-Q3:50-74), статистически отличался от ИР тех пациентов, у которых ФВ значительно не изменялась — 35% (Q1-Q3:29-39) ($p < 0,05$) (Рис. 4).

При оценке зависимости вероятности увеличения ФВ ЛЖ от показателя ИР с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая (Рис. 5; 6).

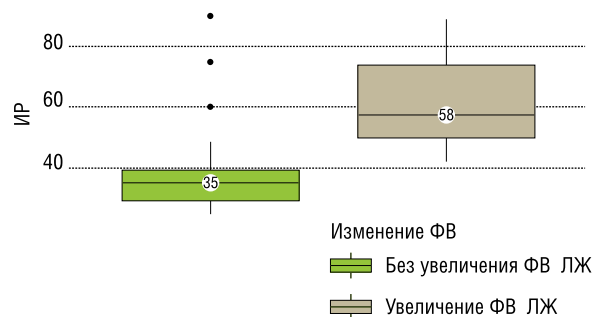


Рис. 4. Ящичные диаграммы, отражающие влияние ИР на изменение ФВ ЛЖ.

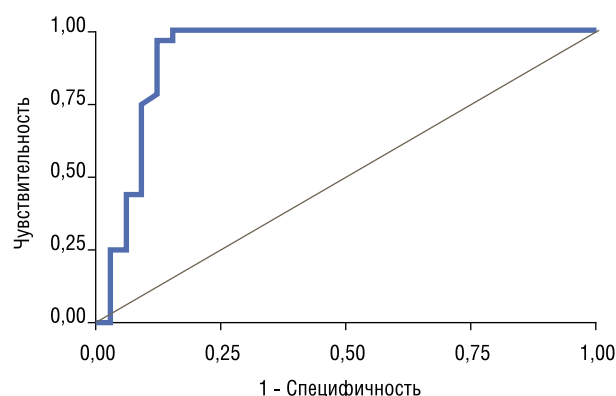


Рис. 5. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности улучшения ФВ ЛЖ от показателя ИР.

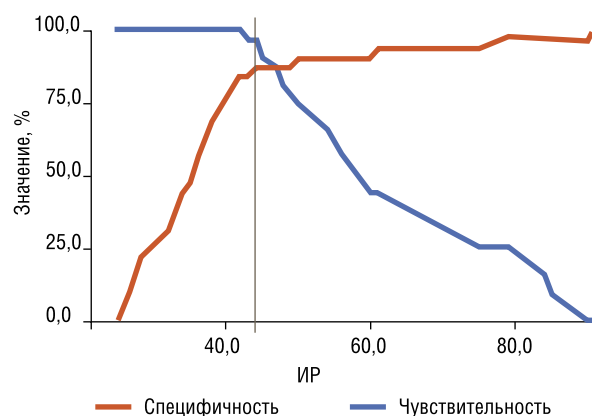


Рис. 6. Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений показателя ИР.

Площадь под ROC-кривой составила $0,9 \pm 0,04$ с 95% ДИ: 0,8–0,9. Полученная модель была статистически значимой ($p < 0,05$). Пороговое значение показателя ИР составило 44,0%. Увеличение ФВ ЛЖ прогнозировалось при значении показателя ИР выше данной величины или равном ей. Чувствительность и специфичность модели составили 96,9% и 87,5%, соответственно.

Таким образом, у пациентов пожилого возраста с ИБС, диффузным поражением коронарного русла и сниженной

сократительной способностью сердца минимально достаточный объем реваскуляризации связан с показателем ИР (рассчитанного по шкале SYNTAX Score) более 44%.

Заключение

У пациентов пожилого возраста (старше 60 лет) с ИБС и сниженной сократительной способностью сердца оптимальной тактикой хирургического лечения при диффузном поражении венечного русла является ограничение объема коронарного шунтирования (целевые значения индекса реваскуляризации, рассчитанного с помощью шкалы SYNTAX Score, — 44–80%), выполнение операции без использования ИК и дополнение ее методикой индукции экстракардиального кровоснабжения ЮрЛеон.

Методика ЮрЛеон, заключающаяся в обработке перикарда и эпикарда абразивным материалом, перикардэктомии и формировании медиастинального жирового лоскута с введением центрифугированного дренажного аспирата в перикардальную полость, является эффективным дополнением хирургического лечения пожилых пациентов с диффузным поражением коронарного русла.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Шевченко Ю.Л., Борисов И.А., Хубулава Г.Г. и др. Прямая реваскуляризация миокарда у пациентов пожилого возраста // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН: Сердечно-сосудистые заболевания. — 2000. — №2. [Shevchenko YuL, Borisov IA, Hubulava GG, et al. Pryamaya revaskulyarizatsiya miokarda u pacientov pozhilogo vozrasta. Byulleten' NCSKSHim. A.N. Bakuleva RAMN: Serdechno-sosudistye zabolevaniya. 2000; 2. (In Russ).]
- Сидоров Р.В., Базилевич А.В., Катков А.А. и др. Малоинвазивная коронарная хирургия: обзор современных методик хирургического лечения ишемической болезни сердца // Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. — 2021. — Т.3. — №16. — С.84–88. [Sidorov RV, Bazilevich A.V., Katkov AA, et al. Maloinvazivnaya koronarnaya hirurgiya: obzor sovremennykh metodik hirurgicheskogo lecheniya ishemicheskoy bolezni serdca. Vestnik NMHC im. N.I. Pirogova. 2021; 3(16): 84–88. (In Russ).] doi: 10.25881/20728255_2021_16_3_84.
- Лазебник Л.Б., Кузнецов О.О., Конев Ю.В. Ишемическая болезнь сердца у пожилых. — М.: Анахарсис, 2003. [Lazebnik LB, Kuznetsov OO, Konev Yu.V. Ishemicheskaya bolezni' serdca u pozhiyih. Moscow: Anaharsis, 2003 (In Russ).]
- Урожников В.В., Жбанов И.В., Галимов Н.М. и др. Особенности хирургического лечения больных ишемической болезнью сердца пожилого и старческого возраста // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2020. — №2. — С.5–12. [Uryuzhnikov VV, Zhdanov IV, Galimov NM, et al. Osobennosti hirurgicheskogo lecheniya bol'nyh ishemicheskoy bolezni'yu serdca pozhilogo i starcheskogo vozrasta. Hirurgiya. Zhurnalim. N.I. Pirogova. 2020; (2): 5–12. (In Russ).]
- Шевченко Ю.Л., Зайниддинов Ф.А., Борщев Г.Г. и др. Качество жизни больных ИБС с диффузным поражением коронарного русла в разные сроки после АКШ, дополненного методикой ЮрЛеон // Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. — 2021. — Т.16. — №4. — С.30–35. [Shevchenko YuL, Zajniddinov FA, Borshchev GG, et al. Kachestvo zhizni bol'nyh IBS s diffuznym porazheniem koronarnogo rusla v raznye sroki posle AKSH, dopolnennogo metodikoy YurLeon. Vestnik NMHC im N.I. Pirogova. 2021; 16(4): 30–35. (In Russ).] doi: 10.25881/20728255_2021_16_4_30.
- Шевченко Ю.Л., Зайниддинов Ф.А., Борщев Г.Г. и др. Результаты комплексного хирургического лечения пациентов с ишемической болезнью сердца // Клиническая медицина. — 2020. — Т.98. — №11–12. — С.766–771. [Shevchenko YuL, Zajniddinov FA, Borshchev GG, et al. Rezul'taty kompleksnogo hirurgicheskogo lecheniya pacientov s ishemicheskoy bolezni'yu serdca. Klinicheskaya medicina. 2020; 98(11–12): 766–771. (In Russ).] doi:10.306-29/0023-2149-2020-98-11-12-766-771.
- Семченко А.Н., Зайцев И.В., Шевченко А.М. и др. Влияние неполной реваскуляризации на результаты коронарного шунтирования у больных ишемической болезнью сердца // Патология кровообращения и кардиохирургия. — 2021. — Т.25. — №1. — С.74–84. [Semchenko AN, Zajcev IV, Shevchenko AM, et al. Vliyanie nepolnoj revaskulyarizatsii na rezul'taty koronarnogo shuntirovaniya u bol'nyh ishemicheskoy bolezni'yu serdca. Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya. 2021; 25(1): 74–84. (In Russ).]
- Тарасов Р.С., Казанцев А.Н., Шаббаев И.Ф. и др. Результаты целесообразной неполной реваскуляризации миокарда с использованием миниинвазивной и стандартной техники коронарного шунтирования // Российский кардиологический журнал. — 2018. — Т.23. — №7. — С.47–52. [Tarasov RS, Kazancev AN, Shabaev IF, et al. Rezul'taty celесоobraznoj nepolnoj revaskulyarizatsii miokarda s ispol'zovaniem miniinvazivnoj i standartnoj tekhniki koronarnogo shuntirovaniya. Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. 2018; 23(7): 47–52. (In Russ).]
- Girerd N, Magne J, Rabilloud M, et al. The impact of complete revascularization on long-term survival is strongly dependent on age. Ann Thorac Surg. 2012; 94(4): 1166–72.
- Leviner DB, Torregrossa G, Puskas JD. Incomplete revascularization: what the surgeon needs to know. Ann Cardiothorac Surg. 2018; 7(4): 463–469.
- Mathisen L, Lingaas PS, Andersen MH, et al. Changes in cardiac and cognitive function and self-reported outcomes at one year after coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg. 2010; 140(1): 122–8.
- Rastan AJ, Walther T, Falk V, et al. Does reasonable incomplete surgical revascularization affect early or long-term survival in patients with multivessel coronary artery disease receiving left internal mammary artery bypass to left anterior descending artery? Circulation. Sep 2009; 120(11): S70–7.
- Борщев Г.Г. Изолированное шунтирование передней межжелудочковой артерии без искусственного кровообращения у пациентов с высоким хирургическим риском: Дис. ... канд. мед. наук. — Москва; 2016. [Borshchev G.G. Izolirovannoe shuntirovanie perednej mezhzheludochkovoy arterii bez iskusstvennogo krovoobrashcheniya u pacientov s vysokim hirurgicheskim riskom. [dissertation] Moscow; 2016. (In Russ).]
- Зайниддинов Ф.А., Борщев Г.Г., Ульбашев Д.С. и др. Становление методов экстракардиальной реваскуляризации миокарда при ишемической болезни сердца (история вопроса) // Вестник Смоленской медицинской академии. — 2022. — Т.21. — №1. — С.101–111. [Zajniddinov FA, Borshchev GG, Ul'bashev DS, et al. Stanovlenie metodov ekstrakardial'noj revaskulyarizatsii miokarda pri ishemicheskoy bolezni serdca (istoriya voprosa). Vestnik Smolenskoy medicinskoj akademii. 2022; 21(1): 101–111. (In Russ).] doi: 10.37903/vsgma.2022.1.14.
- Борщев Г.Г. Комплексная реваскуляризация миокарда со стимуляцией экстракардиального ангиогенеза у больных с ИБС с диффузным поражением коронарного русла: Дис. ... докт. мед. наук. — Москва; 2019. [Borshchev GG. Kompleksnaya revaskulyarizatsiya miokarda so stimulyaciej ekstrakardial'nogo angiogeneza u bol'nyh s IBS s diffuznym porazheniem koronarnogo rusla. [dissertation] Moscow; 2019. (In Russ).]
- Шевченко Ю.Л., Зайниддинов Ф.А., Ульбашев Д.С. Стимуляция экстракардиальной реваскуляризации при коронарном шунтировании у больных ИБС с диффузным поражением венечного русла // Вестник Авиценны. — 2021. — Т.23. — №3. — С.462–472. [Shevchenko YuL, Zajniddinov FA, Ul'bashev DS. Stimulyatsiya ekstrakardial'noj revaskulyarizatsii pri koronarnom shuntirovanii u bol'nyh IBS s diffuznym porazheniem venechnogo rusla. Vestnik Avicenny. 2021; 23(3): 462–472. (In Russ).] doi: 10.25005/2074-0581-2021-23-3-462-472.
- Шевченко Ю.Л., Зайниддинов Ф.А., Мусаев И.А. и др. Реваскуляризация миокарда у пожилых пациентов со сниженной функцией сердца // Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. — 2020. — Т.15. — №4. — С.12–18. [Shevchenko YuL, Zajniddinov FA, Musaev IA, et al. Revaskulyarizatsiya miokarda u pozhiyih pacientov so snizhennoj funkciej serdca. Vestnik NMHC im N.I. Pirogova. 2020; 15(4): 12–18. (In Russ).] doi: 10.25881/BPNMSC.2020.22.25.002.
- Шевченко Ю.Л., Зайниддинов Ф.А., Борщев Г.Г. и др. Коронарное шунтирование в сочетании с методикой непрямой реваскуляризации миокарда у пациентов с ИБС // Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. — 2020. — Т.15. — №4. — С.130–134. [Shevchenko YuL, Zajniddinov FA, Borshchev GG, et al. Koronarnoe shuntirovanie v sochetanii s metodikoy nepryamoj revaskulyarizatsii miokarda u pacientov s IBS. Vestnik NMHC im N.I. Pirogova. 2020; 15(4): 130–134. (In Russ).] doi: 10.25881/BPNMSC.2020.37.95.023.
- Généreux P, Campos CM, Farooq V, et al. Validation of the SYNTAX revascularization index to quantify reasonable level of incomplete revascularization after percutaneous coronary intervention. Am J Cardiol. 2015; 116(2): 174–86.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛАССА ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ТАХИКАРДИЯМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ

Королев С.В.*, Колмаков Э.А., Иплевич Ю.А., Хабазов Р.И., Троицкий А.В.

ФГБУ «Федеральный Научно-клинический центр ФМБА России», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_23

Резюме. Пациенты с хронической сердечной недостаточности (ХСН) нередко имеют желудочковые нарушения ритма, которые могут являться причиной внезапной сердечной смерти (ВСС).

Было показано, что применение имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД) у данной группы пациентов снижает сердечно-сосудистую смерть и общую смертность.

Однако ИКД-терапия при рецидивирующей желудочковой тахикардии (ЖТ) ухудшает качество жизни и увеличивает связанную с этим летальность. Назначение антиаритмической терапии может снижать частоту возникновения ЖТ, но такая терапия не воздействует на субстрат аритмии и часто связана с появлением побочных эффектов при длительном применении. Согласно консенсусу Американской кардиологической ассоциации, радиочастотная катетерная абляция (РЧА) рекомендуется «для симптоматической устойчивой мономорфной ЖТ, включая ЖТ, прерванную ИКД-терапией, которая рецидивирует, несмотря на антиаритмическую лекарственную терапию или когда антиаритмические препараты противопоказаны».

Представлены данные по изменению класса ХСН у больных с ремиссией ЖТ после выполнения РЧА.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, желудочковая тахикардия, радиочастотная катетерная абляция.

Введение

Пациенты с хронической сердечной недостаточности (ХСН) нередко имеют желудочковые нарушения ритма [1], которые могут являться причиной внезапной сердечной смерти (ВСС). Было показано, что применение имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов (ИКД) у данной группы пациентов снижает сердечно-сосудистую смерть и общую смертность [2]. Однако ИКД-терапия при рецидивирующей желудочковой тахикардии (ЖТ) ухудшает качество жизни и увеличивает связанную с этим летальность [3]. Назначение антиаритмической терапии может снижать частоту возникновения ЖТ, но такая терапия не воздействует на субстрат аритмии и часто связана с появлением побочных эффектов при длительном применении. Согласно консенсусу Американской кардиологической ассоциации, радиочастотная катетерная абляция (РЧА) рекомендуется «для симптоматической устойчивой мономорфной ЖТ, включая ЖТ, прерванную ИКД-терапией, которая рецидивирует, несмотря на антиаритмическую лекарственную терапию или когда антиаритмические препараты противопоказаны» [4].

CHANGES IN THE CLASS OF CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS WITH VENTRICULAR TACHYCARDIA OF ISCHEMIC ETIOLOGY AFTER RADIOFREQUENCY ABLATION

Korolev S.V.*, Kolmakov E.A., Iplevich Yu.A., Khabazov R.I., Troitsky A.V.

Federal Research and Clinical Center of FMBA of Russia, Moscow

Abstract. Patients with chronic heart failure often have ventricular arrhythmias, which can cause sudden cardiac death.

It has been shown that the use of implantable cardioverter defibrillators (ICD) in this group of patients reduces cardiovascular death and overall mortality.

However, ICD therapy for recurrent ventricular tachycardia (VT) worsens the quality of life and increases the associated mortality. Antiarrhythmic therapy may reduce the incidence of VT, but such therapy does not affect the substrate of the arrhythmia and is often associated with side effects with long-term use. According to the American Heart Association consensus, radiofrequency catheter ablation (RFA) is recommended «for symptomatic sustained monomorphic VT, including VT interrupted by ICD therapy, that recurs despite antiarrhythmic drug therapy or when antiarrhythmic drugs are contraindicated».

The article presents current data on changes in the class of CHF in patients with remission of VT after RFA.

Keywords: chronic heart failure, ventricular tachycardia, radiofrequency catheter ablation.

Методы

В период с 2019 по 2020 гг. прооперировано 63 пациента с симптомными ЖТ, мужчин было 66,7% (n = 42), женщин 33,3% (n = 21). Средний возраст пациента составил 58,8 лет. У больных превалировала одна морфология ЖТ. Длительность анамнеза ЖТ составила в среднем 35,1 месяца. Реваскуляризация в анамнезе была у 36,5% (n = 23) больных. Среднее количество госпитализаций в течение одного года предшествующего операции составило 2,5 раз. Фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) составила 48,7. У больных превалировал II и III класс ХСН. Подробная характеристика пациентов представлена в таблице 1. Больные до операции получали антиаритмическую терапию (ААТ) (табл. 2).

Операции выполнялись с помощью навигационной системы CARTO 3 (Biosense Webster Inc). После операции пациенты наблюдались в течение 12 месяцев. Контроль бремения ЖТ выполнялся с помощью ЭКГ, ХМ-КГ, опроса имплантированных устройств (при наличии) и субъективных ощущений пациентов.

Методы статистического анализа

Статистический анализ и визуализация полученных данных проводились с использованием среды для

* e-mail: sergejkorolev@yandex.ru

Табл. 1. Общая характеристика больных, включенных в исследования

Характеристика	N = 63	
Пол		
Ж	21 (33,3%)	
М	42 (66,7%)	
Возраст		
Среднее (СтО)	58,8 (12,3)	
Медиана (ИКР)	61,0 (51,0–66,5)	
Мин–Макс	32,0–83,0	
ИМТ		
Среднее (СтО)	28,1 (4,2)	
Медиана (ИКР)	28,0 (25,3–31,1)	
Мин–Макс	16,0–38,0	
Кол-во морфологий ЖТ		
0	2 (3,2%)	
1	55 (87,3%)	
2	6 (9,5%)	
Длительность анамнеза ЖТ		
Среднее (СтО)	35,1 (41,2)	
Медиана (ИКР)	24,0 (5,5–48,0)	
Мин–Макс	0,0–192,0	
ГБ	34 (54,0%)	
ХСН		
Нет	23 (36,5%)	
I	7 (11,1%)	
II	11 (17,5%)	
III	13 (20,6%)	
IV	9 (14,3%)	
ИБС	32 (50,8%)	
ФП	10 (15,9%)	
СД тип 2	8 (12,7%)	
Инсульт/ТИА	2 (3,2%)	
Ишемическая КМП	22 (34,9%)	
Реваскуляризация в анамнезе	23 (36,5%)	
Кол-во госпитализаций		
Среднее (СтО)	2,5 (2,3)	
Медиана (ИКР)	2,0 (1,0–4,0)	
Мин–Макс	0,0–12,0	
Кол-во вызовов СМП		
1	47 (74,6%)	
2	9 (14,3%)	
3	6 (9,5%)	
6	1 (1,6%)	
ФВ ЛЖ		
Среднее (СтО)	48,7 (14,7)	
Медиана (ИКР)	54,0 (38,5–59,5)	
Мин–Макс	0,0–74,0	
ИКД	20 (31,7%)	
Шоки	9 (14,3%)	
АТС	8 (12,7%)	
РЧА в анамнезе	16 (25,4%)	
МРТ/КТ	17 (27,0%)	
ВСС в анамнезе	1 (1,6%)	
ААТ	47 (74,6%)	

Табл. 2. Характеристика антиаритмической терапии до операции

Препараты	По отношению ко всем пациентам N = 63
Класс 1	14,3%
Класс 2	23,3%
Амиодарон	30,2%
Соталол	11,1%
Класс 4	0%
Сочетание препаратов	11,1%

статистических вычислений R 4.1.0 (R Foundation for Statistical Computing). Описательные статистики представлены в виде наблюдаемого числа наблюдений (относительная частота) для качественных переменных и среднего (стандартное отклонение) и медианы (1-ый и 3-ий квартили) – для количественных, описательные статистики для количественных переменных с выраженной асимметрией представлены в виде медианы [минимум, максимум].

Для сравнения количественных переменных использовался тест Манна-Уитни. Для изучения динамики категориальных переменных использовался тест МакНемара и тест Уилкоксона. Сравнение порядковых переменных проводилось с использованием смешанных моделей пропорциональных шансов. Ассоциацию считали статистически значимой при $p < 0,05$.

Для анализа ассоциации количественного предиктора с риском возврата ЖТ использовали логистическую регрессию (в качестве оценки размера эффекта выступало отношение шансов (ОШ) с соответствующим 95% ДИ).

Результаты

Общая эффективность операции через 12 мес. составила 82,6% ($n = 52$), (Рис. 1).

Было отмечено статистически значимое снижение числа госпитализаций (с 2 [размах: 0–12] до 0 [размах: 0–3], $p < 0,0001$) (Рис. 2) и вызовов СМП (с 1 [размах: 1–6,0] до 0 [размах: 0–6], $p = 0,004$) (Рис. 3) после проведения РЧА.

Было установлено статистически значимое увеличение фракции выброса левого желудочка с 50,3% (11,9) [медианное значение 54% (40–60)] до 50,8% (11,4) [медианное значение 55% (43–60)] после проведения РЧА ($p = 0,0376$) (Рис. 4).

Было обнаружено статистически значимое изменение структуры стадий ХСН ($p = 0,004$) (Рис. 5).

Было выявлено статистически незначимое снижение на 9,5% частоты срабатывания программы антитахисти-муляции имплантированных ИКД ($p = 0,1138$) (Рис. 6).

Обсуждение

РЧА ЖТ у больных со структурной патологией сердца позволяет значительно снизить частоту рецидивирующих желудочковых аритмий. Такой подход лучше всего использовать в качестве дополнения к ИКД, а также в качестве альтернативы или в комбинации с ААТ. Некоторым пациентам с дисфункцией

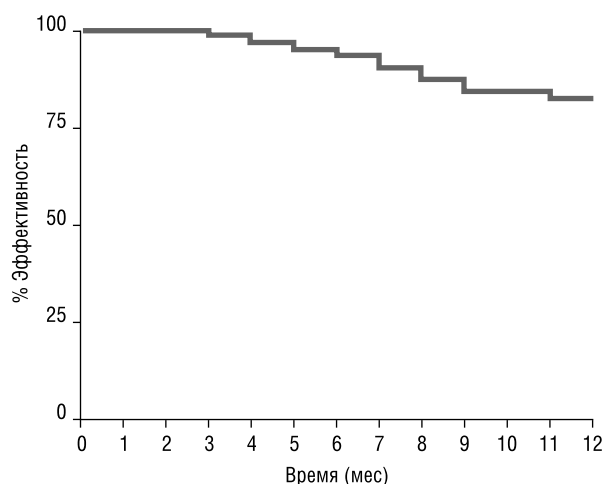


Рис. 1. Графическое изображение свободы от желудочковых аритмий после абляции. Эффективность операции через 12 мес. составила 82,6%.

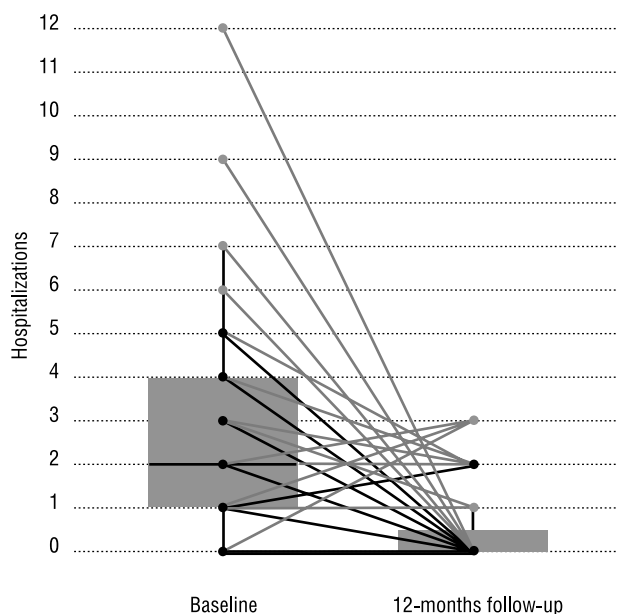


Рис. 2. Количество госпитализаций до и после проведения РЧА.

левого желудочка из-за часто рецидивирующих ЖА показана катетерная абляция в качестве основной стратегии лечения, поскольку дисфункция желудочка может быть обратимой, что устраняет необходимость в терапии ИКД.

Хотя катетерная абляция снижает частоту рецидивов ЖА, рандомизированных контролируемых исследований, направленных на изучение снижения смертности и изменения течения ХСН, не проводилось. Однако об-

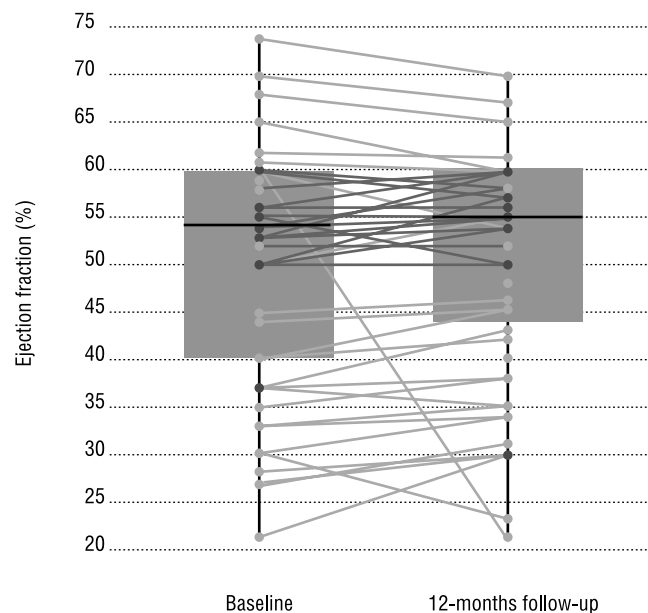


Рис. 3. Количество вызовов СМП до и после проведения процедуры радиочастотной абляции. Ejection fraction (%).

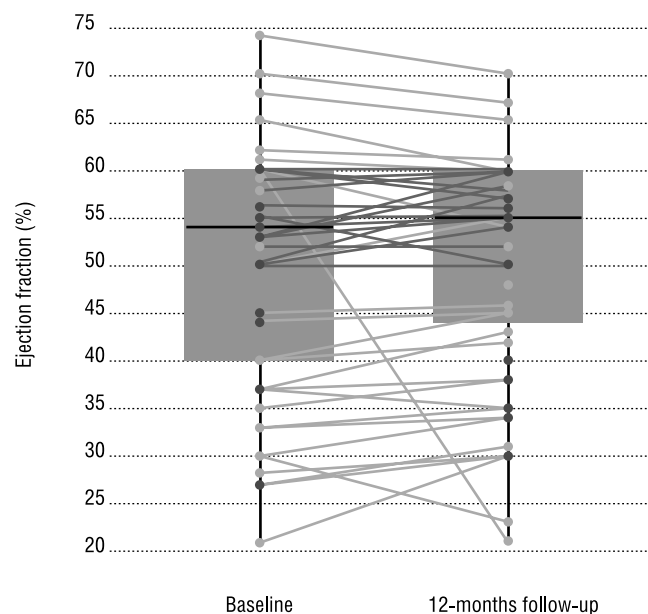


Рис. 4. ФВЛЖ до и после проведения РЧА.

сервационные исследования показывают, что успешная катетерная абляция снижает смертность. Более раннее направление на абляцию ЖТ тесно связано с лучшими результатами по сравнению с более поздним направлением, когда бремя аритмической терапии и коморбидность пациентов становится выше. Нами было показано, что после РЧА наблюдается увеличение ФВ ЛЖ и снижение класса ХСН у больных с рецидивирующими симптомными желудочковыми аритмиями, уменьшение бремени ЖА

Королев С.В., Колмаков Э.А., Иппевич Ю.А. и др.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛАССА ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛУДОЧКОВЫМИ ТАХИКАРДИЯМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭТИОЛОГИИ ПОСЛЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ

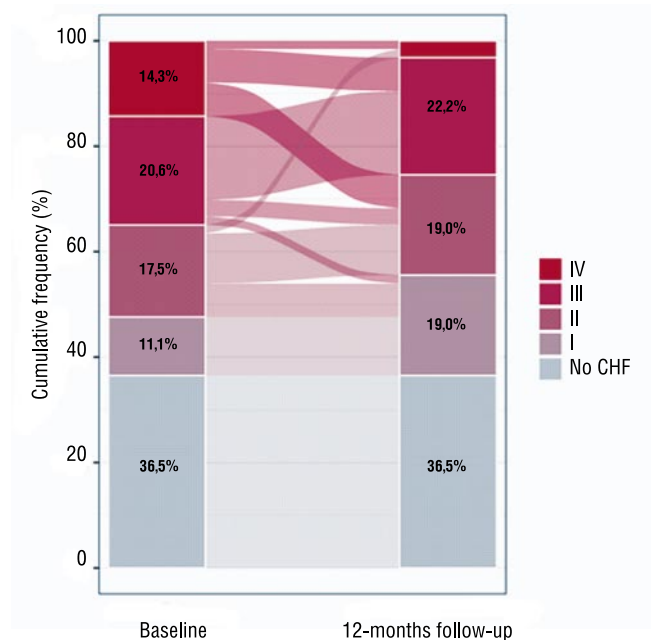


Рис. 5. Стадия хронической сердечной недостаточности до и после проведения РЧА.

и снижением срабатывания ИКД. Снижение класса ХСН и отсутствие ЖА привело к снижению количества вызовов СМП и к снижению числа госпитализаций.

Заключение

В последние несколько десятилетий для подавления желудочковых аритмий у больных с сердечной недостаточностью широко применяется ААТ. Однако применение этих препаратов сопряжено с развитием различных осложнений из-за токсических побочных эффектов и не всегда приводит к длительной ремиссии. Радиочастотная катетерная абляция является лучшим вариантом для лечения желудочковых аритмий у пациентов с ХСН и имеет очень высокий уровень безопасности.

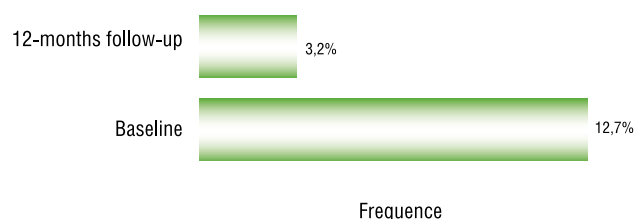


Рис. 6. Частота срабатываний программы антитахистимуляции у пациентов с имплантированными ИКД до и после проведения РЧА.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Moayed Y, Kobulnik J. Chronic heart failure with reduced ejection fraction. CMAJ. 2015; 187(7): 518. doi: 10.1503/cmaj.140430.
2. Tang PT, Shenasa M, Boyle NG. Ventricular Arrhythmias and Sudden Cardiac Death. Card Electrophysiol Clin. 2017; 9(4): 693-708. doi: 10.1016/j.ccep.2017.08.004.
3. Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, et al. Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial II Investigators. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. N Engl J Med. 2004; 346: 877-883. doi: 10.1056/NEJMoa013474.
4. Aliot EM, Stevenson WG, Almendral-Garrote JM, et al. EHRA/HRS expert consensus on catheter ablation of ventricular arrhythmias. Heart Rhythm. 2009; 6: 886-933. doi: 10.1016/j.hrthm.2009.04.030.

НОВЫЙ СПОСОБ ФИКСАЦИИ СЕТКИ ПРИ ПЛАСТИКЕ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

Черных В.Г.*, Ефремов К.Н., Белов М.В., Бондарева Н.В.

ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь
им. П.В. Мандрыка», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_27

Резюме. Нами предложен новый способ транспоневротической фиксации сетки при пластике вентральных грыж. Проведен анализ результатов 60 операций, выполненных за 5 лет в период с 2014 по 2019 г. Проведено сравнение частоты хирургических осложнений и длительности стационарного лечения в 2 группах больных, оперированных по новой и традиционной методикам. В основной группе из 32 больных, у которых применялся новый способ фиксации сетки, послеоперационных осложнений не было. В контрольной группе из 28 больных, у которых применялась традиционная транспоневротическая фиксация сетки, у 2 (7,1%) пациентов после операции была диагностирована гематома послеоперационной раны ($P < 0,05$; χ^2 -критерий = 5,6). Средний срок пребывания больных в стационаре после операций с использованием нового приема фиксации $7 \pm 0,2$ суток, а в контрольной группе — $8 \pm 0,1$ суток. Применение нового способа позволило сократить количество осложнений и послеоперационный койко-день.

Ключевые слова: вентральная грыжа, герниопластика, фиксация сетки.

Применение синтетических материалов прочно вошло в арсенал лечения грыж всех локализаций [1–3]. Высокая эффективность имплантации синтетических сеток подтверждена методами доказательной медицины [4]. Частота рецидивов после аллопластики составляет 1–24% в зависимости от размеров грыжи и сопутствующей патологии [5]. Аутопластические операции при вентральных грыжах менее эффективны, частота рецидивов после таких операций достигает 63% [5].

Важную роль в снижении частоты рецидивов и осложнений играет выбор слоя брюшной стенки для имплантации сетки и способ ее фиксации. Оптимальным слоем для имплантации протеза при срединных грыжах эпи- и мезогастральной областей может считаться предбрюшинное пространство. Формирование рабочей полости для сетки в этом случае происходит за счет отслаивания брюшины, не требует вскрытия фасциальных футляров, пересечения сосудов и нервов, отличается меньшей травматичностью. Брюшинный покров не только препятствует контакту сетки и кишечника, но и выполняет функцию внутреннего дренажа для серозной жидкости из перипротезного пространства. Однако, в случае послеоперационных грыж этап создания рабочей полости в предбрюшинном пространстве может оказаться технически сложным из-за выраженных рубцовых изменений.

При срединных грыжах, расположенных в эпи- или мезогастральной области, трансплантат можно

NEW METHOD OF FIXATION OF ALLOGRAFT IN PLASTIC SURGERY OF VENTRAL HERNIAS

Chernykh V.G.*, Efremov K.N., Belov M.V., Bondareva N.V.

Central Military Clinical Hospital. P.V. Mandryka, Moscow

Abstract. We have proposed a new method of transaponeurotic fixation of the mesh in the plastic of median ventral hernias. The analysis of the results of 60 operations performed over 5 years in the period from 2014 to 2019 was carried out. A comparison of the frequency of surgical complications and the duration of inpatient treatment in 2 groups of patients operated on by new and traditional methods was carried out. In the main group of 32 patients who used a new method of fixing the grid, there were no postoperative complications. In a control group of 28 patients who used traditional transaponeurotic mesh fixation, 2 (7.1%) patients were diagnosed with a hematoma of a postoperative wound after surgery. ($P < 0.05$; χ^2 -squared = 5.6). The average period of stay of patients in the hospital after operations using the new fixation technique is 7 ± 0.2 days, and in the control group — 8 ± 0.1 days. The use of the new method made it possible to reduce the number of complications and postoperative bed-day.

Keywords: ventral hernia, hernioplasty, mesh fixation.

имплантировать в ретромускулярное пространство позади прямых мышц живота. Способ надежен, поскольку сетка фиксируется к апоневротическим тканям по всей окружности. К недостаткам можно отнести необходимость вскрытия мышечных футляров и мобилизации прямых мышц живота, что значительно увеличивает его травматичность. После таких операций достоверно чаще развиваются гематомы из поврежденных мышечных сосудов.

Более простым в техническом отношении считается способ наднапоневротического размещения сетки. Однако мобилизация подкожно-жировой клетчатки на большом протяжении сопровождается высокой частотой хронических сером.

Разработаны композитные сетки для интрапери-тонеального применения. При небольших пупочных грыжах удобно использовать круглую саморасправляющуюся сетку с антиадгезивным слоем диаметром 6–8 см, с фиксацией за специальные лямки. Эта простая в техническом плане операция позволяет без дополнительного рассечения белой линии закрыть дефект брюшной стенки диаметром 3–4 см. Вместе с тем, применение сеток с антиадгезивным покрытием не способно полностью исключить спаечный процесс в брюшной полости.

Для лечения вентральных грыж с шириной грыжевых ворот более 10 см часто используются сепарационные герниопластики. Это наиболее эффективный способ устранения больших и гигантских грыж, позволяющий

* e-mail: Chernykh4@yandex.ru

не только закрыть грыжевой дефект, но и восстановить нормальное положение прямых мышц живота. Широкое применение способа ограничивают его травматичность и техническая сложность.

Важнейшим этапом герниопластики считается этап фиксации протеза к тканям, от которого зависит эффективность и безопасность операции. Хотя разработаны способы герниопластики позволяющие, в ряде случаев, не фиксировать трансплантат. Считается, что трансплантат большого размера, имплантированный в предбрюшинное пространство подвержен смещению лишь в небольшой степени в силу прижимающего действия внутрибрюшного давления. Нефиксированный трансплантат более подвержен процессу сморщивания, которое может достигать 50% от первоначальной его площади [6], что может привести к рецидиву грыжи. Очевидно, что при бесфиксационной методике высок риск транслокации протеза. Случаи смещения протеза описаны, как в раннем послеоперационном периоде, так и в поздние сроки. Осложнения, связанные с миграцией сетки, могут наступить через 2–12 лет после вмешательства по поводу грыжи [7–9]. Особенно опасна миграция сетки в брюшную полость [10], поскольку может сопровождаться выраженным спаечным процессом или разрушением стенки полого органа [11–13]. Наиболее опасной в отношении транслокации в брюшную полость является локализация импланта в предбрюшинном слое, поскольку в этом случае сетка отделена от свободной брюшной полости только брюшиной. По этим причинам в большинстве случаев хирурги предпочитают фиксировать трансплантат.

Фиксация протеза к брюшине считается ненадежной и не используется [14]. Фиксация к мышце любым способом также не отличается прочностью. Савчук И.Ю. (1959) в опытах на животных выяснил, что прошивание мышцы вызывает ее атрофию, с последующей жировой или рубцовой дегенерацией, что способствует прорезыванию швов. Фиксация имплантата к костным структурам, например, к ребру или к крылу подвздошной кости при боковых вентральных грыжах [15] считается надежной, но достоверно увеличивает частоту болевого синдрома.

Появление самофиксирующихся сеток, таких как «Progrip» фирмы «Covidien» или «Адгезикс» фирмы «Бард» способствовало решению вопроса фиксации трансплантата. Такая сетка снабжена мелкими крючками, удерживающими ее в тканях и не нуждается в дополнительной фиксации. Отсутствие лигатур или такеров уменьшило болевой синдром после операции. Ограничивающим фактором широкого применения таких сеток стала их высокая стоимость. Кроме того, их нельзя резать и повторно стерилизовать, позиционирование в тканях имеет особенности и требует опыта.

Фиксация клеем типа «Tissukol», «Цианкрилат» или «Био-глю» также исключает механическое повреждение нервных стволов, занимает мало времени, не требует длительной подготовки. Однако применение биологического клея увеличивает себестоимость операции и может со-

провождаться редкими, но тяжелыми осложнениями. До настоящего времени нет данных о скорости замещения клеевого слоя соединительной тканью и влиянии клея на частоту хронической боли. В целом, клеевая фиксация не считается надежной и не стала рутинным методом в хирургии грыж.

Основным способом фиксации сетки остается применение узловых швы или непрерывных швов. Этот метод получил широкое распространение благодаря технической простоте, доступности широкому кругу хирургов, низкой стоимости. В большинстве случаев, трансплантат фиксируется проленовой либо другой монофиламентной синтетической нитью. При попадании в шов ветвей чувствительных нервов может развиваться выраженный и длительный болевой синдром. Применение рассасывающихся нитей с целью профилактики болевого синдрома себя не оправдало. Нити с коротким сроком рассасывания подвергаются биодegradации быстрее, чем успевают укрепить соединительная ткань вокруг сетки. При ранних нагрузках такая ситуация может привести к рецидиву грыжи. Применение нитей с длительным сроком рассасывания успевает вызвать необратимые изменения в нервных стволах, подвергшихся компрессии.

Опасность прошивания нервов уменьшается при наложении отдельных швов. Однако наложение узловых швов вызывает более значительную локальную ишемию тканей, занимает больше времени, а сами швы чаще прорезываются. Наложение непрерывного шва выполняется быстрее, сопровождается меньшей ишемией ткани за счет равномерного распределения давления нити, оставляет в тканях меньше шовного материала.

В случае малых грыж лигатурная фиксация сетки в предбрюшинном пространстве может потребовать дополнительного рассечения белой линии живота.

Наиболее надежным способом фиксации сетки считается транспоневротический шов [16]. При этом способе сетка удерживается за счет нитей проведенных через листки апоневроза и мышечную ткань передней брюшной стенки. Узел формируется экстракорпорально и при завязывании опускается на апоневроз наружной косой мышцы живота. Таким способом часто фиксируют сетки, находящиеся в положении «sublay» или «POM». Недостатком указанного способа считается высокая травматичность. Необходимость дважды прокалывать всю толщу передней брюшной стенки для извлечения концов нитей увеличивает риск повреждения сосудов. При опускании первого узла на апоневроз наружной косой мышцы между нитями травмируется участок подкожно-жировой клетчатки, а сам узел находится на дне глубокого узкого канала. Этим создаются условия для развития гнойно-воспалительных осложнений. Опуская узел «вслепую», на основании тактильных ощущений невозможно точно определить, где он расположен — в толще подкожной клетчатки или на уровне апоневроза.

Таким образом, существующие методы удержания сетки в тканях не лишены недостатков. Поиск новых и

улучшение существующих способов фиксации трансплантата при грыжесечении до настоящего времени остается актуальной задачей.

Цель исследования — повышение надежности фиксации аллотрансплантата при герниопластике срединных вентральных грыж, удобство выполнения, профилактика гнойно-воспалительных осложнений после операции.

Материалы и методы

Нами разработан и внедрен в практику способ фиксации синтетического трансплантата (патент на изобретение № 2750019 от 10.06.2021 г. «Способ фиксации синтетического трансплантата при преперитонеальной пластике вентральных грыж»). Способ осуществляется следующим образом. Рассекается кожа над грыжевым выпячиванием, в подкожной клетчатке выделяется грыжевой мешок. Последний вскрывается, содержимое осматривается и погружается в брюшную полость. Излишки грыжевого мешка иссекаются, целостность брюшины восстанавливается непрерывным швом рассасывающейся нитью. В предбрюшинном слое формируется пространство необходимого размера, путем отслаивания брюшины от апоневроза. На подготовленное место укладывается сетка соответствующего размера. На коже передней брюшной стенки соответственно краям сетки выполняется несколько поперечных проколов размером 1 мм, через которые в предбрюшинное пространство вводится инструмент для ушивания троакарных ран. Отступая от края сетки 6–8 мм через нее проводится нерассасывающаяся нить «пролен» 00. Один конец нити захватывается инструментом для ушивания троакарных ран. При выведении захваченной лигатуры на 5–10 мм над верхним листком апоневроза конец инструмента смещается на 6–8 мм латеральнее и вновь вводится через мышцы и апоневроз в предбрюшинное пространство. Здесь первый конец нити связывается со вторым 4–5 узлами. При завязывании узла сетка надежно фиксируется к нижней поверхности апоневроза. При этом имеется возможность визуального контроля наложенного узла. Трансплантат фиксируется подобным образом несколькими трансaponевротическими швами по периметру. Подапоневротическое пространство через отдельный прокол дренируется по Редону. Грыжевые ворота ушиваются отдельными узловыми швами край в край.

Данный способ применен нами у 32 больных в период с 2014 по 2019 год. Все пациенты осмотрены в разные сроки после операции. Клинических признаков воспаления в зоне проведения лигатур не было. Косметические результаты операций хорошие. Рецидивов вентральных грыж у оперированных пациентов не было.

Способ поясняется следующим клиническим примером.

Больной Б., 64 лет, находился на лечении в 4 хирургическом отделении ФКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» МО РФ с диагнозом: «срединная вправимая вентральная грыжа». Считает себя больным около 2 лет, когда после физиче-

ского усилия появилось выпячивание в мезогастральной области. К врачу не обращался. В связи с увеличением образования в размерах обратился к хирургу 52 КДЦ МО РФ, был направлен на стационарное лечение. При поступлении состояние пациента удовлетворительное. Дыхательных и гемодинамических нарушений нет. Общий и биохимический анализы крови в пределах нормы. Локально: визуально в мезогастральной области определяется опухолевидное образование овальной формы, размерами 6×7×6 см, мягко — эластичной консистенции, безболезненное, вправляется в брюшную полость, пальпаторно — имеется дефект апоневроза овальной формы, симптом кашлевого толчка положительный. 01.12.14 под эндотрахеальным наркозом с миорелаксацией выполнено оперативное вмешательство по заявляемому способу. Во время операции: в мезогастральной области белая линия живота шириной 2–2,5 см на 3 см выше пупка по средней линии имеется грыжевой дефект овальной формы 3×3 см. Грыжевой мешок размерами 5×6×5 см расположен в подкожной клетчатке. Тупым и острым путем мешок выделен из подкожной клетчатки, вскрыт, осмотрен, содержимое (прядь сальника) погружено в брюшную полость. Излишки грыжевого мешка иссечены, целостность брюшины восстановлена непрерывным швом рассасывающейся нитью. Путем отслаивания брюшины от апоневроза в предбрюшинном слое сформировано пространство 12×17 см. На подготовленное место уложен сетчатый трансплантат «Parietene Lightweight Mesh» 10×15 см. На коже передней брюшной стенки соответственно краям сетки выполнено 6 поперечных проколов 1 мм (по углам и в середине по краям сетки). Через прокол кожи в предбрюшинное пространство введен инструмент для ушивания троакарных ран «Endo-close». Отступая 8 мм от края сетки в левом верхнем углу через нее проведен конец нерассасывающейся нити «пролен» 00. При выведении захваченной лигатуры на 5 мм над наружным листком апоневроза кончик инструмента смещен на 8 мм латеральнее и вновь введен через мышцы и оба листка апоневроза в предбрюшинное пространство. Концы нити связаны 5 узлами. Поочередно, подобным образом, наложено еще 5 лигатур по периметру трансплантата. При завязывании всех узлов сетка плотно фиксирована к нижней поверхности апоневроза. Подапоневротическое пространство дренировано по Редону. Апоневроз ушит отдельными узловыми швами. Контроль на гемостаз и инородные тела. Кожная рана ушита по общепринятой методике. Послеоперационный период протекал без осложнений. Болевой синдром выражен незначительно, купировался назначением ненаркотических анальгетиков. Через 10 часов после операции больной самостоятельно встал. Дренаж был удален на следующий день после операции. Отека и гиперемии в области проведения фиксирующих лигатур не было. Швы с раны сняты на 7 сутки после операции, заживление — первичным натяжением. Выписан с рекомендациями. Контрольный осмотр через 1 месяц. Жалоб не предъявляет. Послеоперационный

рубец 5,0×0,1 см, без признаков воспаления. При осмотре через 1 и 3 года после операции рецидива не отмечено.

Результаты и обсуждение

Объективными критериями оценки результатов нового способа фиксации трансплантата в практической работе мы считали длительность операции, частоту осложнений и рецидивов, послеоперационный койко-день, размеры используемых протезов. Новый способ был применен нами у 32 пациентов в возрасте от 29 до 75 лет, которые составили основную группу. Мужчин было 18 (56,2%), женщин — 14 (43,8%). Грыжи в эпигастральной были у 9 человек (28,1%) и мезогастральной у 23-человека (71,9%). Эти больные были включены в основную группу. У всех пациентов основной группы размеры грыжевых ворот не превышали 3 см. в диаметре. Размеры грыжевого мешка были 4–5 см в диаметре. У 8 (25%) пациентов вдоль послеоперационного рубца было выявлено несколько грыжевых дефектов. У всех больных форма грыжевых ворот была округлой или овальной.

Контрольная группа больных включала 28 пациентов, в возрасте от 31 до 74 лет оперированных с наложением транспоневротических швов стандартным способом. Мужчин было 16 (57,1%), женщин — 12 (42,9%). Грыжи в эпигастральной были у 9 человек (32,1%) и мезогастральной у 19-человека (67,9%). У всех пациентов контрольной группы размеры грыжевых ворот не превышали 5 см. в диаметре. Размеры грыжевого мешка были 6–7 см в диаметре. У 5 (17,8%) пациентов вдоль послеоперационного рубца было выявлено несколько грыжевых дефектов. У всех больных форма грыжевых ворот была округлой или овальной. В обеих группах больных преобладали мужчины старшей возрастной группы, коморбидные по сердечно-сосудистой патологии и ожирению. У 40% пациентов в обеих группах возникновению грыжи предшествовали физические нагрузки.

Таким образом, по основным клиническим характеристикам обе группы рандомизированы и соответствовали друг другу. Все пациенты из обеих групп были оперированы под эндотрахеальным наркозом с миорелаксацией. Во всех случаях сетка располагалась преперитонеально. Средние размеры имплантированных протезов в основной группе составили 140 ± 10 см², в контрольной 145 ± 5 см². Мы стремимся даже при небольших грыжах 3×3 см имплантировать сетку размером от 10×10 см до 10×15 см, чтобы максимально укрепить зону белой линии живота. Необходимо перекрыть все доступные дефекты передней брюшной стенки. Формирование соединительной ткани в области протеза приводит к сморщиванию тканей вокруг сетки, при этом растягиваются небольшие дефекты брюшной стенки. При сохранении высокого внутрибрюшного давления происходит их увеличение с формированием новых грыж.

Используемый нами способ обеспечивает надёжное и прочное закрытие грыжевого дефекта, перекрытие краёв грыжевых ворот протезом происходит как мини-

мум на 5 см. После фиксации полипропиленовой сетки предлагаемым способом и ушивания грыжевых ворот, имплант оказывается в щелевидном замкнутом пространстве между брюшиной и апоневрозом. Отпадает необходимость фиксации эксплантата частыми швами, как при IPOM пластике, что сокращает время операции. Уменьшение количества лигатур снижает травматичность операции. Протезы в основной группе фиксировали к апоневрозу в 4-х точках в 22 случаях (69,1%), в 6-ти точках в 10 случаях (30,9%). В контрольной группе сетку фиксировали к апоневрозу в 4-х точках в 15 случаях (53,7%), в 6-ти точках в 13 случаях (46,3%).

У 6 (18,7%) больных основной группы были выполнены симультантные вмешательства: резекция пряжи большого сальника (4 наблюдения), одновременная аллопластика грыжи другой локализации (2 наблюдения). У 5 (17,8%) больных контрольной группы одновременно с аллопластикой грыжи была выполнена резекция большого сальника.

Время операции существенно не отличалось в обеих группах больных и составило 48 ± 8 минут. Активное дренирование послеоперационной раны по Редону применяли во всех случаях в обеих группах. Дренаж удаляли на 1–2 сутки после операции, показанием к его удалению служило выделение менее 50 мл серозной или геморрагической жидкости в сутки. У 3 (10,7%) больных контрольной группы активный дренаж был удален на 3 сутки в связи с поступлением в первые сутки после операции более 50 мл отделяемого. Антибиотикопрофилактика выполнялась во всех случаях в обеих группах. Профилактическое введение антибиотиков начинали за 2 часа перед операцией.

Среди 32 больных основной группы послеоперационных осложнений не зарегистрировано. У 2 (7,1%) больных контрольной группы после операции диагностирована гематома послеоперационной раны. ($P < 0,05$; кси-квадрат = 5,6). Гематома в обоих случаях эвакуирована путем частичного разведения краев раны. Более благоприятное течение послеоперационного периода у больных основной группы связано с использованием нового способа фиксации трансплантата. Более короткий период активного дренирования зоны операции связан с меньшей травматизацией подкожно-жировой клетчатки. При формировании узла над кожей в процессе погружения его в подкожную клетчатку между концами нити неизбежно оказывается то или иное количество жировой ткани, которое травмируется, испытывает ишемию и, в дальнейшем, может служить источником осложнений (нагноений, гематом, некрозов). При новой методике фиксации, травма подкожного слоя сведена к минимуму и фактически заключается в однократном проколе тонким сшивающим инструментом. Точечный прокол кожи быстро слипается, чем предохраняет раневой канал от инфицирования.

Улучшение условий заживления операционных ран при использовании нового способа пластики позволила

нам выписывать этих пациентов в более ранние сроки, чем в контрольной группе больных. Средний срок пребывания больных в стационаре после операций с использованием нового приёма фиксации $7 \pm 0,2$ суток, а в контрольной группе — $8 \pm 0,1$ суток. Таким образом, применение нового способа способствует предотвращению послеоперационных осложнений и позволило нам сократить послеоперационный койко-день на одни сутки ($P = 0,05$). Это имеет медицинское и экономическое значение, поскольку снижает затраты на лечение больных. Несмотря на меньшую травматичность, новый способ сохраняет надёжность транспоневротического способа фиксации сетки. В сроки наблюдения от 1 года до 5 лет рецидивов грыж среди пациентов обеих групп не выявлено. Все пациенты ведут обычный образ жизни, не ограничивают физических нагрузок.

Новый способ фиксации аллотрансплантата улучшает результаты протезирования срединных вентральных грыж. Мы видим его преимущества в следующем:

1. Способ позволяет формировать узел более удобным способом, в созданной полости между апоневрозом и брюшиной под визуальным контролем.
2. Однократный прокол кожи и подкожной клетчатки специальным тонким инструментом наносит минимальную травму мягким тканям, а отсутствие травмированной жировой ткани между концами фиксирующей нити уменьшает вероятность гнойно-воспалительных осложнений.
3. Способ применим при грыжевых воротах маленького размера.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Крайнюков П.Е., Скоробогатов В.М., Черных В.Г., Кулюшина Е.А., Бондарева Н.В. Способ комбинированной аллопластики при косой паховой грыже // Вестник национального медико-хирургического центра имени Н.И. Пирогова. — 2017. — Т.12. — №4. — Ч.2. — С.47-51. [Krainyukov PE, Skorobogatov VM, Chernykh VG, Kulyushina EA, Bondareva NV. Method of combined alloplasty for oblique inguinal hernia. Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov. 2017; 12(4 part2): 47-51. (In Russ).]
2. Черных В.Г., Крайнюков П.Е., Скоробогатов В.М., Ошмарин С.В., Бондарева Н.В., Пятков С.С. Способ фиксации сетчатого трансплантата при аллопластике паховой грыжи // Военно-медицинский журнал. — 2016. — №10. — С.69-70. [Chernykh VG, Krainyukov PE, Skorobogatov VM, Oshmarin SV, Bondareva NV, Pyatov SS. Method of fixing a mesh graft in alloplasty of an inguinal hernia. Military Medical Journal. 2016; 10: 69-70. (In Russ).]
3. Черных В.Г., Крайнюков П.Е., Скоробогатов В.М., Ефремов К.Н., Бондарева Н.В. Способ трансперитонеальной лапароскопической герниопластики с рассечением грыжевого мешка // Военно-медицинский журнал. — 2019. — №5. — С.36-39. [Chernykh VG, Krainyukov PE, Skorobogatov VM, Efremov KN, Bondareva NV. Method of transperitoneal laparoscopic hernioplasty with dissection of the hernial sac. Military Medical Journal. 2019; 5: 36-39. (In Russ).]
4. Jensen KK. Recovery after abdominal wall reconstruction. Dan Med J 2017; 64(3): B5349.
5. Vorst AL, Kaoutzanis C, Carbonell AM, Franz MG. Evolution and advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. World J Gastrointest Surg. 2015; 7(11): 293-305. doi: 10.4240/wjgs.v7.i11.293.
6. Славин И.Е., Фёдоров И.В., Сигал Е.И. Осложнения хирургии грыж живота. — М.: Профиль, 2005. — 175 с. [Slavin IE, Fedorov IV, Sigal EI. Complications of abdominal hernia surgery. M.: Profil, 2005. 175 p. (In Russ).]
7. Dubbeling RM, Ramesh K. Infected inguinal hernia mesh presenting as pseudotumor of the bladder. Indian J Urol. 2013; 29(4): 345-347. doi: 10.4103/0970-1591.120120.
8. Ishikawa S, Kawano T, Karashima R, Arita T, Yagi Y, Hirota M. A case of mesh plug migration into the bladder 5 years after hernia repair. Surg Case Rep 2015; 1: 4. doi: 10.1186/s40792-014-0004-2.
9. Filippou D, Late Ps. aeruginosa inguinal mesh infection 12 years after the initial operation: report of the case and short review of the literature. Case Rep Surg. 2017; 4385913. doi: 10.1155/2017/4385913.
10. Базаев А.В., Гошадзе К.А., Малов А.А., Янышев А.А. Миграция полипропиленовой сетки в брюшную полость после грыжесечения по поводу рецидивной послеоперационной вентральной грыжи (клинический случай) // Вестник новых медицинских технологий. — 2016. — №23(1). — С.59-61. [Bazaev AV, Goshadze KA, Malov AA, Yanyshv AA. Migration of polypropylene mesh into the abdominal cavity after hernia for recurrent postoperative ventral hernia (clinical case). Bulletin of New Medical Technologies. 2016; 23(1): 59-61. (In Russ).]
11. Aggarwal S, Praneeth K, Rathore Y, Waran V, Singh P. Laparoscopic management of mesh erosion into small bowel and urinary bladder following total extra-peritoneal repair of inguinal hernia. J Minim Access Surg. 2016; 12(1): 79-82. doi: 10.4103/0972-9941.169956.
12. Koyama M, Miyagawa Y, Yamamoto Y, Kitazawa M, Suzuki A, Ishizone S, Miyagawa S. Surgery for chronic mesh infection occurred 10 years after sacrectomy — mesh resection and mesenteric leaf repair: a case report. Int J Surg Case Rep. 2017; 30: 215-217. doi: 10.1016/j.ijscr.2016.10.057.
13. Shrivastava A, Gupta A, Gupta A, Shrivastava J. Erosion of small intestine with necrotising fasciitis of over lying abdominal wall after expanded polytetrafluoroethylene mesh implantation: a rare complication after laparoscopic incisional hernia repair. J Minim Access Surg. 2013; 9(3): 138-140. doi: 10.4103/0972-9941.115381.
14. Nanu M, Nanu C, Trifu M. Modifications in the abdominal wall after prostheses implant in guinea pigs. Experimental preliminary study. Chirurgia (Bucur). 2006; 101(1): 41-46.
15. Дерюгина М.С. Методы ненапряжной пластики срединных послеоперационных грыж // Хирургия. — 2004. — № 7. — С.69-70. [Deryugina MS. Methods of non-tension plast of the middle postoperative hernia. Surgery. 2004; 7: 69-70. (In Russ).]
16. Егиев В.Н., Лядов К.В., Воскресенский П.К. Атлас оперативной хирургии грыж. М.: Медпрактика, 2003. — 70 с. [Egiev VN, Voskresensky PK. Hernia. M.: Medpractica. 2015. 70 p. (In Russ).]

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ФИКСИРОВАННОГО СПИННОГО МОЗГА ПРИ ЗАКРЫТОМ СПИНАЛЬНОМ ДИЗРАФИЗМЕ

Абдуллаев Д.Е., Югай И.А.*, Ахмедиев М.М., Эргашев О.Ф.

Республиканский специализированный научно-практический
медицинский центр нейрохирургии, Ташкент, Узбекистан

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_32

Резюме. Проанализированы результаты хирургического лечения детей, перенесших операцию по поводу синдрома фиксированного спинного мозга. Определены особенности хирургической техники устранения фиксации спинного мозга при закрытом дизрафизме, позволившие улучшить результаты лечения. Всего с 2019 по 2022 г. оперирован 61 ребенок по поводу фиксированного спинного мозга. Из них у 52 (85,2%) пациентов фиксация терминальной нити сочеталась с липоменингоцеле, диастематомиелией или миеломенингоцеле. Всем пациентам было проведено детальное исследование с магнитно-резонансной томографией (МРТ) и компьютерной томографией МСКТ, проведена электронейромиография (ЭНМГ), а также трактография. Всем этим больным освобождение натянутого спинного мозга и корешков, а также рассечение паутинных и фиброзных тяжей выполнено хирургическим путем с использованием интраоперационного мониторинга и микроскопической техники. Результаты исследования сравнивались с контрольной ретроспективной группой больных, состоящей из 55 пациентов. При этом установлено, что применяемый нами подход значительно улучшил состояние в отдаленном периоде по данным электронейромиографии и неврологическому дефициту. В частности, у 29,5% пациентов по тазовым расстройствам и у 19,6% больных с двигательными нарушениями основной группы.

Ключевые слова: спинальный дизрафизм, синдром фиксированного спинного мозга, нейромониторинг.

Синдром фиксированного спинного мозга (СФСМ) возникает в результате фиксации спинного мозга в позвоночном канале за счет структур врожденного происхождения. СФСМ наблюдается у пациентов с интрадуральными липомами, липомиеломенингоцеле, мальформациями расщепленного спинного мозга — диастематомиелией, дермальным синусом и нейроэнтальными кистами, утолщенной и укороченной терминальной нитью [1–5]. СФСМ приводит к ишемии в дистальных отделах спинного мозга, включая мозговой конус, поэтому при СФСМ в основном наблюдаются моторно-сенсорные расстройства в нижних конечностях и урологические осложнения.

Изучение СФСМ начато с конца XIX века учеными разных стран. Вирхов впервые использовал термин «скрытая расщелина позвоночника» для описания поражений, покрытых кожей, и термин «женщина с лошадиной гривой» для гипертрихоза в 1875 году. Jones из Великобритании был хирургом, который впервые успешно освободил фиксацию спинного мозга в 1891 году. Fuchs использовал термин «миелодисплазия» для клинической картины, состоящей из глубоких сухожильных рефлекторно-чувствительных нарушений, энуреза и деформаций стоп у больных с диастематомиелией. Yamada и др. сообщили, что

FEATURES OF SURGICAL TREATMENT OF THE FIXED SPINAL CORD SYNDROME WITH CLOSED SPINAL DYSPRAPHISM

Abdullaev D.E., Yugay I.A.*, Ahmediyev M.M., Ergashev O.F.

Republican specialized scientific and practical medical center of neurosurgery, Tashkent, Uzbekistan

Abstract. The results of surgical treatment of children who underwent surgery for fixed spinal cord syndrome were analyzed. The features of the surgical technique for eliminating fixation of the spinal cord in closed dysraphism were determined, which made it possible to improve the results of treatment. In total, from 2019 to 2022, 61 children were operated on for a fixed spinal cord. Of these, in 52 (85.2%) patients, fixation of the terminal filament was combined with lipomeningocele, diastematomyelia, or myelomeningocele. All patients underwent a detailed study with magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography MSCT, performed electroneuromyography (ENMG), as well as tractography. In all these patients, the release of the stretched spinal cord and roots, as well as the dissection of the arachnoid and fibrous cords, was performed surgically using intraoperative monitoring and microscopic techniques. The results of the study were compared with a retrospective control group of patients, consisting of 55 patients. At the same time, it was found that the approach used by us significantly improved the condition in the long-term period according to electroneuromyography and neurological deficit in 29.5% of patients with pelvic disorders and in 19.6% of patients with motor disorders of the main group.

Keywords: spinal dysraphism, tethered syndrom, neuromonitoring.

различные неврологические проявления при СФСМ бывают результатом ишемии каудального отдела спинного мозга из-за механического его натяжения [6–10].

Поскольку СФСМ возникает в результате усиления натяжения спинного мозга в каудальном направлении, основной метод лечения поражений и структур, включающих паутинные тяжи, примитивные нервные плакаты, толстую или фиброзно-жировую терминальную нить, липомиеломенингоцеле, диастематомиелию и интрадуральные липомы с высвобождением от фиксации, является хирургический [11–15].

Цель исследования

Проанализировать результаты хирургического лечения детей, перенесших операцию по поводу СФСМ. Определить особенности хирургической техники устранения фиксации спинного мозга при закрытом дизрафизме.

Материал и методы

Оперативное лечение нашей обследованной основной группы по поводу высвобождения спинного мозга было проведено 61 ребенку с СФСМ в течение 4-х лет. 32 (52,4%) из них были девочками и 29 (47,6%) мальчиками.

* e-mail: yia01@mail.ru



Рис. 1. Клинические проявления фиксированного спинного мозга.

ми. Средний возраст составил 23,6 месяца (от 30 дней до 11 лет). Симптомами были кожные изменения у 22 пациентов (36,1%), нарушения мочеиспускания и дефекации у 17 пациентов (27,8%), слабость в ногах или стопах, онемение и/или спастичность или нарастающая деформация стоп у 22 пациентов (36%), сколиоз и нарастающие боли в спине у 9 пациентов (14,7%) (Рис. 1).

Всем пациентам было проведено детальное обследование с магнитно-резонансной томографией (МРТ) и компьютерной томографией МСКТ, проведена электронейромиография (ЭНМГ), а также МРТ трактография спинного мозга.

Среди 61 детей, перенесших операцию по устранению натяжения и фиксации спинного мозга, у 39 (63,9%) было выявлено липоменингоцеле, у 17 (27,8%) — расщепление спинного мозга, у 9 (14,7%) — дермальный синус и у 6 (9,8%) — утолщенная терминальная нить.

Всем этим больным освобождение натянутого спинного мозга и корешков, а также рассечение паутинных и фиброзных тяжей выполнено хирургическим путем с использованием интраоперационного мониторинга и микроскопической техники.

Результаты исследования сравнивались с контрольной ретроспективной группой больных, состоящей из 55 пациентов (которым не проводился интраоперационный нейромониторинг и спинальная МР трактография).

Результаты и обсуждения

Всего с 2019 по 2022 г. оперирован 61 ребёнок по поводу фиксированного спинного мозга. Из них у 52 (85,2%) пациента фиксация терминальной нити сочеталась с липоменингоцеле, диастематомиелией или миеломенингоцеле. Хирургия фиксированного спинного мозга с такими пороками развития показала некоторые вариации, и техника зависела от основного поражения. Не только рассечение терминальной нити, но также рассечение и очистка паутинных тяжей вокруг корешков важны для эффективной дефиксации.

Особенности хирургической техники и условия для проведения операции. Положение пациентов на животе, с установлением электродов для проведения интраоперационного нейромониторинга (компьютерный комплекс для нейромониторинга INOMED). Операция проходит

под общей анестезией, с помощью микроскопической ассистенции.

Стандартной процедурой является ламинэктомия, в зависимости от уровня и протяженности аномалии, чтобы обнажить твердую мозговую оболочку и затем идентифицировать конечную нить спинного мозга. В случае липоцеле производилось дополнительное вскрытие и иссечение липомы. В случаях скрытой расщелины позвоночника — ламинэктомия уровня нахождения костной перегородки. Если спинной мозг из-за фиксации продолжается до уровней S1 или S2, давая несколько крестцовых корешков, ламинэктомия выполнялась до этого уровня. Твердая мозговая оболочка нами вскрывалась по средней линии и закреплялась четырьмя швами с обеих сторон. После вскрытия твердой мозговой оболочки идентифицировались терминальная нить, паутинные тяжи и корешки.

После вскрытия твердой мозговой оболочки мы использовали микроскоп и набор микроинструментов. Терминальная нить представлялась нам как фиброваскулярный тяж, содержащий крупный сосуд, который становится меньше по ходу в дистально. Толщина терминальной нити варьировала в больших пределах — от 2 мм до 1 см. Сосуд не являлся надежным признаком терминальной нити, поскольку подобные сосуды нами обнаруживались и на корешках или наоборот на терминальной нити могло и не быть сосудов.

Наиболее важным вопросом мы считали дифференциацию нервных элементов, спаек, фиброзных тяжей и терминальной нити. Только используя внешние признаки очень легко спутать корешки и паутинные тяжи. Корешки на крестцовом уровне направлены в обе стороны и могут быть идентифицированы по их размеру и положению. Паутинные тяжи обычно прикрепляются к твердой мозговой оболочке и корешкам как мы схематично изобразили на рисунке 2.

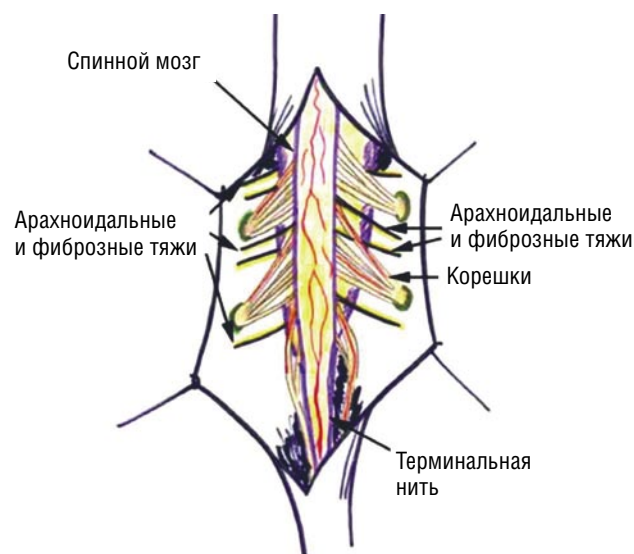


Рис. 2. Схематическое отображение спинного мозга, концевой нити, корешков, паутинной оболочки и фиброзных тяжей, которые фиксируют и натягивают спинной мозг.

Помимо хороших знаний нейроанатомии наиболее современным и эффективным методом дифференциации таких структур является интраоперационный электрофизиологический мониторинг, который очень полезен для безопасного хирургического вмешательства. Все манипуляции во время хирургии сопровождаются стимуляционным нейромониторингом и обратной речевой связью с врачом нейрофизиологом, который по данным с монитора контролирует показатели.

Во время манипуляции для обнажения терминальной нити корешки нами отводятся латерально с помощью микродиссектора и разрезаются паутинные спайки микрожонками.

В большинстве случаев терминальная нить толще, чем в норме (Рис. 3), прикрепляется к твердой мозговой оболочке сзади по средней линии, практически не оставляя свободного субарахноидального пространства для пассажа спинномозговой жидкости. Терминальную нить коагулируют и разрезают после визуальной и нейрофизиологической идентификации (Рис. 4).

Практический способ оценить степень фиксации во время операции и эффективность освобождения — краниальное движение пересеченной терминальной нити сразу после освобождения. В дополнение к перерезке терминальной нити следует освободить все соединительные ткани, прикрепленные к каудальной части спинного мозга и к конскому хвосту. Терминальная нить и нервные корешки должны быть свободны от окружающих тканей. В случае дермального синуса тракты могут прикрепляться к терминальной нити или другим фиброзным тяжам, поэтому эти структуры также следует рассечь, чтобы освободить спинной мозг. Следующей полезной мерой предотвращения вторичной фиксации было выполнение пластики твердой мозговой оболочки с целью создания дополнительного пространства, обеспечивающее прохождение спинномозговой жидкости между пояснично-крестцовыми корешками и твердой мозговой оболочкой.

Нами данная хирургическая техника и оперативные подходы использованы на 61 ребенке. Данные по изменению неврологического дефицита были сравнены с контрольной группой, состоящей из 55 детей.

Улучшение состояния считалось нами достоверным и значимым и включалось в статистику больных «с улучшением» по изменению совокупного показателя ЭНМГ и регрессу неврологического дефицита.

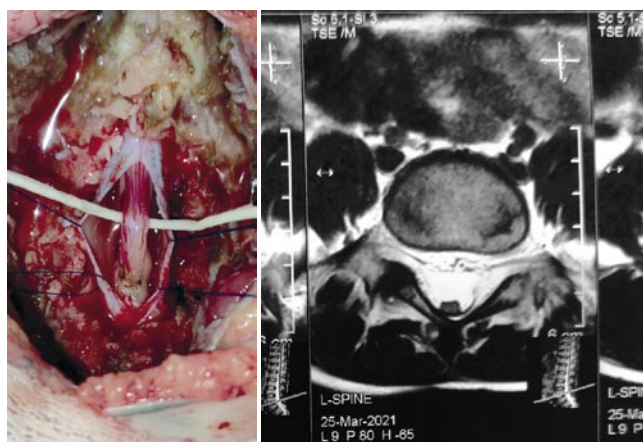


Рис. 3. Утолщенная терминальная нить. Сзади тесно прилегает к твердой мозговой оболочке.

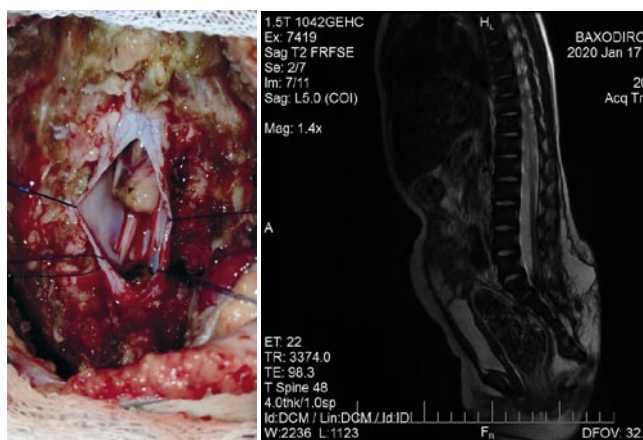


Рис. 4. Пересечение терминальной нити после тщательной коагуляции.

Из таблицы 1 можно сделать вывод о том, что дооперационное состояние детей 2-х представленных групп пациентов была сравнима и статистически значимых отличий между группами не выявлено. В ближайший период отмечена тенденция к улучшению неврологического состояния у больных основной группы, особенно по тазовым изменениям (улучшение у 13,1% больных), хотя болевой синдром улучшения не имел и наоборот отмечалось ухудшение, причем в основной группе больше — это в первую очередь связано было с наличием раны, тракциями и раздражениями струк-

Табл. 1. Сравнительная оценка результатов хирургического лечения у больных основной и контрольных групп в ближайший и отдаленные периоды

Срок обследования	Неврологические синдромы											
	Болевой синдром				Тазовые нарушения				Двигательные расстройства			
	1 группа n = 61				2 группа n = 55				1 группа n = 61			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
До операции	9	14,7	8	14,5	39	63,9	34	61,8	45	73,7	41	74,5
Ближайший послеоперационный период	14	22,9	11	20	31	50,8	30	55,0	40	65,5	38	69,1
Отдаленный послеоперационный период	7	11,5	4	7,3	21	34,4	27	49,0	33	54,1	34	62,1

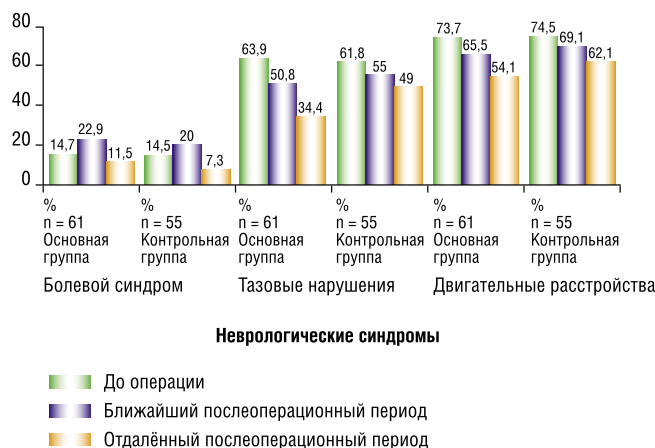


Рис. 5. Сравнительная оценка результатов хирургического лечения.

тур близко прилегающих к корешкам при выполнении микродиссекции.

В отдаленном периоде отмечается значительное пре-валирование улучшения результатов у больных основной группы, причем по всем позициям (Рис. 5). Отсутствие эффекта от проведенного оперативного вмешательства нами выявлено в обеих группах и это имело значимую корреляцию с возрастом детей.

Выводы

Таким образом по результатам наших подходов по совершенствованию хирургической техники устранения синдрома фиксированного спинного мозга при закрытом дизрафизме можно сделать следующие выводы:

1. Проведение оперативного вмешательства необходимо у детей ранней возрастной группы, сразу после выявления аномалии.
2. Устранение фиксации спинного мозга в полном объеме возможно только с применением интраоперационного нейрофизиологического контроля и микрохирургической техники.
3. Дефиксация должна касаться не только терминальной нити, но и арахноидальных и фиброзных спаек. Необходимо проводить пластику твердой мозговой оболочки достаточной для свободного пассажа ликвора.
4. Применяемый нами подход значительно улучшил состояние в отдаленном периоде по данным электро-нейромиографии и неврологическому дефициту у 29,5% пациентов по тазовым расстройствам и у 19,6% по двигательным нарушениям у больных основной группы.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Сысоев К.В. Скрытый синдром фиксированного спинного мозга у детей // Нейрохирургия. — 2016. — №3. — С.53-58. [Sisoev KV. Skritiy sindrom fiksirovannogo spinno go mozga u detey. Neyrohirurgiya. 2016; 3: 53-58. (In Russ).] doi: 10.17650/1683-3295-2016-0-2.
2. Сысоев К.В. Результаты хирургического лечения детей с синдромом фиксированного спинного мозга. Прогноз на основании данных спинальной 3Тл МР-трактографии // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. — 2016. — №3. — С.66-73. [Sisoev KV. Rezultati hirurgicheskogo lecheniya detey s sindromom fiksirovannogo spinno go mozga. Prognoz na osnovanii danih spinalnoy 3TI MR-tractografii. Voprosi neyrohirurgii im.N.N.Burdenko. 2016; 3: 66-73. (In Russ).] doi: 10.17116/neiro201680366-73.
3. Vloo P. De. A Cadaver Study of Anatomy, Histology, and Elastic Properties. World Neurosurg. 2016; 90: 565-573. doi: 10.5603/fm.a2018.0041.
4. Husain A.M. Prognostic value of neurophysiologic intraoperative monitoring in tethered cord syndrome surgery. J Clin Neurophysiol. 2009; 26(4): 244-247. doi: 10.1097/WNP.0b013e3181b2edae.
5. Browd S, Zauberman J, Karandikar M, Ojemann J, Avellino A, et al. A new fiber-mediated carbon dioxide laser facilitates pediatric spinal cord detethering. Journal of Neurosurgery: Pediatrics. 2009; 22(3): 280-284. doi: 10.3109/03091909809010011.
6. Yamada S. Pathophysiology of tethered cord syndrome and similar complex disorders. Neurosurg. 2007; 23(2): E6. doi: 10.3171/foc-07/08/e6.
7. Sanchez T. Early identification of tethered cord syndrome: a clinical challenge. J Pediatr Health Care. 2014; 28(3): 23-33. doi: 0.1016/j.pedhc.2014.06.007.
8. Bowman RM. Tethered cord release: a long-term study in 114 patients. J. Ito et al. J Neurosurg Pediatr. 2009; 3: 181-187. doi: 10.3171/2008.12.PEDS0874.
9. Kothbauer KF. Intraoperative neurophysiology of the conus medullaris and cauda equine. Childs Nerv Syst. 2010; 26(2): 247-253. doi: 10.1007/s00381-009-1020-6.
10. Paradiso G. Multimodality intraoperative neurophysiologic monitoring findings during surgery for tethered cord syndrome: analysis of a series of 44 patients with long-term follow-up. Spine. 2006; 31: 2095-2102. doi: 10.1097/01.brs.0000231687.02271.b6.
11. Сысоев К.В. 3-Тл МР-трактография каудальных отделов спинного мозга при различных формах спинальных дизрафий у детей // Лучевая диагностика и терапия. — 2016. — №2. — С.52-57. [Sisoev KV. 3-Tl MR-tractografiya caudalnih otdelov spinno go mozga pri razlichnih formah spinalnih dizrafiy u detey. Luchevaya diagnostika i terapiya. 2016; №2: 52-57. (In Russ).] doi:10.22328/2079-5343-2016-2-52-57.
12. Young RL. Symptomatic retethering of the spinal cord following section of a tight filum terminale. Neurosurgery. 2011; 68: 1594-1602. doi: 10.31-71/2014.2.peds13528.
13. Rinaldi F. Tethered cord syndrome. J Neurosurgery Sci. 2005; 49(4): 131-135. doi: 10.1007/978-3-540-49250-4_25.
14. Deletis V. Intraoperative neurophysiologic monitoring of the spinal cord during spinal cord and spine surgery: a review focus on the corticospinal tracts. Clin Neurophysiol. 2008; 119(2): 248-264. doi: 10.1016/j.clinph.2007.09.135.
15. Hoving E.W. The value of intraoperative neurophysiologic monitoring in tethered cord surgery Childs nerv Syst. 2011; 27(9): 1445-1452. doi: 10.1007/s00381-011-1471-4.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ «СИНДРОМА БЫСТРОЙ ДЕКОМПРЕССИИ» ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ

Рузбойзода К.Р.*

Таджикский государственный медицинский университет
им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_36

Резюме. Цель. Улучшение результатов лечения больных механической желтухой за счет снижения частоты развития синдрома «быстрой декомпрессии».

Материал и методы. Дан анализ результатов комплексной диагностики и лечения 84 больных с синдромом «быстрой декомпрессии» при механической желтухе. Синдром «быстрой декомпрессии» наиболее часто в 36 (42,9%) наблюдениях развился после выполнения чрескожно-чреспеченочной холангиостомии по поводу механической желтухи. В 34 (40,5%) случаях после формирования традиционной холецистостомы (n = 17) и дренировании общего желчного протока (n = 17). Лишь в 14 (16,6%) случаях он развился после эндоскопической папилосфинктеротомии с назобилиарным дренированием.

Для диагностики синдрома «быстрой декомпрессии» больным проводили динамическое ультразвуковое исследование, изучали суточный дебит желчи по установленным дренажам, а также темп декомпрессии желчных протоков. Для расчета темпа билиарной использовали формулу, предложенной Т. Shimizu и модификации Э.И. Гальперином.

Результаты. В зависимости от способов декомпрессии желчных протоков синдром «быстрой декомпрессии» развивался в различные сроки постдекомпрессионного периода. После чрескожно-чреспеченочной холангиостомии синдром «быстрой декомпрессии» развился на 3–4 сутки постдекомпрессионного периода у 74% больных, а у пациентов после традиционной холецистостомии и наружного дренирования общего желчного протока на 5–6 сутки у 91% больных. В группе больных, которым выполнялась эндоскопическая декомпрессия с назобилиарным дренированием сроки появления указанного синдрома отмечена на 7–8 сутки в 94% наблюдений. При этом необходимо отметить, что чем позже развивается это осложнение, тем легче оно переносится больным.

Заключение. Таким образом, лечение пациентов с синдромом «быстрой декомпрессии» должно быть комплексным и основываться на данных клинического проявления заболевания, показателей лабораторных и ультразвуковых методов исследования.

Ключевые слова: диагностика, лечение, механическая желтуха, синдром быстрой декомпрессии.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF «RAPID DECOMPRESSION SYNDROME» IN OBSTRUCTIVE JAUNDICE

Ruziboyzoda K.R.*

Avicenna Tajik State Medical University,
Dushanbe, Tajikistan

Abstract. Improving the results of treatment of patients with obstructive jaundice by reducing the incidence of "rapid decompression" syndrome.

Material and methods. The results of complex diagnostics, diagnostics and treatment of 84 patients with "rapid decompression" syndrome with obstructive jaundice are analyzed. The "rapid decompression" syndrome most often developed in 36 (42.9%) cases after percutaneous-transhepatic cholangiostomy due to obstructive jaundice. In 34 (40.5%) cases after the formation of a traditional cholecystostomy (n = 17) and drainage of the common bile duct (n = 17). Only in 14 (16.6%) cases it developed after endoscopic papillosphincterotomy with nasobiliary drainage.

To diagnose the "rapid decompression" syndrome, patients underwent dynamic ultrasound examination, studied the daily flow of bile according to the installed drains, as well as the rate of decompression of the bile ducts. To calculate the biliary rate, we used the formula proposed by T. Shimizu and modified by E.I. Galperin.

Results. Depending on the methods of decompression of the bile ducts, the "rapid decompression" syndrome developed at different times of the post-decompression period. After percutaneous transhepatic cholangiostomy, the syndrome of "rapid decompression" developed on days 3–4 of the post-decompression period in 74% of patients, and in patients after traditional cholecystostomy and external drainage of the common bile duct on days 5–6 in 91% of patients. In the group of patients who underwent endoscopic decompression with nasobiliary drainage, the timing of the appearance of this syndrome was noted on days 7–8 in 94% of cases. It should be noted that the later this complication develops, the easier they are tolerated by patients.

Conclusion. Thus, the treatment of patients with "rapid decompression" syndrome should be comprehensive and based on the data of the clinical manifestation of the disease, indicators of laboratory and ultrasound methods.

Keywords: diagnostics, treatment, obstructive jaundice, rapid decompression syndrome.

Введение

Проблема лечения больных механической желтухой (МЖ) до настоящего времени остается важной медико-социальной проблемой не только в Республике Таджикистан, но и во всем мире [1; 2]. МЖ — синдром, развивающийся при различных и злокачественных заболеваниях, вызывающих острую или исподволь нарастающую обструкцию желчных протоков [3; 4]. МЖ может развиваться остро в результате обтурации желчевыводящих путей за счет смещения конкрементов, находящихся в желчном пузыре или общем желчном протоке, либо нарастает постепенно за счет отека, стенозирования или прорастания опухолью общего печеночного или общего желчного протока. В 30–70% случаев причиной МЖ является желчнокаменная болезнь, а в 15–30% — онкопатология [5].

Хирургические операции, выполненные больным на высоте МЖ, сопровождаются большим числом осложнений, а летальность достигает 15–30%, что в несколько раз выше, чем в тех случаях, когда билиарную гипертензию разрешают до операции [6; 7].

Улучшить результаты лечения больных МЖ позволило внедрение в клиническую практику миниинвазивных транспапиллярных эндоскопических и чрескожных чреспеченочных вмешательств, характеризующихся малой травматичностью и высокой эффективностью [8; 9]. После выполнения миниинвазивных методов декомпрессии желчных путей при МЖ состояние пациентов улучшается, восстанавливается функция печени и почек, уменьшаются явления интоксикации и появляется возможность выполнения

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

радикальной операции в благоприятных для больного условиях.

Следует отметить, что как миниинвазивные методы декомпрессии желчных протоков, так и традиционные методы предварительной декомпрессии желчных путей сопровождаются характерным для них осложнением в виде синдрома «быстрой декомпрессии», который проявляется выраженными нарушениями функции печени и почек, нередко заканчивающийся летальным исходом [10; 11].

В этой связи разработка комплексных мер профилактики и лечения синдрома «быстрой билиарной декомпрессии» при МЖ весьма актуально.

Цель исследования — улучшение результатов лечения больных МЖ за счет снижения частоты развития синдрома «быстрой декомпрессии».

Материал и методы

Располагая опытом диагностики и лечения 84 больных со синдромом «быстрой декомпрессии» при МЖ. Возраст больных составил от 26 до 82 лет. Мужчин было 31 (36,9%), женщин — 53 (63,1%). Длительность МЖ с момента появления до госпитализации варьировала от 1 суток до 2,5 месяцев. В зависимости от причин МЖ больные со синдромом «быстрой декомпрессии» были разделены на 2 группы: первую группу составили 36 (42,9%) больных с холестазом опухолевого генеза, вторую группу включены — 48 (57,1%) пациентов с МЖ доброкачественного генеза. Выбор методов билиарной декомпрессии желчных протоков прежде всего зависел от характера МЖ, локализации и уровня блока, тяжестью МЖ и общего состояния пациента, также выполняется ли больным радикальные вмешательства на втором этапе или нет (Табл. 1).

Синдром «быстрой декомпрессии» наиболее часто в 36 (42,9%) наблюдениях развился после выполнения ЧЧХС по поводу МЖ. В 34 (40,5%) случаях после формирования традиционной холецистостомы ($n = 17$) и дренировании общего желчного протока ($n = 17$). Лишь в 14 (16,6%) случаях она развилась после эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ) с назобилиарным дренированием (НБД).

Для диагностики синдрома «быстрой декомпрессии» больным проводили динамическое УЗИ с доплерографией сосудов печени, изучали суточный дебит желчи по установленным дренажам, а также темп декомпрессии

Табл. 1. Характер декомпрессивных вмешательств у больных со синдромом «быстрой декомпрессии» ($n = 84$)

Характер декомпрессивных вмешательств	Кол-во	%
Эндоскопические транспапиллярные вмешательства	14	16,7
Чрескожно-чреспеченочное холангиостомы (ЧЧХС)	36	42,9
Холецистостомы	17	20,2
Холедохостомы	17	20,2
Всего	84	100

желчных протоков. Для расчета темпа поступления желчи использовали формулу, предложенную Т. Shimizu в модификации Э.И. Гальперина.

$B = 100 (In y - In A) / x$, где B — темп декомпрессии, A — исходный уровень общего билирубина, y — уровень билирубина после декомпрессии, x — число суток после декомпрессии, 100 — поправочный коэффициент. Темп декомпрессии быстро — $B > 9$, средний — при B от 5 до 9, медленный — при B от 2 до 5 и рефракторный — при $B < 2,5$.

Результаты

Клиническое проявление развившегося синдрома «быстрой декомпрессии» характеризовалось наличием полиморфных проявлений (Табл. 2).

Наиболее частым клиническим проявлением синдрома «быстрой декомпрессии» являлось синдром острой печеночной недостаточности — 24 (28,6%), гепаторенальный синдром — 20 (23,8%) и сочетанное проявления 2-х и более синдромов в 18 (21,4%) случаях. Наличие указанных клинических синдромов обосновали, также на основании результатов клинико-биохимических результатов анализов крови — уровня билирубина, цитолитических ферментов, коагулограммы, а также показателей эндотоксемии.

В зависимости от способов декомпрессии желчных протоков синдром «быстрой декомпрессии» развивался в различные сроки постдекомпрессивного периода (Рис. 1).

Табл. 2. Клиническое проявления синдрома «быстрой декомпрессии»

Клиническое проявление	Кол-во	%
Синдром острой печеночной недостаточности	24	28,6
Синдром печеночной энцефалопатии	12	14,3
Синдром нарушения гемостаза	10	11,9
Гепаторенальный синдром	20	23,8
Сочетанные синдромы (2-х и более)	18	21,4
Всего	84	100

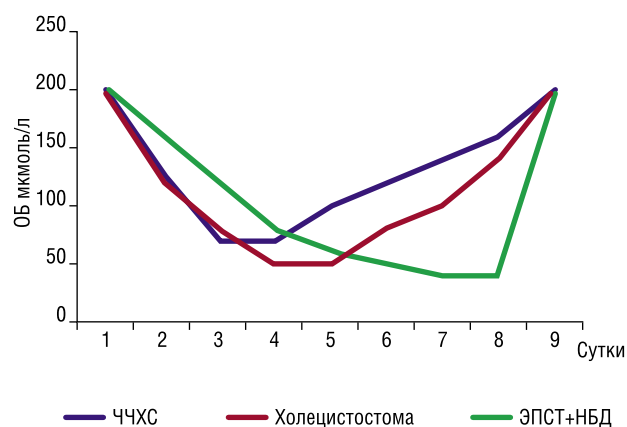


Рис. 1. Сроки появления синдрома «быстрой декомпрессии».

После ЧЧХС синдром «быстрой декомпрессии» развился на 3–4 сутки постдекомпрессионного периода у 74% больных, а у пациентов после традиционной холецистостомии и наружного дренирования общего желчного протока на 5–6 сутки у 91% больных. В группе больных, которым выполнялась эндоскопическая декомпрессия с НБД, сроки появления указанного синдрома отмечались на 7–8 сутки в 94% наблюдений. При этом необходимо отметить, что чем позже развивается это осложнение, тем легче оно переносится больным.

Для ранней диагностики и прогнозирования риска развития синдрома «быстрой декомпрессии» в клинике разработана методика ультразвуковой диагностики. В постдекомпрессионном периоде, основываясь на данных суточного дебита желчи по установленным дренажам, а также данных уровня билирубина и темпа декомпрессии.

Суть разработанной методики заключается в проведении динамического ультразвукового исследования в постдекомпрессионном периоде степени падения внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков по сравнению с дооперационным периодом. Полученные характеристики параллельно сравнивались с показателями суточного дебита желчи через установленные дренажи, темпа декомпрессии и уровня билирубина (Табл. 3).

Сравнивая данные УЗИ и результатов исследования уровня гипербилирубинемии, темпа декомпрессии, а также суточного дебита желчи, в 74% наблюдений отмечали совпадения данных лучевой диагностики с клинико-биохимическими данными.

В результате исследования было установлено, что использование НБД со стандартными размерами дренажной трубки обеспечивает медленный темп декомпрессии желчных протоков при МЖ. Регуляторами темпа декомпрессии желчных протоков независимо от методов декомпрессии являются длина и диаметр дренирующей трубки.

Для снижения частоты синдрома «быстрой декомпрессии» необходимо применение дозированной декомпрессии желчных протоков в виде НБД, которая является безопасным методом профилактики этого осложнения.

Табл. 3. Показатели контрольного УЗИ у больных со синдромом «биллиарной декомпрессии» (3–4 сутки)

Уровень билирубина, мкмоль/л	Дебит желчи, мл/сут.	Темп декомпрессии, баллы	УЗ-характеристика
80–120	1500 и более	Более 9	Исчезновения или значительное уменьшение расширенных внутрипеченочных желчных протоков от исходного
120–150	1000–1500	От 5 до 9	Уменьшение размеров дилатированного ОЖП на 10–15 мм от исходного
До 60	500–1000	От 2 до 5	Уменьшение диаметра ОЖП по сравнению с исходной на 10 мм.

Лечение больных синдромом «быстрой декомпрессии» представляет значительные сложности и трудности.

Лечебная тактика включала комплексные мероприятия, направленные на различные звенья патогенеза клинических синдромов заболевания:

- Внутривенное введение 10–20% раствора альбумина.
- Инфузия препаратов с доказанным гепатопротективным эффектом.
- При гепаторенальном синдроме необходимо отмена диуретиков, ведение 20% раствора альбумина из расчета 1,0 г на кг массы тела больного, внутривенное ведение селективных вазоконстрикторов из группы термипрессина до 5000 мкг/сут., введение каллоидов (кристаллоидов) под контролем ЦВД.
- В случае появления симптоматики печеночной энцефалопатии — обеспечение ежедневного стула для полноценной элиминации продуктов аммонийной микрофлоры кишечника, назначение препаратов лактулозы per os и в клизмах, неабсорбируемых антибиотиков из группы рифаксимидина per os, инфузии препаратов L-аргинин — L-аспартата.
- Для профилактики и лечения синдрома расстройства гемостаза и повышения уровня Д-димеров назначение высоких доз ингибиторов фибринолиза и применение антикоагулянтов, дезагрегантов с тщательным контролем показателей системы гемостаза. Назначение клексана по показателям коагулограммы активизирующий основной плазменный антикоагулянт антитромбин III, снижая агрегационную способность тромбоцитов и увеличивая фибринолитическую активность крови за счет чего отекающей крови от портальной системы снижались показатели гемостаза соответствующее Ia и Ib степени ДВС-синдрома.
- Назначение антибактериальных препаратов при признаках системной воспалительной реакции и холангита по строгим показаниям вследствие гепато- и нефротоксичности многих из них.
- Применение энтеропротекторов для профилактики синдрома печеночно-кишечной недостаточности.
- Назначение системной цитокиноterapiи путем внутривенного введения ронколейкина (рекомбинантного IL-2 человека) в 400 мл физиологического раствора в течение 4–6 часов.
- Для коррекции оксидантной токсемии назначение антигипоксантов и антиоксидантов (реамберин, ремаксол, мексидол).
- Для коррекции эндотелиальной дисфункции, профилактики и лечения постдекомпрессионной печеночной недостаточности назначение донатора оксид азота тивортин по 200,0 м в/в в сутки.

Одним из критериев выбора методов окончательного лечения МЖ, является показатели уровня билирубинемии и характер патологии вызвавший это состояние. Так допустимый уровень билирубинемии при паллиа-

тивной операции равен 130 мкмоль/л, при радикальной операции — 60 мкмоль/л. Следует отметить, что для достижения более низкого уровня общего билирубина необходимо более продолжительный период декомпрессии желчных протоков. Однако, чем дольше дренаж находится в желчных протоках, тем больше вероятность внутрипротоковой флоры, а также прогрессирования заболевания за счет обширной воспалительной реакции в пределах желчного протока. В этой связи очевидно, что предстоящие радикальные операции не следует надолго откладывать даже, если МЖ недостаточно разрешена, т.к. наличие инфекции в желчных протоках увеличивает риск развития послеоперационных осложнений — нестойкости сформированных билиодигестивных анастомозов и т.д.

Заключение

Для снижения частоты синдрома «быстрой декомпрессии» у больных МЖ необходимо применение назобилиарного дренажа со стандартными размерами и дренажных трубок обеспечивающее медленный темп декомпрессии желчных протоков при гипербилирубинемии выше 180 мкмоль/л. Лечение пациентов с синдромом «быстрой декомпрессии» должно быть комплексным и основываться на данных клинического проявления заболевания, показателей лабораторных и УЗ методов исследования.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов (The author declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р. Диагностика и тактика лечения осложнений миниинвазивных декомпрессионных 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. Гальперин Э.И. Механическая желтуха: состояние «мнимой стабильности», последствия «второго удара», принципы лечения // Анналы хирургической гепатологии. — 2011. — №16(3). — С.16-25. [Galperin EI. Obstructive jaundice: the state of «imaginary stability», the consequences of the «second blow», the principles of treatment. Annals of surgical hepatology. 2011; 16(3): 16-25 (In Russ).]
3. 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.
4. Pavlidis ET, Pavlidis TE. Pathophysiological consequences of obstructive jaundice and perioperative management. Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int. 2018; 17(1): 17-21.
5. Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Курмансеитова Л.И., Ефанов М.Г., Цвиркун В.В., Огнева А.Ю., Мусатов А.Б., Патрушев И.В. Антеградное желчеотведение: анализ осложнений и способы их профилактики // Анналы хирургической гепатологии. — 2018. — №23(3). — С.37-46. [Kulezneva YuV, Melekina OV, Kurmanseitova LI, Efanov MG, Tsvirkun VV, Ogneva AYU, Musatov AB, Patrushev IV. Antegrade biliary excretion: analysis of complications and methods for their prevention. Annals of surgical hepatology. 2018; 23(3): 37-46 (In Russ).]
6. 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).]
7. 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.
8. Гальперин Э.И., Котовский А.Е., Момунова О.Н. Темп декомпрессии желчных протоков при механической желтухе опухолевой этиологии // Хирургия. — 2011. — №8. — С.33-40. [Galperin EI, Kotovsky AE, Mominova ON. The rate of decompression of the bile ducts in obstructive jaundice of tumor etiology. Surgery. 2011; 8: 33-40. (In Russ).]
9. Заркуа Н.Э. Многоуровневое дренирование желчных путей при механической желтухе и холангите // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2013. — Т.172. — №2. — С.25-28. [Zarkua NE. Multilevel drainage of the biliary tract in obstructive jaundice and cholangitis. Bulletin of Surgery. I.I. Grekov. 2013; 172(2): 25-28. (In Russ).]
10. Кадыров Д.М., Восиев А.С. Значение предварительной чрескожной чреспеченочной декомпрессии желчных протоков при механической желтухе // Вестник академии медицинских наук Таджикистана. — 2017. — №1(21). — С.36-42. [Kadyrov DM, Vosiev AS. The value of preliminary percutaneous transhepatic decompression of the bile ducts in obstructive jaundice. Bulletin of the Academy of Medical Sciences of Tajikistan. 2017; 1(21): 36-42 (In Russ).]
11. Хоронько Ю.В., Коробка В.Л., Грошилин В.С., Толстомятов С.В., Шитиков И.В. Синдром «быстрой» билиарной декомпрессии при лечении механической желтухи // Анналы хирургической гепатологии. — 2019. — Т.24. — №4. — С.123-130. [Khoronko YuV, Korobka VL, Groshilin VS, Tolstopiatov SV, Shitikov IV. «Rapid» biliary decompression syndrome in obstructive jaundice surgery. Annals of HPB Surgery. 2019; 24(4): 123-130. (In Russ).]

ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
В ДИАГНОСТИКЕ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_40

Семионкин Е.И.*¹, Луканин Р.В.², Огорельцев А.Ю.^{1,2},
Спирков А.Н.², Брагина И.Ю.², Гордеева А.С.¹,
Романов А.Н.¹, Коробков Е.Е.¹¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский
университет им. академика И.П. Павлова», Рязань² ГБУ РО «Областная клиническая больница», Рязань**Резюме.** Цель исследования. Изучить эффективность диагностики рака ободочной кишки II–IV стадии заболевания и метастазов рака ободочной и прямой кишки в печень методом трансабдоминального УЗИ органов брюшной полости. Определить зависимость эффективности УЗИ диагностики опухолей ободочной кишки от уровня класса применяемой аппаратуры.

Пациенты и методы. Проведено ретроспективное обследование 323 больных раком ободочной кишки II–IV стадии и раком прямой кишки IV стадии. Трансабдоминальное УЗИ выполнялось не только с осмотром паренхиматозных органов, но и обязательным осмотром кишечника. Проведен сравнительный анализ эффективности диагностики рака ободочной кишки эхосканером «АЛОКА» SS D-630 (первая группа больных III, IV стадией — 189 пациентов) и более современным эхосканером LOGIQ-S7 (вторая группа — 56 пациента II–IV стадией заболевания). Определена эффективность УЗИ диагностики метастазов колоректального рака в печень эхосканером «АЛОКА» SS D-630 у 146 больных (78 больных с раком прямой и 68 больных с раком ободочной кишки) IV стадии.

Результаты. У больных раком ободочной кишки при использовании эхосканером «АЛОКА» SS D-630 исследование было информативно у 74,1% больных, у больных с использованием эхосканером LOGIQ-S7 у 87,5% ($p < 0,05$).

Выявлялись характерные для злокачественного поражения изменение стенки кишки: снижение эхогенности, отек, утолщение, деформация кишки, увеличение лимфоузлов в брюшной полости по периферии.

УЗИ диагностика метастазов колоректального рака в печень эхосканером «АЛОКА» SS D-630 у 147 больных раком прямой и ободочной кишки IV стадии составила 67%.

Заключение. Трансабдоминальное УЗИ органов брюшной полости является, информативным, малоинвазивным и доступным методом диагностики рака ободочной кишки и метастазов рака прямой и ободочной кишки в печень.

Ключевые слова: рак ободочной и прямой кишки, метастазы в печень, ультразвуковая диагностика.TRANSABDOMINAL ULTRASOUND INVESTIGATION
IN COLORECTAL CANCER DIAGNOSTICSSemionkin E.I.*¹, Lukanin R.V.², Ogoreltsev A.Y.^{1,2}, Spirkov A.N.², Bragina I.Yu.²,
Gordeeva A.S.¹, Romanov A.N.¹, Korobkov E.E.¹¹ Ryazan State Medical University, Ryazan² Ryazan State Clinical Hospital, Ryazan**Abstract.** Aim. Study the efficiency of diagnostics colon cancer of the second-fourth stages of the disease and metastases of colon and rectal cancer in the liver using transabdominal ultrasound of the abdominal organs. To determine the dependence of the effectiveness of ultrasound diagnostics of colon tumors on the level of the class of equipment used.

Patients and methods. A retrospective study of 323 patients with stage 2–4 colon cancer and stage 4 rectal cancer was performed. Transabdominal abdominal ultrasound was performed not only with an examination of parenchymal organs, but also with a mandatory examination of the intestine. A comparative analysis of the efficiency of diagnostics colon cancer with the ALOKA SS D-630 echo chamber (the first group of patients with the third, fourth stage — 189 patients) and the more modern LOGIQ-S7 echo chamber (the second group — 56 patients with the second-fourth stage of the disease) was carried out. The efficiency of ultrasonic diagnostics of colorectal cancer metastases in the liver with the ALOKA SS D-630 echo chamber was determined in 146 patients (78 patients with rectal cancer and 68 patients with colon cancer) of the fourth stage.

Results. In patients with colon cancer using the ALOKA SS D-630 echo chamber, the study was informative in 74.1% of patients, in patients using the LOGIQ-S7 echo chamber in 87.5 % ($p < 0.05$).

Changes in the intestinal wall characteristic of a malignant lesion were revealed: a decrease in echogenicity, edema, thickening, deformation of the intestine, an increase in lymph nodes in the abdominal cavity along the periphery.

Ultrasound diagnosis of metastases of colorectal cancer in the liver with the ALOKA SS D-630 echo chamber in 147 patients with rectal and colon cancer of the fourth stage was 67%.

Conclusion. Transabdominal ultrasound of the abdominal organs is an informative, minimally invasive and affordable method for diagnostics colon cancer and metastases of rectal and colon cancer to the liver.

Keywords: colon cancer, rectal cancer, liver metastases, ultrasound diagnostics.

Актуальность

УЗИ диагностика относится к новым развивающимся технологиям в диагностике заболеваний толстой кишки [1–3]. УЗИ является современным информативным, безопасным и ценным методом для диагностики колоректального рака и получает все большее распространение [2; 4–7]. Трансабдоминальная эхография помогает выявлять распространенность опухолевого процесса и выявлять лимфоузлы, определять тактику лечения осложненного рака [8; 9] и даже диагностировать рак тощей кишки [10]. В настоящее время компьютерная диагностика и УЗИ выходят на первый план визуализации колоректального

рака, особенно у экстренных больных [2]. Актуальность исследования определяется ростом заболеваемости колоректальным раком и необходимостью эффективной первичной диагностики, особенно у больных с осложненным колоректальным раком.

Цель

Изучить эффективность диагностики колоректального рака методом трансабдоминального УЗИ органов брюшной полости. Определить зависимость эффективности УЗИ диагностики опухолей ободочной кишки от уровня класса применяемой аппаратуры.

* e-mail: semionkin@list.ru

Материалы и методы

Проведено ретроспективное обследование 323 больных раком ободочной кишки II–IV стадии и раком прямой кишки IV стадии, которым проводилось трансабдоминальное УЗИ. Возраст больных составил от 25 до 85 лет, средний возраст 66,7±9,6 лет. Мужчин было 156 человек (48,3%), женщин 167 (51,7%). Лишь 10,9% были терапевтически здоровы (все больные в возрасте до 56 лет), остальные имели сопутствующую патологию (как правило, ИБС, гипертоническую болезнь, сахарный диабет и др.).

УЗИ выполнялось не только с осмотром паренхиматозных органов, но и обязательным осмотром кишечника.

Диагностика проводилась двумя ведущими врачами УЗ клиники высшей квалификационной категории с большим опытом работы. Для сканирования использовались эхосканеры «АЛОКА» SS Д-630 и LOGIQ-S7.

Проведен сравнительный анализ эффективности диагностики рака ободочной кишки эхосканером «АЛОКА» SS Д-630 (первая группа больных — 189 пациентов) и более современным эхосканером LOGIQ-S7 (вторая группа — 56 пациентов).

Определялась эффективность УЗ диагностики метастазов колоректального рака в печень эхосканером «АЛОКА» SS Д-630 у 147 больных раком прямой и ободочной кишки IV стадии.

Изучались также анамнез заболевания, жалобы, данные объективного осмотра, лабораторные данные, проводились пальцевое исследование прямой кишки, эндоскопия с взятием биоптата, ирригография, МРТ, КТ брюшной полости.

Результаты и обсуждение

Патологические примеси в кале у больных отмечались более чем в половине случаев. Наиболее часто это была кровь со сгустками, кровь и слизь, слизь только в одном проценте случаев. Достаточно часто встречаемым признаком опухоли было появление запоров без видимой на это причины.

Анемия наблюдалась в 28,2% случаев, лейкоцитоз в периферической крови — у 29,3% пациентов, у 38% явления частичной кишечной непроходимости. Необходимо отметить высокую чувствительность реакции СОЭ, она была повышена в 73,8% случаев.

При УЗ сканировании через переднюю брюшную стенку эхосканером «АЛОКА» SS Д-630 у 189 пациента с опухолью ободочной кишки в 74,1% случаях (у 140 больных из 189) удалось диагностировать характерные для злокачественного поражения изменения стенки кишки. При УЗ сканировании через переднюю брюшную стенку эхокамерой эхосканером LOGIQ-S7 диагностика составила 87,5% (у 49 пациентов из 56) ($p < 0,005$).

При трансабдоминальном УЗИ исследовании выявлялись характерные для злокачественного поражения изменения стенки кишки — снижение эхогенности, отек, утолщение, деформация кишки, увеличение лимфоузлов по периферии кишки (Рис. 1, 2).

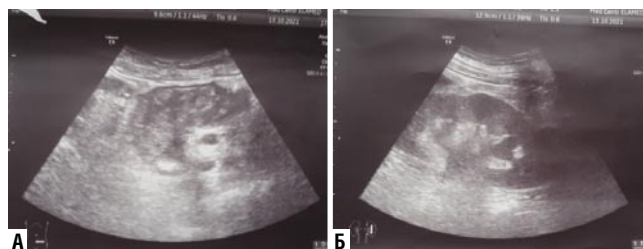


Рис. 1. УЗИ опухоль сигмовидной кишки: А — в проекции сигмовидной кишки гипохогенное образование 68 на 29 мм с неровным контуром, с неоднородной структурой; Б — эта же больная — лоханка левой почки расширена до 28 на 17 мм.

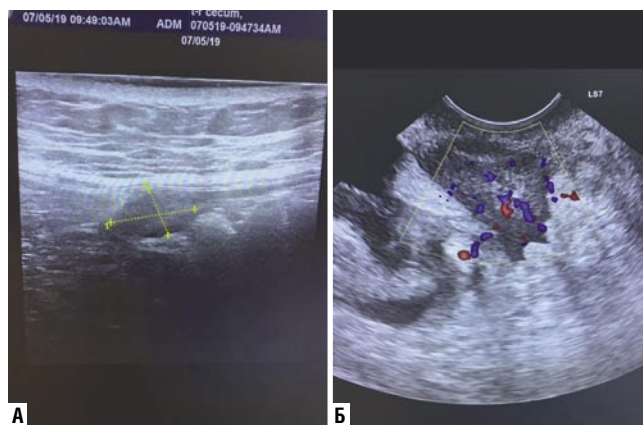


Рис. 2. А — УЗИ опухоль слепой кишки, по передней стенке кишки гипохогенное образование; Б — УЗИ опухоль сигмовидной кишки, в нижней трети сигмовидной кишки гипохогенное образование с неровными контурами, с сосудистым локусом.



Рис. 3. Диагностика метастазов.

У 147 больных со злокачественным поражением прямой и ободочной кишки IV стадии наиболее часто отмечалось поражение печени — у 83 (56,5%) пациентов. Метастазы печени с помощью УЗИ выявлены у 56 больных из 83 (67%) (Рис. 3). Размер диагностируемых метастазов составил от 30 до 75 мм. Метастазы же, выявленные интраоперационно, не превышали 25–30 мм.

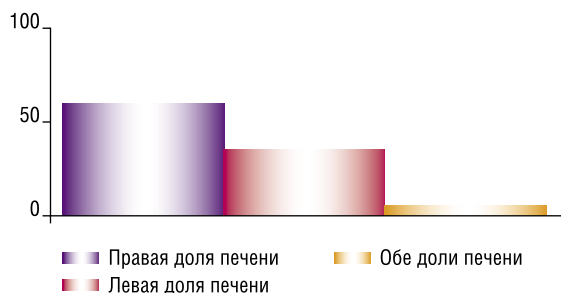


Рис. 4. Локализация метастазов в печени.

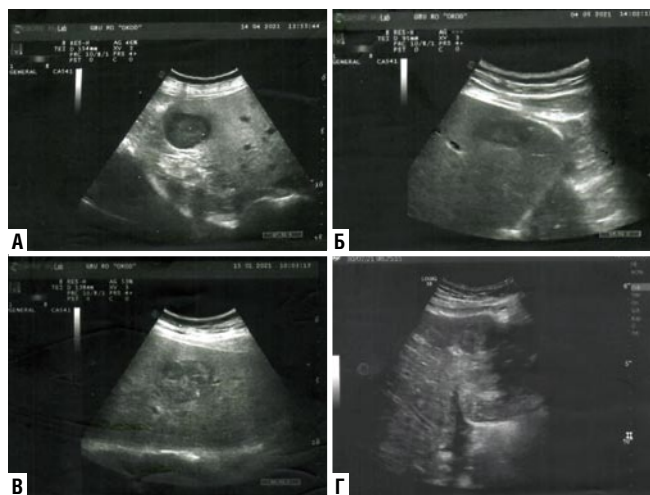


Рис. 5. УЗИ. Метастазы в печень: А — подкапсульно в правой доле печени гипозоногенное образование с неровным анэхогенным ободком; Б — по нижнему краю левой доли печени гипозоногенное образование с неоднородной структурой, неровным анэхогенным ободком; В — в левой доле печени неоднородное, преимущественно, гипозоногенное образование с неравномерным анэхогенным ободком; Г — по нижнему краю печени подкапсульно гипозоногенное образование с неровным контуром.

Наиболее часто локализация метастазов (вторичное поражение печени): правая доля — (60%), левая — (35%), обе доли — 5% случаев (Рис. 4).

Структура метастазов: 70% — однородные, гиперэхогенные с наличием или отсутствием гипозоногенного ободка по периферии; 30% — гипозоногенные метастазы. При сопоставлении эхографической картины метастазов с первичной локализацией опухоли прослеживается тенденция к зависимости УЗ структуры метастаза от первичной опухоли. При локализации опухоли в сигмовидной кишке выявлялись однородные гиперэхогенные структуры, а в прямой кишке — гиперэхогенные структуры с гипозоногенным ободком.

Заключение

1. Трансабдоминальное УЗИ органов брюшной полости является доступным, информативным и малоинвазивным методом диагностики рака ободочной кишки II–IV стадий и метастазов рака прямой и ободочной кишки IV стадии в печень.

2. Эффективность диагностики зависит достоверно от класса применяемой аппаратуры.
3. Следует регламентировать при обучении врачей УЗ диагностики обследование выполнять не только паренхиматозных органов брюшной полости, но обязательно и кишечника.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Фазылов А.А., Фазылова С.Ф. Перспективы технологии ультразвуковой диагностики в онкологии // Съезд онкологов и радиологов стран СНГ. Материалы съезда. — Душанбе, 2010. — С.95. [Fazilov AA, Fazilova SF. Perspektivi tehnologii ultrazvukovoi diagnostiki v onkologii. Sezd onkologov i radiologov stran SNG. Materiali sezda. Dushanbe. 2010. P.95. (In Russ).]
2. Тотиков З.В. Оптимизация диагностического алгоритма при острой обтурационной толстокишечной непроходимости опухолевого генеза // Колопроктология. — Т.19. — №3. — 2020. — С.72-86. [Totikov ZV. Optimizaciya diagnosticheskogo algoritma pri ostroi obturatsionnoi tolstokishechnoi neprohodimosti opuholevogo geneza. Koloproktologiya. 2020; 19(3): 72-86. (In Russ).]
3. Трубаева Ю.Л. Ультразвуковая диагностика хронического параколического инфильтрата при дивертикулярной болезни ободочной кишки // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2020. — №9. — С.14-19. [Trubacheva YUL. Ul'trazvukovaya diagnostika hronicheskogo parakolicheskogo infil'trata pri divertikulyarnoy bolezni obodochnoj kishki. Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2020;9: 14-19. (In Russ).]
4. Пиманов С.И. Скрининговая ультразвуковая диагностика рака ободочной кишки // Sonoace international. — 2002. — №10. — С.5-11. [Pimanov S.I. Skrinirovaya ultrazvukovaya diagnostika raka obodochnoj kishki. Sonoace international. 2002; 10: 5-11. (In Russ).]
5. Martinez –Ares D, P. Alonso –Aquirre, J.Rodriguez-Prada. Ultrasonography is an accurate technique for the diagnosis of gastrointestinal tumors in patients without localizing symptoms. Revista Espanola de Patologia Digestiva. 2009; 101(11): 773-86.
6. Shibasaki S, Takahashi N, Homma S, et al. Use of transabdominal ultrasonography to preoperatively determine T-stage of proven colon cancers. Abdom Imaging. 2015; 40(6): 1441-50. doi: 10.1007/S00261-014-0296.
7. Шекилиев В.А. Диагностическая ценность ультразвукового исследования при перфорации рака ободочной кишки //Альманах института хирургии им. В.А. Вишневского. — 2017. — №51. — С.475. [Shekiliev VA. Diagnosticheskaya cennost ultrazvukovogo issledovaniya pri perforacii raka obodochnoj kishki. Almanah instituta hirurgii im. V.A. Vishnevskogo. 2017; 51: 475. (In Russ).]
8. Трофимова Е.Ю. Ультразвуковое исследование метастатических узлов // SoundAce -Ultrasound. — 2008. — №18. — С.59-64. [Trofimova EYu. Ultrazvukovoe issledovanie metastaticheskikh uzlov. SoundAce — Ultrasound. 2008; 18: 59-64. (In Russ).]
9. Толстов М.М. Тактика лечения обтурационной толстокишечной непроходимости по данным ультрасонографии. Материалы национ. Хирургического конгресса совместно с XX юбилейным съездом РОХ // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. — 2017. — №1. — С.596. [Tolstov MM. Taktika lecheniya obturatsionnoi tolstokishechnoi neprohodimosti po dannim ultrasonografii. Materiali natsion. Hirurgicheskogo kongressa sovmestno s XX yubileinim s'ezdom ROH. Almanah instituta hirurgii im. A.V. Vishnevskogo. 2017; 1: 596. (In Russ).]
10. Бурков С.Г. Случай ультразвуковой диагностики рака тощей кишки // Sonoace International. — 2007. — №7. — С.11-13. [Burkov SG. Sluchai ultrazvukovoi diagnostiki raka toshei kishki. Sonoace International. 2007; 7: 11-13. (In Russ).]

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ХИРУРГИИ ПАТОЛОГИИ ПЕРИАРТИКУЛЯРНЫХ ТКАНЕЙ

Кокорин В.В.*

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

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_43

Резюме. В статье представлены результаты экспериментального исследования прочности структур периапартулярных тканей на примере трупного материала косто-сухожильного комплекса дистального сухожилья бицепса и лучевой кости.

Исследование проведено на трупном материале, взятом у мужчин в возрасте 35–45 лет, не позднее 48 суток со дня смерти, не имеющих, согласно медицинской документации, патологии косто-мышечной системы и системных заболеваний, оказывающих влияние на прочность исследуемых тканей. 30 препаратов сухожилья дистального бицепса и 30 препаратов косто-сухожильного комплекса были стандартизированы для проведения испытаний. В исследовании использована сервогидравлическая многоцелевая динамическая испытательная машина (для биомедицинских материалов). Оснащение соответствовало возможности проведения сложных двухосевых испытаний на растяжение/сжатие и вращение с синхронизацией управления по обоим осям нагружения.

Целью исследования являлось изучение наиболее подверженных повреждению структур периапартулярных тканей, а также сравнение их характеристик в экспериментальном исследовании.

Результаты исследования показали закономерность первичного повреждения места перехода дистального сухожилья двуглавой мышцы плеча в бугристость лучевой кости, которое является физиологической переходной структурой — фиброзно-хрящевым энтезисом. В критической точке приложения силы, растяжение косто-сухожильного комплекса приводит к отрыву энтезальной части, при сохранении целостности фасции. При исследовании сухожилья на растяжение, в первую очередь, происходит разрыв фасциальной ткани, покрывающей сухожилье, а только потом сухожильных волокон.

Выполненное экспериментальное исследование позволяет утверждать о важной роли физиологических свойств фасциально-мышечной структуры в комплексе периапартулярных тканей, таких как эластичность, упругость, сократимость, выполняющих демпферную функцию в связке косто-сухожильного комплекса и играющей важную роль в предотвращении повреждений периапартулярных тканей, в частности энтезисов, при воздействии механических факторов.

Ключевые слова: энтез, энтезопатия, регенерация, эксперимент, периапартулярные ткани.

Введение

Актуальность: на сегодняшний день в мире самые часто встречаемые жалобы взрослого населения во многом связаны с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. При этом большая доля из них приходится на патологию периапартулярных тканей (ПАТ), что закономерно обусловлено постоянной двигательной активностью человека, в которой эти ткани играют огромную роль и задействованы во всех локомоторных паттернах. Обращения по поводу патологии ПАТ составляют до 60% всех первичных обращений к врачам-специалистам, а по некоторым данным превышают эту цифру, так как в статистику не попадают случаи обращения к непрофильным специалистам.

Периапартулярные или околосуставные ткани — объединяющее понятие, которое включает не только

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE ETIOPATHOGENETIC APPROACH IN SURGERY OF PERIARTICULAR TISSUE PATHOLOGY

Kokorin V.V.*

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The article presents the results of an experimental study of the strength of the structures of periarticular tissues on the example of cadaveric material of the bone-tendon complex of the distal biceps tendon and radius.

The study was conducted on cadaveric material taken from men aged 35–45 years, no later than 48 days from the date of death, who, according to medical documentation, do not have pathology of the musculoskeletal system and systemic diseases that affect the strength of the studied tissues. 30 preparations of the distal biceps tendon and 30 preparations of the bone-tendon complex were standardized for testing. In the study used a servo-hydraulic multi-purpose dynamic testing machine (for biomedical materials). The equipment corresponded to the possibility of conducting complex two-axis tensile/compression and rotation tests with control synchronization on both loading axes.

The aim of the study was to study the structures of periarticular tissues most susceptible to damage, as well as to compare their characteristics in an experimental study.

The results of the study showed the regularity of the primary damage to the transition site of the distal tendon of the biceps muscle of the shoulder into the tuberosity of the radius, which is a physiological transitional structure — fibrous-cartilaginous entheses. At the critical point of application of force, stretching of the bone-tendon complex leads to the separation of the enthesal part, while maintaining the integrity of the fascia. When examining a tendon for stretching, first of all, there is a rupture of the fascial tissue covering the tendon, and only then the tendon fibers.

The performed experimental study allows us to assert the important role of the physiological properties of the fascial-muscular structure in the complex of periarticular tissues, such as elasticity, elasticity, contractility, performing a damping function in the ligament of the bone-tendon complex and playing an important role in preventing damage to periarticular tissues, in particular entheses, under the influence of mechanical factors.

Keywords: entheses, enthesopathy, regeneration, experiment, periarticular tissues.

суставные образования (хрящ, капсула, связка, синовиальная оболочка, надкостница, кость и т. д.), но и отдаленные структуры, участвующие в формировании движений сустава — мышцы, фасции, связки, сухожильные влагалища, суставные сумки, апоневрозы, нервно-сосудистые образования и даже подкожно-жировая клетчатка [1].

Как частный вид скелетно-мышечных болезней, независимо от этиологии, во многом патология ПАТ обусловлена едиными патогенетическими закономерностями, определяющими их появление и переход в хроническое состояние [2].

Патология ПАТ не ограничивается анатомической областью сустава и, согласно МКБ10, имеет довольно широкий диапазон: теносиновит, тендинит, тендиноз, бурсит,

* e-mail: kokorinvv@yandex.ru

энтезит, энтезопатия, капсулит, фасциит, апоневрозит, миофасциальный болевой синдром и т. д.

По данным ряда авторов генез патологии ПАТ основан как на травматическом и дегенеративно-дистрофическом, так и инфекционно-воспалительном механизмах, а по нашим представлениям имеет место их комбинация и чередование в определенной последовательности, в зависимости от ряда условий и причин.

Малая изученность этиологических факторов, сложность патоморфологических, нейротрофических и иммуновоспалительных нарушений определяет не только трудность в выборе лечебной тактики и лекарственных препаратов, но и оказывает влияние на сроки выздоровления [3].

Более 40% оперативных вмешательств в практике хирурга и травматолога при патологии ПАТ занимают вмешательства, связанные с болевым синдромом и хронизацией процесса, при этом частота рецидивов дегенеративно-воспалительных изменений за последнее десятилетие существенно не изменилась и достигает более 50% [4–6].

В связи с увеличением продолжительности жизни населения планеты, по данным скринингового исследования, увеличивается не только абсолютное количество заболеваний костно-мышечной системы и, соответственно, ПАТ, но и степень дегенеративных изменений костной, сухожильной, фасциальной и др. околоуставных тканей [7].

У большинства пациентов в возрасте более 60 лет, по данным ультразвукового и магнитно-резонансного исследований, наблюдаются более выраженные дегенеративно-дистрофические нарушения комплекса ПАТ, и замедление сроков их репарации, что требует более тщательного подхода в диагностике, а также правильного выбора лечебной тактики [8–10].

Клинические наблюдения свидетельствуют, что перспективы улучшения результатов восстановительного лечения пациентов с патологией ПАТ за счет оптимизации консервативных и физиотерапевтических методов лечения, применение новых групп фармакологических препаратов, без учета этиопатоморфологических особенностей заболеваний, в основном себя исчерпали [11–13], а хирургические методы, по нашему мнению, анатомически необоснованы и представлены довольно радикальными нефизиологическими операциями.

Анализ причин ограниченной эффективности стандартных подходов в лечении больных патологией ПАТ свидетельствует о необходимости подробного изучения этиопатогенетических механизмов с целью совершенствования методов консервативного лечения и хирургических вмешательств с учетом изученных факторов, анатомо-физиологических особенностей, а также с использованием современных достижений регенеративной медицинской биологии [14; 15].

Для обоснования такого подхода к формированию лечебной тактики, был использован богатый опыт экспериментальной хирургии [16–18].

Цель: определить структурные элементы ПАТ, учесть упругость и прочность тканей, а также определить наиболее подверженные повреждению структуры КСК, путем моделирования воздействия механического агента, оценки морфологических изменений, проведения сравнительного анализа полученных данных.

Материалы и методы

Комплекс ПАТ включает в себя множество структур, из которых наиболее подверженным изменениям — в силу различных этиологических и филогенетических причин — оказываются переходные ткани. Обстоятельства их повреждения разнообразны. Для наглядности демонстрации мы выбрали механическую теорию их возникновения и рассмотрели на примере костно-сухожильного комплекса (КСК), состоящего из дистального сухожилия бицепса и лучевой кости.

Исследование проведено на трупном материале, взятом у мужчин в возрасте 35–45 лет, не позднее 48 суток со дня смерти, не имеющих, согласно медицинской документации, патологии костно-мышечной системы и системных заболеваний, оказывающих влияние на прочность исследуемых тканей. Взятие материала и исследование проводилось с согласия родственников и одобрено локальным этическим комитетом.

30 препаратов сухожилия дистального бицепса и 30 препаратов КСК были стандартизированы для проведения испытаний. В исследовании использована сервогидравлическая многоцелевая динамическая испытательная машина (для биомедицинских материалов) — LFV-10-T50II (Рис. 1). Оснащение соответствовало возможности проведения сложных двухосевых испытаний на растяжение/сжатие и вращение с синхронизацией



Рис. 1. Сервогидравлическая многоцелевая динамическая испытательная машина для испытания биомедицинских материалов, LFV-10-T50II.

управления по обеим осям нагружения. Выполнялся механический анализ величины возможной нагрузки на сегмент, от момента появления начальных повреждений до полного прекращения приложения силы воздействия. Параметры исследования включали характеристики — растяжение и деформации с постепенным увеличением силы приложения.

Эксперимент проводили в два этапа. На первом — 30 стандартизированных препаратов сухожилия дистального бицепса — исследовали на растяжение и деформацию. Деформация определяла максимальную способность ткани сохранять целостность и упругость до появления первых признаков повреждения ткани при максимальных критических нагрузках — критическая сила разрыва ($F_{\text{разр.}}$, кН) — после которой сила сопротивления ткани уменьшалась и при полном разрыве и при расхождении краев ткани относительно друг о друга, равнялась нулю (F_0 , кН) (Рис. 2, 3).

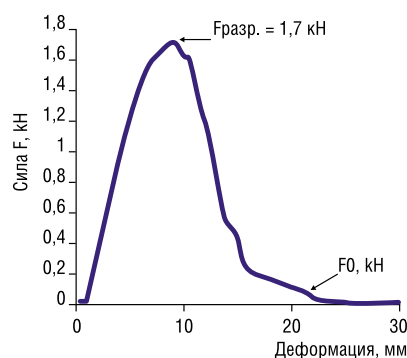
Определена средняя сила приложения необходимая для разрыва сухожилия при постепенном увеличении нагрузки — $F_{\text{сух. ср.}} = 1,2$ кН, при этом медиана составила $Me_{\text{сух.}} = 1,2$ кН (0,8–1,7), средняя величина

деформации сухожилия в момент пикового приложения силы, составила $D_{\text{пик. сух. ср.}} = 6,1$ мм, а в нулевой точке — $D_{F_0 \text{ сух. ср.}} = 13,5$ мм.

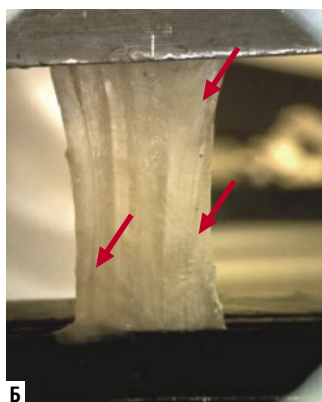
Второй этап эксперимента включал исследование 30 стандартизированных препаратов КСК, закрепленных в испытательной машине по отработанной методике таким образом, чтобы результаты исследования были максимально сопоставимы и исключали разницу точек приложения силы. В исследуемые параметры так же были включены параметры растяжения и деформации. Среднее значение силы приложения необходимой для разрыва КСК при постепенном увеличении нагрузки составило $F_{\text{скс. ср.}} = 0,35$ кН, медиана $Me_{\text{скс.}} = 0,4$ кН (0,2–0,6) (Рис. 4).

Отдельной задачей второго этапа исследования, явилось определение первичной точки возникновения повреждения КСК при приложении механической силы, направленной на разрыв.

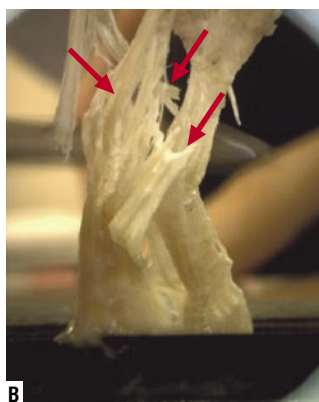
Во всех исследуемых стандартизированных КСК препаратах ($n = 30$), при равных условиях (точка фиксации, постепенно увеличивающейся одинаковой скоростью приложения силы) первичной точкой повреждения, за-



А

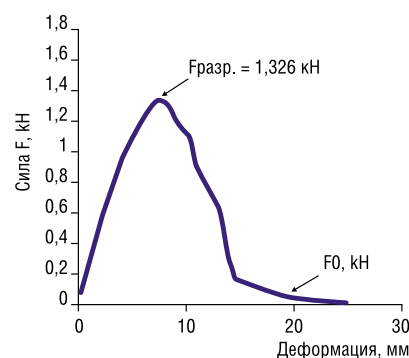


Б

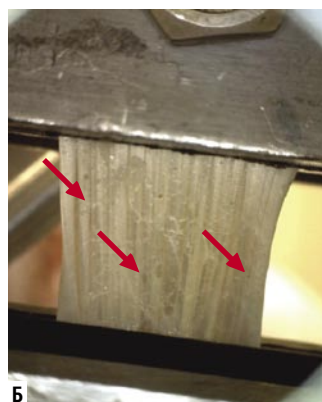


В

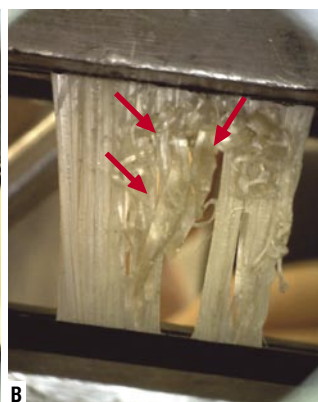
Рис. 2. Исследование прочности сухожилия (I этап). А — график соотношения приложенной силы к величине деформации при растяжении сухожилия, пиковая точка $F_{\text{разр.}} = 1,7$ кН, соответствует началу разрыва волокон. Б — сухожильные волокна предельно натянуты, сила сопротивления и разрыва находятся в состоянии равновесия, стрелками указаны участки разрыва фасции. В — волокна сухожилия деформированы, сопротивление ткани отсутствует, сила приложения равна 0 ($F = 0$ кН), деформация составила 22 мм.



А



Б



В

Рис. 3. Исследование прочности сухожилия (I этап). А — график соотношения приложенной силы к величине деформации при растяжении сухожилия, пиковая точка $F_{\text{разр.}} = 0,6$ кН, соответствует началу разрыва волокон. Б — состояние равновесия сил сопротивления и разрыва сухожильных волокон, участки разрыва фасции (указаны стрелками). В — сухожильные волокна разорваны частично, сопротивление ткани сохраняется, сила приложения уменьшается и стремится к нулю, деформация в нулевой точке приложения силы ($F = 0$ кН) составила 20 мм.

фиксированной скоростной камерой исследовательского комплекса, стало место перехода дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча в бугристость лучевой кости, которое является физиологической переходной структурой и описывается в литературе как фиброзно-хрящевой энтезис.

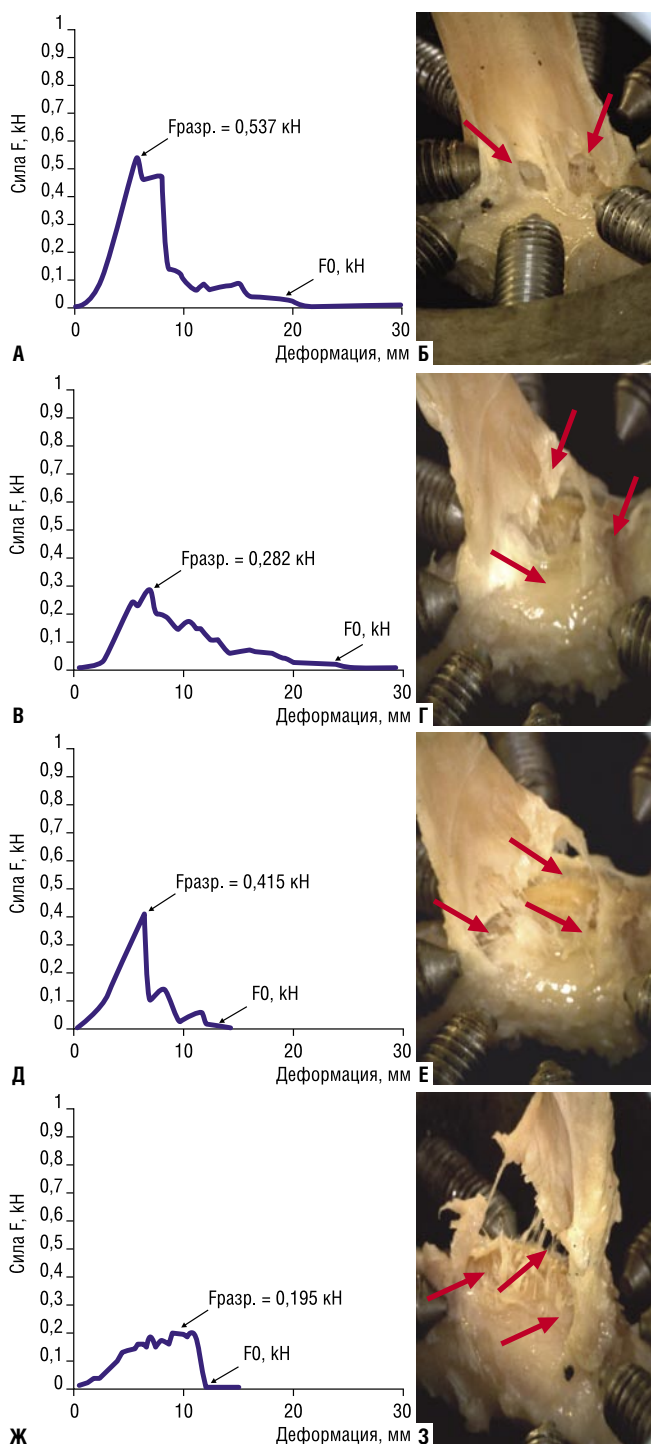


Рис. 4. График зависимости растяжения КСК от силы воздействия F, кН (А, В, Д, Ж); разрыв энтезальной части КСК (указан стрелками) (Б, Г, Е, З).

Выводы

Выполненное экспериментальное исследование позволяет утверждать о важной роли физиологических свойств фасциально-мышечной структуры в комплексе периапартулярных тканей, таких как эластичность, упругость, сократимость, выполняющих демпферную функцию в связке КСК комплекса и играющей важную роль в предотвращении повреждений ПАТ, в частности энтезисов, при воздействии механических факторов. Так как при регидности мышц и фасций, соответственно, мы получаем близкую к экспериментальной модели фиксацию структур КСК, то, соответственно, с большей долей вероятности можем утверждать о начальных признаках возникновения и распространения патологического процесса ПАТ именно из области энтезиса — переходных тканевых структур.

При исследовании сухожильной ткани на прочность отмечена следующая закономерность — при критических показателях воздействия силы, когда сила сопротивления и разрыва находятся в состоянии равновесия ($F_{сопр.} = F_{разр.}$), а целостность сухожильных волокон сохранена, в первую очередь происходит разрыв фасциальной ткани, покрывающей сухожилие. В отличие от КСК, при растяжении которого в критической точке приложения силы происходит, отрыв энтезальной части при сохранении целостности фасции (Рис. 5).

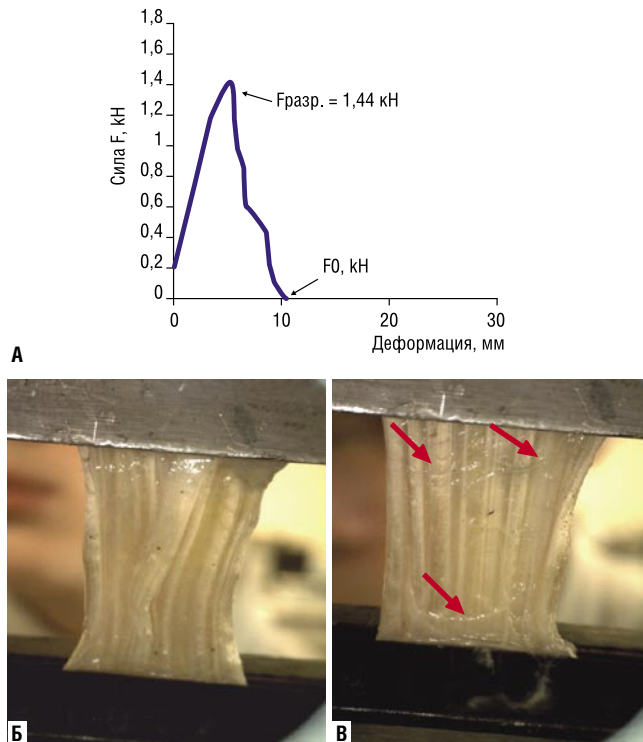


Рис. 5. Растяжение дистального сухожилия бицепса плеча. А — график соотношения приложенной силы к величине деформации при растяжении сухожилия, пиковая точка $F_{разр.}=1,44$ кН, соответствует началу разрыва волокон. Б — фиксированное сухожилие, волокна не натянуты, фасция интактна. В — разрыв фасции (указан стрелками), сухожильные волокна напряжены, целостность сохранена.

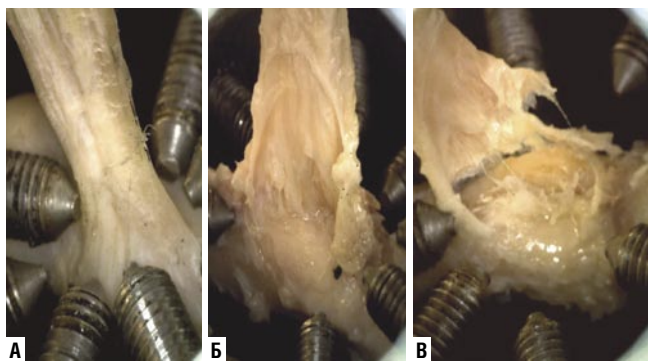


Рис. 6 Растяжение КСК. А — пиковая точка $F_{разр.} = 0,44$ кН, соответствует началу разрыва энтезальной части (Б), фасция покрывающая сухожилие интактна; В — полный отрыв энтезальной части, F0.

Вместе с тем установлено что при прочих равных условиях, сила приложения необходимая для разрыва сухожилия при постепенном увеличении нагрузки ($F_{\text{сух. ср.}}$) составила 1,2 кН, а медиана ($Me_{\text{сух.}}$) 1,2 кН (0,8–1,7), в то время как для отрыва энтезальной части комплекса требуется ($F_{\text{кск. ср.}}$) 0,35 кН, при медиане ($Me_{\text{кск.}}$) 0,4 кН (0,2–0,6), что трехкратно меньше силы воздействия на сухожилие и объясняет частое повреждение в первую очередь этой структуры при механических перегрузках (Рис. 6).

Обсуждение

В структуре ПАТ энтезис является наиболее молодым филогенетическим комплексом с точки зрения эволюции, поэтому молодая и еще несовершенная структура является такой уязвимой для воздействия повреждающих факторов.

Непонятна роль аваскулярной переходной зоны энтеза, преимущественно повреждающейся при патологии ПАТ. Неясность структуры заставляет задуматься о характере эволюционных изменений — прогрессивное совершенствование, незаконченное развитие или деструктивный регресс?

Рассматривая с разных позиций, мы отмечаем, что при патологии ПАТ чаще повреждается энтезокомплекс, который защищен от васкулярных/геморрагических/экссудативных процессов/повреждений сосудов — их отсутствием, а ткани структуры энтеза изначально адаптирована к работе в бессосудистых, гипотрофических условиях.

С другой стороны, именно по этой же причине возникает регенераторный дефицит, хронизация процесса и длительное течение болезни [19; 20].

Является ли отсутствие сосудов в энтезе филогенетическим прогрессом или остается незавершенным развитием, а может имеет признаки локомоторной дегенерации, требует дальнейшего изучения.

Заключение

Выполненный эксперимент демонстрирует принципиальную важность при устранении патологии энтеза,

независимо от ее генеза, обеспечить васкуляризацию поврежденных тканей, без которой невозможно добиться эффективной репаративной регенерации. В качестве наиболее перспективного метода следует рассматривать индуцированный ангиогенез с помощью клеточных и генных технологий [15; 19; 21].

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов (The author declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Speed CA. Fortnightly review: Corticosteroid injections in tendon lesions. *BMJ*. 2001; 323(7309): 382-6. doi: 10.1136/bmj.323.7309.382.
2. Каратеев А.Е., Мисиук А.С. Нестероидные противовоспалительные препараты как первая ступень при лечении скелетно-мышечной боли // Современная ревматология. — 2015. — №9(3). — С.61-69. [Karateev AE, Misiyuk AS. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs as the first step in the treatment of musculoskeletal pain. *Modern rheumatology*. 2015; 9(3): 61-69. (In Russ.)] doi:10.14412/1996-7012-2015-3-61-69..
3. Хитров Н.А. Параартикулярные ткани: варианты поражения и их лечение // РМЖ. — 2017. — №3. — С.177-184. [Khitrov NA. Paraarticular tissues: lesion variants and their treatment. *Breast cancer*. 2017; 3: 177-184. (In Russ.)]
4. Семкин В.А., Зарецкая А.С. Амбулаторное лечение пациентов с обширными кистами челюстных костей // Стоматология. — 2010. — Т.89. — №3. — С. 34-36. [Semkin VA, Zaretskaya AS. Outpatient treatment of patients with extensive jaw bone cysts. *Dentistry*. 2010; 89(3): 34-36. (In Russ.)]
5. Щипский А.В., Годунова И.В. Причины рецидива кистозных образований челюстей // Стоматология. — 2016. — Т.95. — №2. — С.84-88. [Shchipskiy AV, Godunova IV. Causes of recurrence of cystic formations of the jaws. *Dentistry*. 2016; 95(2): 84-88. (In Russ.)]
6. Morgan TA, Burton CC, Qian F. A retrospective review of treatment of the odontogenic keratocyst. *J. Oral. Maxillofac. Surg*. 2005; 63(5): 635-639.
7. Бондаренко Н.А., Лосев Ф.Ф., Бондаренко А.Н. Потребность в дентальной имплантации и частота ее применения // Кубанский научный медицинский вестник. — 2010. — №3-4 (117-118). — С.29-32. [Bondarenko NA, Losev FF, Bondarenko AN. The need for dental implantation and the frequency of its use. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2010; 3-4 (117-118): 29-32. (In Russ.)]
8. Иванов С.Ю., Мураев А.М., Ямуркова Н.Ф. Реконструктивная хирургия альвеолярной кости. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 360 с. [Ivanov SYu, Muraev AA, Yamurkova NF. *Reconstructive surgery of the alveolar bone*. М.: GEOTAR-Media. 2016. 360 p. (In Russ.)]
9. Кулаков А.А., Гветадзе Р.Ш., Брайловская Т.В., Харькова А.А., Дзиковицкая Л.С. Современные подходы к применению метода дентальной имплантации при атрофии и дефектах костной ткани челюстей // Стоматология. — 2017. — Т.96. — №1. — С.43-45. [Kulakov AA, Gvetadze RS, Brailovskaya TV, Kharkov AA, Dzikovitskaya LS. Modern approaches to the application of the method of dental implantation in atrophy and defects of the bone tissue of the jaws. *Dentistry*. 2017; 96(1): 43-45. (In Russ.)]
10. De Groot RJ, Oomens MAEM, Forouzanfar T, Schulten EAJM. Bone augmentation followed by implant surgery in the edentulous mandible: A systematic review. *J. Oral Rehabil*. 2018; 45(4): 334-343.
11. Алиев С.Э., Назарян Д.Н., Мельников Д.А. Интраоперационные осложнения при заборе свободного расщепленного аутоотрансплантата теменной области и пути их решения // Анналы пласт., реконструктив. и эстет. хирургии. — 2013. — №4. — С.22-25. [Aliiev SE, Nazaryan DN, Melnikov DA. Intraoperative complications during the collection of a free split autograft of the parietal region and ways to solve them. *Annals of plastic, reconstructive, and an aesthetic surgery*. 2013; 4: 22-25. (In Russ.)]
12. Калакуцкий Н.В., Якунин С.И., Авраменко В.В., Веселова К.А. Оценка функции нижней конечности после пересадки васкуляризированного аутоотрансплантата из малоберцовой кости у детей при устранении дефектов нижней челюсти // Анналы пласт., реконструктив. и эстет. хирургии. — 2016. — №3. — С.27-34. [Kalakutsky N.V., Yakunin S.I., Avramenko V.V., Veselova K.A. Evaluation of the function of the lower limb

- after transplantation of a vascularized autograft from the fibula in children with the elimination of mandibular defects. *Annals of plast., reconstructive, and an aesthete. surgery.* 2016; 3: 27-34. (In Russ).]
13. Mertens C, Decker C, Engel M, et al. Early bone resorption of free microvascular reanastomized bone grafts for mandibular reconstruction — a comparison of iliac crest and fibula grafts. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2014; 42(5): 217-223.
 14. Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Пинаев Г.П. и др. Экспериментальное обоснование возможности имплантации эмбриональных кардиомиоцитов в комплексной терапии миокардиальной слабости // Физиология человека. — 1999. — Т.25. — №4. — С. 109-117. [Shevchenko YuL, Matveev SA, Pinaev GP, et al. Experimental substantiation of the possibility of implantation of embryonic cardiomyocytes in the complex therapy of myocardial weakness. *Human Physiology.* 1999; 25(4): 109-117. (In Russ).]
 15. Шевченко Ю.Л. Медико-биологические и физиологические основы клеточных технологий в сердечно-сосудистой хирургии. — СПб.: Наука, 2006. — 263 с. [Shevchenko YuL. *Medico-biological and physiological bases of cellular technologies in cardiovascular surgery.* St. Petersburg: Nauka, 2006. 263 p. (In Russ).]
 16. Кованов В.В. Эксперимент в хирургии. — М.: Мол. Гвардия, 1989. — 237с. [Kovanov VV. *Experiment in surgery.* M.: Mol. The Guard, 1989. 237 p. (In Russ).]
 17. Шалимов С.А., Радзиховский А.П., Кейсевич Л.В. Руководство по экспериментальной хирургии. — М.: Медицина, 1989. — 270 с. [Shalimov SA, Radzikhovsky AP, Keisevich LV. *Manual of experimental surgery.* M.: Medicine, 1989. 270 p. (In Russ).]
 18. Экспериментальная хирургия / Под. ред. Шевченко Ю.Л. — изд. 2-е, доп. — М.: Династия, 2011. — 583 с. [Experimental surgery. Shevchenko Y.L., editor. Moscow: Dynasty, 2011. 583 p. (In Russ).]
 19. Шевченко Ю.Л., Борщев Г.Г. Стимуляция ангиогенеза эндогенными факторами роста // Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2018. — Т.13. — №3. — С.96-102. [Shevchenko YL, Borshchev GG. Stimulation of angiogenesis by endogenous growth factors. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov.* 2018; 13(3): 96-102. (In Russ).]
 20. Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Соловьев И.А. Роль ангиогенеза в норме и патологии // Вестник Российской Военно-медицинской академии. — 2001. — Т.5. — №1. — С 92-98. [Shevchenko YL, Matveev SA, Soloviev IA. The role of angiogenesis in norm and pathology. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2001; 5(1): 92-98. (In Russ).]
 21. Шевченко Ю.Л., Борщев Г.Г. Экстракардиальная реваскуляризация миокарда у больных ИБС с диффузным поражением коронарного русла. — М.: Изд-во «Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова», 2022. — 292 с. [Shevchenko YuL, Borshchev GG. Extracardial revascularization of the myocardium in patients with coronary artery disease with diffuse lesions of the coronary bed. Moscow: publishing house "National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov", 2022. 292 p. (In Russ).]

ЧАСТОТА МУТАЦИЙ ГЕНОВ TNF α , VEGFA, IL6 ПРИ ЯЗВЕННОМ КОЛИТЕРыбачков В.В.¹, Хохлов А.Л.¹, Сорогин С.А.², Березняк Н.В.*¹

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_49

¹ ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Ярославль² ГБУЗ ЯО Областная клиническая больница, Ярославль

Резюме. Полиморфные варианты генов изучены у 50 пациентов с язвенным колитом в возрасте от 18 до 79 лет, 28 мужчин (56%) и 22 женщины (44%). Возраст: до 35 лет (38%), от 36 до 50 лет (30%), старше 51 года (32%). По протяженности патологического процесса преобладали больные с тотальным колитом (84%). Больные с левосторонним колитом (14%) или проктитом (2%) встречались реже. У 28 пациентов (56%) наблюдалось хроническое непрерывное течение, у 14 (28%) — хроническое рецидивирующее, у 8 (16%) — острое течение. По степени тяжести атаки: со среднетяжелой (42%), легкой (28%) и тяжелой (32%) атаки наблюдались реже. Среди обследуемых оперативное вмешательство было выполнено у 8 больных (16%), остальные больные (84%) были пролечены консервативно. Диагноз язвенный колит ставился на основании данных клиники, ультразвукового исследования, колоноскопии, визуальной оценки патологического процесса во время операции и гистологического исследования операционного материала. Цель: разработать подходы к оценке течения и повысить эффективность прогнозирования язвенного колита с учетом мутаций генов, регулирующих фактор некроза опухоли (TNF α), фактор роста сосудистого эндотелия (VEGFA) и интерлейкин-6 (IL6). Мутации гена, кодирующего интерлейкин-6 (IL6) по гомозиготному варианту G174G, встречались в 24%, мутации гена, кодирующего фактор роста эндотелия сосудов (VEGFA) по гомозиготному варианту C634C, встречались с частотой 12%. Мутаций в гене, кодирующим фактор некроза опухоли (TNF α) в исследуемой группе выявлено не было. Мутация гена IL6 практически в равной степени встречается среди групп больных, которым была выполнена операция, и пациентов после консервативного лечения, а именно в 25% и 23,8%, соответственно. Однако мутации гена VEGFA достоверно чаще встречались ($p = 0,03$) среди пациентов с оперативным лечением в анамнезе (37,5%). Генетическое тестирование у пациентов с язвенным колитом позволяет прогнозировать эффективность лечебных мероприятий, вероятность повышенного риска оперативного лечения и может выступать одним из критериев при реализации персонализированного подхода у данного контингента больных.

Ключевые слова: язвенный колит, лечение, мутация генов.**Введение**

Согласно актуальной отечественной и зарубежной литературе язвенный колит — это воспалительное заболевание кишечника, в развитии которого, как и при болезни Крона, играют роль дефекты врожденного и приобретенного иммунитета, нарушения кишечной микрофлоры, факторы окружающей среды на фоне генетической предрасположенности [1; 2]. Однако вопрос этиологии заболевания до сих пор остается открытым.

В настоящее время считается, что полиморфные гены цитокинов, определяющих основу гомеостаза физиологических параметров организма, участвуют в установке адаптивных иммунных реакций на заболевания человека [3–7]. Одним из звеньев патогенеза является гиперэкспрессия провоспалительных цитокинов, в первую очередь, фактора некроза опухоли-альфа (TNF α) и интерлейкинов, в частности IL6, следствием чего является воспалительная

CLINICAL SIGNIFICANCE OF GENETIC TESTING IN PATIENTS WITH ULCERATIVE COLITISRybachkov V.V.¹, Khokhlov A.L.¹, Sorogin S.A.², Bereznyak N.V.*¹¹ Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl² Yaroslavl Regional Clinical Hospital, Yaroslavl

Abstract. Polymorphic variants of the genes were studied in 50 patients with ulcerative colitis aged 18 to 79 years, 28 men (56%) and 22 women (44%). Age: under 35 years old (38%), from 36 to 50 years old (30%), over 51 years old (32%). According to the length of the pathological process, patients with total colitis prevailed (84%). Patients with left-sided colitis (14%) or proctitis (2%) were less common. 28 patients (56%) had a chronic continuous course, 14 (28%) had a chronic relapsing course, and 8 (16%) had an acute course. According to the severity of attacks: with moderate (42%), mild (28%) and severe (32%) attacks were observed less frequently. Among the studied patients, surgery was performed in 8 patients (16%), the remaining patients (84%) were treated conservatively. Aim: To develop approaches to assess the course and improve the efficiency of predicting ulcerative colitis, taking into account mutations in the genes that regulate tumor necrosis factor (TNF α), vascular endothelial growth factor (VEGFA) and interleukin-6 (IL6). Mutations of the gene encoding interleukin-6 (IL6) for the homozygous G174G variant occurred in 24%, mutations of the gene encoding vascular endothelial growth factor (VEGFA) for the homozygous C634C variant occurred at a frequency of 12%. Mutations in the gene encoding tumor necrosis factor (TNF α) were not found in the study group. Mutations in the IL6 gene are almost equally found among the groups of patients who underwent surgery and patients after conservative treatment, namely, in 25% and 23.8%, respectively. However, mutations in the VEGFA gene were significantly more common ($p = 0.04$) among patients with a history of surgical treatment (37.5%). Genetic testing in patients with ulcerative colitis makes it possible to predict the effectiveness of therapeutic measures, the risk of surgical treatment, and can be one of the criteria for implementing a personalized approach in this group of patients.

Keywords: ulcerative colitis, treatment, genetic mutation.

лимфоплазмочитарная инфильтрация и деструкция слизистой оболочки толстой кишки с характерными макроскопическими изменениями толстой кишки [8; 9].

Менее изучено значение сосудистого эндотелия в развитии язвенного колита [10]. У пациентов с язвенным колитом при иммуногистохимическом исследовании наблюдали наличие повышенной плотности микрососудов ткани толстой кишки, что коррелировало со степенью активности заболевания и экспрессией фактора роста сосудистого эндотелия [11].

Изложенные моменты являлись отправными для изучения влияния мутаций в генах, кодирующих фактор некроза опухоли (TNF α), интерлейкин-6 (IL6) и фактор роста сосудистого эндотелия (VEGFA).

Цель исследования

Разработать подходы к оценке течения язвенного колита с учетом мутаций генов, регулирующих фактор

* e-mail: nvbereznyak@mail.ru

некроза опухоли (TNF α), фактор роста сосудистого эндотелия (VEGFA) и интерлейкин-6 (IL6).

Материалы и методы

Полиморфные варианты генов TNF α , VEGFA, IL6 изучены у 50 пациентов с язвенным колитом в возрасте от 18 до 79 лет. Вычисления проводились с использованием критерия χ^2 (хи-квадрат). Диагноз язвенный колит ставился на основании данных клиники, ультразвукового исследования, колоноскопии, визуальной оценки патологического процесса во время операции и гистологического исследования операционного материала.

В исследуемой группе было 28 мужчин (56%) и 22 женщины (44%). В возрастном аспекте пациенты были разделены на 3 группы: до 35 лет (38%), от 36 до 50 лет (30%), старше 51 года (32%). По протяженности патологического процесса преобладали больные с тотальным колитом (84%). Больные с левосторонним колитом (14%) или проктитом (2%) встречались значительно реже. Что касается характера течения заболевания, у 28 пациентов (56%) наблюдалось хроническое непрерывное течение, у 14 (28%) — хроническое рецидивирующее, у 8 (16%) — острое течение. По степени тяжести атаки по Truelove-Witts (Ивашкин В.Т., 2019) преобладали пациенты с среднетяжелой атакой (42%), легкая (28%) и тяжелая (32%) атаки наблюдались реже.

Исследования проводились в сроки от 1 года до 20 лет с момента выписки из стационара. 32 больным (64%) исследования проведены в течение 5 лет после выписки, 8 (16%) в течение 10 лет, 7 (14%) в течение 15 лет, 3 больным (6%) в сроки более 15 лет после выписки из стационара.

Среди исследуемых оперативное вмешательство было выполнено у 8 больных (16%), остальные больные (84%) были пролечены консервативно. Комплекс лечебных мероприятий включал в себя антибактериальную терапию, применение сульфаниламидных препаратов (сульфасалазин, месалазин по схеме), гормональная терапия (преднизолон) и биологическая терапия (инфликсимаб, адалимумаб, голимумаб) по показаниям. Оперативное пособие сводилось к выполнению колпроктэктомии с выведением одностольной илеостомы по Бруку (50%), колэктомии с выведением одностольной илеостомы по Бруку (25%), субтотальной колэктомии с выведением одностольной илеостомы по Бруку (12,5%), операции Гартмана (12,5%). Летальных исходов не было.

В качестве контроля проведено аналогичное исследование у 40 условно здоровых людей без выявленной сопутствующей патологии. В возрастном аспекте группу контроля составили лица от 21 до 59 лет. Соотношение мужчин и женщин было равным.

Забор крови проводился после добровольного информированного согласия пациентов. Исследуемым образцом являлась венозная кровь, которую после получения помещали в пробирки с антикоагулянтом ЭДТА.

Биоматериал переносился в пробирку амплификатора для проведения полимеразной цепной реакции. Амплификатор обеспечивает циклический нагрев и охлаждение биоматериала, активизируя процесс расхождения цепей ДНК. При доведении содержимого до нужной температуры добавлялись праймеры, которые прикрепляются к определенным нуклеотидам, выделяя заданный участок генома. После этого вносился фермент ДНК-полимераза для активации процесса репликации и выделения полиморфизмов исследуемого гена.

Результаты

В исследуемой группе мутации гена, кодирующего интерлейкин-6 (IL6) по гомозиготному варианту G174G встречались с частотой 24%, мутации гена, кодирующего фактор роста эндотелия сосудов (VEGFA) по гомозиготному варианту C634C встречались с частотой 12%. Мутаций в гене, кодирующим фактор некроза опухоли (TNF α) в исследуемой группе выявлено не было. Распределение полиморфизмов соответствует закону Харди-Вайберга.

Исходя из данных, представленных в таблице 1, следует, что среди пациентов с язвенным колитом чаще встречались мутации гена IL6 (24%). Мутации гена VEGFA встречались в 2 раза реже (12%). Частота полиморфных вариантов IL-6 (G174G) и VEGFA (C634C) существенно ниже в группе сравнения и составила 5% и 2,5%, соответственно.

Наиболее часто встречалась мутация гена IL6 среди мужчин (28,6%). Частота мутации этого гена среди женщин не превысила 18,9%. Что касается возрастного аспекта гомозиготный вариант IL-6 (G174G) с наибольшей частотой встречался среди пациентов старшей возрастной категории (старше 51 года, 43,8%), реже среди больных до 35 лет (21,1%). Наименьшая частота (6,7%) наблюдалась в группе больных от 36 до 50 лет.

Мутация гена VEGFA так же наблюдалась чаще среди мужчин 14,3%, однако в возрастном аспекте высокая частота изменений фиксирована среди больных старше 51 года (18,8%) и пациентов от 36 до 50 лет (13,3%), в отличие от частоты мутаций среди пациентов молодого возраста (5,3%).

Табл. 1. Частота мутаций в генах IL6 и VEGFA при язвенном колите

Группа больных			Частота мутаций генов	
			IL-6 (G174G)	VEGFA (C634C)
Язвенный колит	Всего (n = 50)		12 (24%)*	6 (12%)
	Пол (n = 50)	Мужчины (n = 28)	8 (28,6%)*	4 (14,3%)
		Женщины (n = 22)	4 (18,9%)	2 (9,1%)
	Возраст (n = 50)	До 35 лет (n = 19)	4 (21,1%)	1 (5,3%)
		От 36 до 50 лет (n = 15)	1 (6,7%)	2 (13,3%)
От 51 лет (n = 16)			7 (43,8%)*	3 (18,8%)
Группа сравнения (n = 40)			2 (5%)	1 (2,5%)

Примечание: * — достоверность к группе сравнения ($p < 0,05$).

Табл. 2. Частота мутаций в генах IL6 и VEGFA при язвенном колите в зависимости от протяженности процесса

Протяженность процесса		Частота полиморфных вариантов генов	
		IL-6 (G174G)	VEGFA (C634C)
Язвенный колит	Проктит (n = 1)	—	—
	Левосторонний колит (n = 7)	1 (14,2%)	2 (28,6%)*
	Тотальное поражение (n = 42)	11 (26,2%)*	4 (9,5%)
Группа сравнения (n = 40)		2 (5%)	1 (2,5%)

Примечание: * — достоверность к группе сравнения ($p < 0,05$).

Табл. 3. Частота мутаций в генах IL6 и VEGFA при язвенном колите в зависимости от метода лечения и объема оперативного пособия

Метод лечения		Частота полиморфных вариантов гена	
		IL-6 (C174G)	VEGFA (G634C)
Операция	Оперативное (n = 8)	2 (25%)	3 (37,5%)*
	Колэктомия с илеостомией по Бруку (n = 2)	1 (50%)	—
	Операция Гартмана (n = 1)	—	1 (100%)*
	Колпроктэктомия с илеостомией по Бруку (n = 4)	1 (25%)	2 (50%)*
	Субтотальная колэктомия с илеостомией по Бруку (n = 1)	—	—
Консервативное лечение (n = 42)		10 (23,8%)	3 (7,1%)

Примечание: * — достоверность к группе больных без оперативного лечения в анамнезе ($p < 0,05$).

Согласно полученным данным мутации гена IL6 по гомозиготному варианту G174G встречались с наибольшей частотой среди пациентов с тотальным поражением толстой кишки, и почти в 2 раза реже (14,2%) среди пациентов с левосторонним колитом. Что касается гена VEGFA, наблюдалась противоположная картина. Мутации по гомозиготному варианту C634C встречались чаще при левостороннем колите (28,6%), чем при тотальном поражении толстой кишки (9,5%). У пациента с проктитом мутации генов выявлено не было.

Анализируя таблицу 3, можно сделать вывод о том, что мутация гена IL6 практически в равной степени встречается среди групп больных, которым была выполнена операция и пациентов после консервативного лечения, а именно в 25% и 23,8%, соответственно. Однако мутации гена VEGFA достоверно чаще встречались ($p < 0,05$) среди пациентов с оперативным лечением в анамнезе (37,5%), чем среди больных без оперативного лечения (7,1%). У пациентов с субтотальной колэктомией в анамнезе мутаций исследуемых генов выявлено не было.

Выводы

При язвенном колите частота мутаций гена IL6 достигает 24%. Мутации гена VEGFA встречались в 2 раза реже (12%). Мутаций в гене TNF α выявлено не было. Установлено, что мутации в гене IL6 чаще встречаются среди пациентов мужского пола, старше 51 года. По про-

тяженности процесса мутации гена IL6 ассоциированы с левосторонним колитом, а мутации VEGFA с тотальным поражением кишки. Мутация гена VEGFA в определенной степени может свидетельствовать о вероятности повышенного риска оперативного лечения.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Валуевских Е.Ю. Влияние генетических и средовых факторов на клинические проявления хронических воспалительных заболеваний кишечника (болезнь Крона и неспецифический язвенный колит): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Новосибирск; 2012. [Valujskikh EYU. Vliyaniye geneticheskikh i sredovykh faktorov na klinicheskie proyavleniya hronicheskikh vospalitel'nykh zabolevaniy kishchnika (bolezni' Krona i nespecificheskij yavzvennyy kolit). [Avtoref. dis.] Novosibirsk; 2012. (In Russ).]
2. Ивашкин В.Т. и др. Проект клинических рекомендаций по диагностике и лечению язвенного колита // Колопроктология. — 2019. — №18(4). — С.7-36. [Ivashkin VT, et al. Proekt klinicheskikh rekomendacij po diagnostike i lecheniyu yavzvennogo kolita. Koloproktologiya. 2019; 18(4): 7-36. (In Russ).]
3. Макейкина М.А. и др. Генетические прогностические факторы течения неспецифического язвенного колита // Практическая медицина. — 2012. — №9(65). — С.133-136. [Makeykina MA, et al. Geneticheskie prognosticheskie faktory techeniya nespecificheskogo yavzvennogo kolita. Prakticheskaya medicina. 2012; 9(65): 133-136. (In Russ).]
4. Насыхова Ю.А. и др. Анализ полиморфизма генов NOD2/ CARD15 и TNF α у пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями желудочно-кишечного тракта // Молекулярная медицина. — 2010. — №3. — С.32-37. [Nasykhova YUA, et al. Analiz polimorfizma genov NOD2/ CARD15 i TNF α u pacientov s hronicheskimi vospalitel'nyimi zabolevaniyami zheludochno-kishechnogo trakta. Molekulyarnaya medicina. 2010; 3: 32-37. (In Russ).]
5. Рыбачков В.В., Шубин Л.Б., Березняк Н.В. Критерии прогнозирования течения болезни Крона // Актуальные аспекты хирургии. Сборник научно-практических работ. Южно-Уральский государственный медицинский университет. — 2020. — №13. — С.39-42. [Rybachkov VV, Shubin LB, Bereznyak NV. Kriterii prognozirovaniya techeniya bolezni Krona. Aktual'nye aspekty hirurgii. Sbornik nauchno-prakticheskikh rabot. YUzhno-Ural'skij gosudarstvennyy medicinskij universitet. 2020; 13: 39-42. (In Russ).]
6. Стёпина Е.А. и др. Диагностическая и прогностическая значимость маркеров эндотелиальной дисфункции у пациентов с язвенным колитом // Казанский медицинский журнал. — 2016. — Т.97. — №2. — С.187-191. [Styopina EA, et al. Diagnosticheskaya i prognosticheskaya znachimost' markerov endotelial'noj disfunkcii u pacientov s yavzvennym kolitom. Kazanskij medicinskij zhurnal. 2016; 97(2): 187-191. (In Russ).]
7. Хохлов А.Л., Рыбачков В.В., Березняк Н.В. Частота полиморфизма гена CARD15/NOD2 при болезни Крона // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. — 2019. — №1. — С.53-55. [Hohlov AL, Rybachkov VV, Bereznyak NV. Chastota polimorfizma gena CARD15/NOD2 pri bolezni Krona. Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N. I. Pirogova. 2019; 1: 53-55. (In Russ).]
8. Шумилов П.В. и др. Полиморфизм генов NOD2/CARD15, OCTN1 и OCTN2 у 5. детей с болезнью Крона и язвенным колитом // Лечение и профилактика. — 2011. — №1. — С.16-21. [SHumilov PV, et al. Polimorfizm genov NOD2/CARD15, OCTN1 i OCTN2 u 5. detej s boleznyu Krona i yavzvennym kolitom. Lechenie i profilaktika. 2011; 1: 16-21. (In Russ).]
9. Alkim C, et al. Expression of p53, VEGF, microvessel density, and cyclin-D1 in noncancerous tissue of inflammatory bowel disease. J. Dig. Dis. 2009; 54: 1979-1984.
10. Barkhordari E, et al. Proinflammatory cytokine gene polymorphisms in irritable bowel syndrome. J. Clin. Immunol. 2010; 30: 74-79.
11. Stankovic B, et al. Variations in inflammatory genes as molecular markers for prediction of inflammatory bowel disease occurrence. J. Dig. Dis. 2015; 16: 723-733.

БИЛИАРНОЕ ДРЕНИРОВАНИЕ ПОСЛЕ ЛАПАРОЭНДОСКОПИЧЕСКИХ
ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ОСТРОМ ХОЛАНГИТЕОсипов А.В.*^{1,2}, Демко А.Е.^{1,2}

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_52

¹ ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург

Резюме. Цель. Целью данного исследования было оценить преимущества и недостатки первичного шва холедоха и различных видов дренирования после выполнения лапароскопических операций по поводу холедохолитиаза у больных нетяжелым острым холангитом.

Материалы и методы. Было проведено ретроспективное когортное исследование, основанное на данных 104 историй болезни пациентов с острым холангитом легкой или средней степени, лечившихся в НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в период с 2016 по 2021 гг. Больные были разделены на 4 группы: с первичным швом холедоха, декомпрессией Т-образным дренажем, через пузырный проток и с использованием билиарного стентирования.

Результаты. Достоверных различий по полу, возрасту, индексу коморбидности в исследуемых группах не было. Также не было статистических отличий в эффективности и длительности вмешательств. Послеоперационное пребывание в стационаре было достоверно короче в группе дренирования по Холстеду-Пиковскому, чем в группе с отказом от дренирования ($p = 0,017$). Статистически значимыми оказались различия стоимости лечения между группами дренирования по Керу, по Холстеду-Пиковскому и стентирования ($p = 0,044$, $p = 0,012$).

Частота послеоперационных осложнений, специфичных для желчевыводящих путей, составила 7,4% (2/27 случаев) в группе Т-образного дренирования, 4,7% (2/43 случая) в группе дренирования по Холстеду, 15,4% (2/13 случаев) в группе установки стента и 11,1% (3/27 случаев) в группе с отказом от дренирования.

Заключение. Возможен отказ от дренирования желчных протоков после литоэкстракции у пациентов с нетяжелым острым холангитом. Дренирование холедоха через пузырный проток позволяет добиться наименьшего количества осложнений и сократить срок послеоперационного пребывания в стационаре. Использование антеградного стентирования избавляет от необходимости наружного дренирования, однако сопряжено с наибольшими затратами для системы здравоохранения.

Ключевые слова: острый холангит, гибридные операции, холедохоскопия, дренирование холедоха.

Введение

Холедохолитиаз — распространенное заболевание, которое встречается примерно у 20% больных желчнокаменной болезнью [1]. Из-за обструкции желчных путей, у каждого пятого пациента развивается острый холангит — жизнеугрожающее состояние, требующее неотложной билиарной декомпрессии. В последнее время встречается все больше сообщений о возможностях гибридной хирургии при остром холангите легкой и средней степени тяжести [2–4]. Причем спектр операций постоянно расширяется, используются все более совершенные способы литотрипсии и литоэкстракции [5]. Благодаря достижениям в области лапароскопических инструментов и навыков хирургов, в настоящее время нет сомнений относительно

BILIARY DRAINAGE AFTER LAPAROENDOSCOPIC
INTERVENTIONS IN ACUTE CHOLANGITISOsipov A.V.*^{1,2}, Demko A.E.^{1,2}¹ Research Institute Of Emergency Medicine named after I.I. Djanelidze, St. Petersburg² S.M. Kirov Military medical academy, St. Petersburg

Abstract. Aim. The aim of this study was to evaluate the advantages and disadvantages of primary choledochal suture and various types of drainage after laparoendoscopic surgery for choledocholithiasis in patients with not severe acute cholangitis.

Materials and methods. A retrospective cohort study was conducted based on data from 104 case of treatment of patients with mild to moderate acute cholangitis treated at the Research Institute of Emergency Medicine named after I.I. Djanelidze in the period from 2016 to 2021. Patients were divided into 4 groups: with primary suture of the common bile duct, decompression with T-tube, through the cystic duct and with the plastic stents.

Results. There were no significant differences in gender, age, comorbidity index in the studied groups. There were also no statistical differences in the effectiveness and duration of interventions. Postoperative hospital stay was significantly shorter in the cystic duct drainage group than in the primary suture group. ($p = 0.017$). Differences in the cost of treatment between the groups of T-tube, transcystic and stenting were statistically significant ($p = 0.044$, $p = 0.012$).

The incidence of postoperative complications specific to the biliary tract was 7.4% (2/27 cases) in the T-tube drainage group, 4.7% (2/43 cases) in the transcystic group, 15.4% (2/13 cases) in the stent group and 11.1% (3/27 cases) in the group of primary closure.

Conclusion. It is possible to refuse drainage of the bile ducts after lithoextraction in patients with non-severe acute cholangitis. Drainage of the common bile duct through the cystic duct allows to achieve the least number of complications and reduce the postoperative hospital stay. The use of antegrade stenting eliminates the need for external drainage, but is associated with the highest costs for the healthcare system.

Keywords: acute cholangitis, hybrid operations, choledochoscopy, choledochal drainage, common bile duct exploration.

возможностей эффективной санации желчных путей при помощи гибридных операций. Однако, проблема послеоперационного дренирования до конца не решена. Традиционно считалось, что использование Т-образного дренажа Кера является наиболее безопасным методом завершения операций, к тому же позволяющим выполнить дополнительную диагностику и литоэкстракцию в случае резидуального холедохолитиаза. Тем не менее, ряд исследователей указывает, что дренирование общего желчного протока в свою очередь ассоциировано с осложнениями, включая желчеистечение и электролитные нарушения [5–7]. К тому же, длительное стояние дренажа ухудшает качество жизни пациентов и удлиняет период потери трудоспособности. В настоящее время существуют

* e-mail: osipov@emergency.spb.ru

различные, порой полярные, мнения относительно необходимости и способа дренирования общего желчного протока после выполнения гибридных операций при холедохолитиазе. Что касается пациентов с острым холангитом, то нет определенных подходов к рассматриваемой проблеме. Существуют мнения о возможности использования дренирования через пузырный проток, шва холедоха на пластиковом стенте, а также применения предоперационного антеградного билиарного дренирования [8]. Все эти способы имеют свои преимущества, но, тем не менее, не лишены недостатков. Для дифференцированного подхода и определения оптимального метода завершения гибридных вмешательств было проведено это исследование.

Материалы и методы

Ретроспективно изучен опыт лечения 104 больных, лечившихся НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в период с января 2016 г. по декабрь 2021 г. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом. Анализ подвергались пациенты с острым холангитом легкой и средней степени тяжести, причиной которого был холедохолитиаз. Критерии диагностики и определения тяжести заболевания основывались на данных Токийских протоколов 2018 г. и национальных клинических рекомендаций [9]. Показания к лапароэндокопическим вмешательствам явились невозможность выполнения эндоскопической литоэкстракции или высокий риск развития осложнений: значительные размеры конкрементов (более 12 мм), S-образная форма общего желчного протока, наличие парафатеральных дивертикулов, реконструктивные операции на верхних отделах ЖКТ в анамнезе [10]. В предоперационном периоде в первые 6–12 часов после поступления всем больным выполняли УЗИ и МР-холангиографию. Из исследования исключались больные с сопутствующими системными заболеваниями (хронические вирусные гепатиты, ВИЧ), острым панкреатитом, подозрением на опухоли гепатопанкреатобилиарной зоны. Всего было отобрано 104 истории болезни, как соответствующих критериям включения в исследование.

Всем пациентам были выполнены лапароэндокопические (гибридные) оперативные вмешательства, заключающиеся в выполнении лапароскопической холецистэктомии в сочетании с холедохотомией, холедохоскопией, литотрипсией и литоэкстракцией. Схема вмешательств представлена на рис. 1.

В 43 случаях операцию завершали дренированием общего желчного протока через пузырный проток по Холстеду-Пиковскому, в 27 наблюдениях использовали T-образное дренирование через холедохотомическое отверстие по Керу, в 13 случаях применяли проведение в ДПК пластиковых стентов диаметром 8–10 Фр., у 27 больных завершали операцию первичным швом холедоха без дренирования желчных путей. У 100% пациентов оставляли контрольный силиконовый дренаж в подпочечном пространстве.

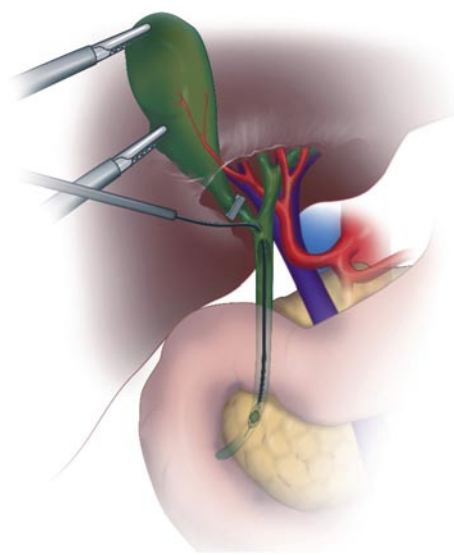


Рис. 1. Схема гибридных вмешательств.

Был произведен анализ демографических и периоперационных данных у всех пациентов для оценки влияния способа дренирования на непосредственные результаты лечения больных с острым холангитом доброкачественной этиологии. Учитывали такие показатели как: возраст, пол, диаметр общего желчного протока во время операции, наличие визуальных изменений слизистой оболочки желчных путей. В качестве контрольных точек оценивали время операции, летальность, количество послеоперационных осложнений и их тяжесть, длительность пребывания в стационаре, сроки антибактериальной терапии, стоимость лечения, а также длительность стояния дренажа и показатели качества жизни пациентов. К специфическим осложнениям операции относили желчеистечение, желчный перитонит, стриктуры желчных протоков, резидуальный и рецидивный холедохолитиаз, рецидив или прогрессию острого холангита. Желчеистечение определялось как примесь желчи в дренажном отделяемом более 3 суток или объем желчи по контрольному дренажу свыше 50 мл. Желчный перитонит определялся как клинический синдром объединяющий наличие симптомов раздражения брюшины и УЗИ-признаки свободной жидкости в брюшной полости. Во всех наблюдениях желчного перитонита выполняли релапароскопию. Стриктуры желчных протоков оценивали как значимое сужение (менее 3 мм), выявленное при контрольной МР-холангиографии в сроки 6–12 месяцев после операции. Резидуальным холедохолитиазом считали выявление конкрементов желчных протоков в рассматриваемую госпитализацию, рецидивным холедохолитиазом считали постановку данного диагноза в сроки не менее 6 месяцев после оперативного вмешательства. Наличие в послеоперационном периоде острого холангита и его тяжесть оценивались по критериям, соответствующим Токийским протоколам (2018), национальным клиническим рекомендациям [9].

Во всех случаях выполнялся лапароскопический доступ к желчному пузырю и печечно-двенадцатиперстной связке. Использовали один 10 мм оптический порт, два 5 мм и один 12 мм манипуляционные троакары. После наложения пневмоперитонеума 12 мм рт. ст., выполняли мобилизацию желчного пузыря и пузырного протока. Пузырную артерию клипировали, на проксимальный отдел пузырного протока накладывали пластиковую или титановую клипсу, не пересекая его для удобства манипуляции и доступа к общему желчному протоку. После разделения элементов печечно-двенадцатиперстной связки производилось продольное рассечение общего желчного протока длиной 5–8 мм. Использовали холедохоскопы диаметром 3,3 мм (Karl Storz, Германия) и 6 мм (Pentax, Япония) с манипуляционным каналом, которые заводили через разрез в передней стенке холедоха. Обследовали последовательно проксимальные и дистальные отделы желчного дерева. Конкременты извлекали при помощи корзины Дормиа, зонда Фогарти, при невозможности удаления камня из-за его значительного размера, применяли механический литотриптер (Olympus, Япония, Endostars, Россия) или ударно-волновую литотрипсию. После успешной литоэкстракции полноту санации желчных протоков подтверждали при помощи контрольной холедохоскопии и (или) контрастной интраоперационной холангиографии. Холедохотомическое отверстие ушивали непрерывным швом с использованием рассасывающийся монофиламентной нити 3.0. В группе стентирования применяли пластиковые стенты диаметром 8–10 Фр. длиной от 6 до 12 см (Endostars, Россия). Через рабочий канал холедохоскопа под визуальным контролем в двенадцатиперстную кишку проводился гидрофильный проводник, затем, после извлечения эндоскопа и повторного его заведения параллельно проводнику производили постановку стента. Достаточным проведением считали когда первые отверстия стента оказывались за переделами большого дуоденального сосочка. После этого извлекали проводник и холедохоскоп, ушивали холедохотомическое отверстие.

В группе с дренированием общего желчного протока по Керу использовали Т-образные дренажи диаметром 10–18 Фр., которые заводили через ранее выполненное холедохотомическое отверстие, исключая фиксацию дренажа к стенкам протока. Дефект холедоха ушивался единичными рассасывающимися швами.

В случаях дренирования по Холстеду-Пиковскому перед ушиванием холедохотомического отверстия рассекали переднюю стенку пузырного протока на половину диаметра и через полученное отверстие заводили дренажную трубку диаметром 7–10 Фр. с фиксированной на расстоянии 5,5 см от дистального конца рассасывающейся лигатурой 3.0, которой накладывался единичный шов к передней стенке пузырного протока. Второй нитью выполнялось обвязывание пузырного протока на 0,5 см дистальнее места введения дренажа, для герметизации. При успешном дрениро-

вании производили ушивание отверстия в холедохе. Выполняли контрольную холангиографию и тест на герметичность. Во всех случаях интраоперационной несостоятельности швов не было. После этапа литоэкстракции и дренирования холедоха (если выполнялось) производилась стандартная лапароскопическая холецистэктомия.

В 100% наблюдений выполняли дренирование подпеченочного пространства силиконовым дренажем диаметром 20–28 Фр.

Билиарные стенты удаляли в текущую госпитализацию на 6–10 сутки послеоперационного периода, дренажи из пузырного протока и Т-образные трубки извлекали во время амбулаторного приема на 21 и 28 сутки после операции, соответственно. Контрольные дренажи из подпеченочного пространства удаляли при условии отсутствия отделяемого в течение 3 суток.

Все пациенты регулярно обследовались на предмет наличия осложнений через 1, 3, 6 месяцев после выписки из стационара. Производили общий анализ крови, биохимию крови, УЗИ, МРХПГ. Наблюдение продолжалось до декабря 2021 г.

Электронная база данных была создана в программе Microsoft Excel 2012 for Mac OS. Статистическая обработка материала выполнена при помощи комплекса программ Statistica 10.1. Для описания количественных признаков с нормальным распределением применяли среднее арифметическое значение и среднее стандартное отклонение. Для статистической обработки материала использовали t-критерий Стьюдента. Статистически достоверными различия принимались при $p < 0,05$.

Результаты

Достоверных различий по полу, возрасту, индексу коморбидности в исследуемых группах не было. Средний возраст больных составил $59,8 \pm 16,7$ лет. Все 104 вмешательства выполнены без конверсии доступа. Умерли двое пациентов. По одному в группах дренирования по Керу и стентирования общего желчного протока. Оба больных старшей возрастной группы (70 и 73 лет), клинически соответствовали легкой степени тяжести острого холангита. В этих наблюдениях отсутствовали специфические осложнения и летальные исходы наступили вследствие кардиогенных нежелательных явлений, ввиду отсутствия связи с процедурой операции и типом дренирования, летальность не оценивали как различающуюся. Время операции в группе с дренированием по Керу, по Холстеду-Пиковскому, стентирования общего желчного протока и первичного шва холедоха составило $89,6 \pm 22,2$; $92,0 \pm 31,2$; $104,6 \pm 14,4$ и $90,6 \pm 16,1$ минут, соответственно. При этом не было статистически достоверных отличий между группами ($p > 0,05$). Длительность послеоперационного пребывания в стационаре составила для группы с Т-дренированием $9,6 \pm 3,7$ суток, дренированием по Холстеду-Пиковскому $10,3 \pm 3,4$ суток, стентированием общего желчного протока $8,9 \pm 2,2$ дня,

без дренирования $11,3 \pm 2,8$ суток. Послеоперационное пребывание в стационаре было достоверно короче в группе дренирования по Холстеду-Пиковскому, чем в группе с отказом от дренирования ($p = 0,017$). Стоимость госпитализации, выставленная в виде счетов в ОМС, для группы дренирования по Керу, группы дренирования через пузырный проток, стентирования и первичного шва холедоха $79540,4 \pm 13105,1$ рублей, $76544,3 \pm 9674,3$ рублей, $118,6 \pm 24503,4$ рублей и $80672,4 \pm 12499,1$ рублей, соответственно. Достоверными оказались различия между группами дренирования по Керу, по Холстеду-Пиковскому и стентирования ($p = 0,044$, $p = 0,012$). Однако, следует отметить, что с учетом длительности периода изучения групп, существенных изменений в тарифах ОМС, данные различия могут носить временной характер.

Частота послеоперационных осложнений, специфичных для желчевыводящих путей, составила 7,4% (2/27 случаев) в группе Т-образной трубки, 4,7% (2/43 случаев) в группе дренирования по Холстеду, 15,4% (2/13 случаев) в группе установки стента и 11,1% (3/27 случаев) в группе с отказом от дренирования. Статистически достоверные различия наблюдались между группами стентирования и дренирования через пузырный проток (табл. 1).

У одного пациента в группе дренирования по Керу, двух в группе стентирования и трех в группе отказа от дренирования наблюдали желчеистечение, которое купировалось самостоятельно в сроки от 3 до 11 суток. Желчный перитонит встречался у одного пациента с миграцией Т-образного дренажа. В указанном случае выполняли релапароскопию, редренирование общего желчного протока, санацию и дренирование брюшной полости. Резидуальный холедохолитиаз наблюдали в одном случае группы отказа от послеоперационной декомпрессии желчных путей, причем, у данного пациента наблюдалось и желчеистечение. Для литоэкстракции выполняли эндоскопическую папиллосфинктеротомию под общим обезболиванием.

Динамика купирования острого холангита и механической желтухи оценивалась по клиническим и лабораторным данным. Нормализация уровней лейкоцитов, прокальцитонина, билирубина наступала в сроки 5–8 суток после операции и достоверно не отличалась среди исследуемых групп ($P > 0,05$).

90 пациентов (86,5%) наблюдались в среднем в течение 25 месяцев (от 6 до 54 месяцев), и за это время у пациентов не было ни значимых стриктур желчных путей, ни холангита, ни рецидивного холедохолитиаза.

Обсуждение

В настоящее время гибридные операции, позволяющие одновременно выполнить литоэкстракцию, холецистэктомию и отказаться от вмешательства на сфинктере Одди являются востребованными и все чаще выполняются в современных многопрофильных стационарах [4]. Использование данных операций при остром холангите остается дискуссионным, однако они показали себя с лучшей стороны в случаях нетяжелого течения заболевания. По данным различных авторов лапароэндоскопические вмешательства могут выполняться как через холедохотомию, так и через пузырный проток. Тем не менее последний вариант ограничен диаметром протока, размерами камней и их расположением в холедохе. Наиболее распространенным способом является прямая холедохотомия с литоэкстракцией при помощи видеохоледохоскопов. Однако, в настоящее время не до конца решен вопрос оптимального окончания операции, необходимости и вида дренирования желчных путей.

В данном исследовании нам удалось установить, что выбор способа дренирования холедоха не влиял на время оперативного вмешательства. Длительность послеоперационного нахождения в стационаре была существенно ниже в группе дренирования через пузырный проток. Наибольшие затраты на лечение пациентов наблюдали в группе использования стентов для декомпрессии желчных путей. По-видимому, это связано со стоимостью одноразовых расходных материалов, необходимых для указанной процедуры. В свою очередь, наибольшее количество специфических осложнений (15,8%) наблюдали в группе стентирования, наименьшее в группе дренирования через пузырный проток. Динамика регрессии маркеров воспаления, цитолиза и холестаза не отличалась в сравниваемых группах. Схожие результаты были получены в исследованиях наших коллег [11]. В свою очередь, в работе Podda и соавторов [6] сделан вывод об отказе от дренирования желчных путей, как оптимальном завершении операции.

Несмотря на значимые отличия в стоимости лечения и наличии случаев желчеистечения, при стентировании удавалось сочетать декомпрессию желчных путей и отсутствие потерь желчи, а также удаление стентов происходило в максимально ранние сроки. К тому же, преимуществом данного метода является практически 100% возможность безопасной канюляции холедоха при необходимости литоэкстракции в случае резидуального холедохолитиаза.

Наиболее принципиальный вопрос данного исследования, возможно ли отказаться от дренирования общего желчного протока после лапароэндоскопических операций при остром холангите? Данные нашей работы

Табл. 1. Осложнения в исследуемых группах

Группы	Т-дренаж n = 27	Дренирование Через пузыр- ный проток n = 43	Стентирование холедоха n = 13	Отказ от дренирова- ния n = 27
Осложнения	2 (7,4%)	2 (4,7%)	2 (15,4%)	3 (11,1%)
Тяжелые осложнения (IIIb–IV ст. по Clavien- Dindo)	1 (3,7%)	0	0	1 (5,6%)

показывают, что такой способ является безопасным и эффективным. Однако, следует учитывать, что при отказе от дренирования, не удастся контрольную холедохоскопию дополнить интраоперационной холангиографией, то есть повышается вероятность резидуального холедохолитиаза. Одновременно, хирург должен быть уверен в полноте санации общего желчного протока и отметить отсутствие воспалительных изменений со стороны слизистой желчных протоков, гноя, отека большого дуоденального сосочка. На наш взгляд, противопоказаниями к первичному шву холедоха являются: наличие гнойного холангита, неуверенность в полноте литоэкстракции, невозможность визуализации ампулы большого дуоденального сосочка во время холедохоскопии.

При диаметре холедоха более 15 мм, сомнениях в полноте его санации, механической литотрипсии оптимально завершать операцию Дренированием Т-образной трубкой по Керу. В остальных случаях при наличии гнойного холангита, воспалительных изменений протоков и большого дуоденального сосочка оптимально использовать декомпрессию желчных путей по Холстеду-Пиковскому или стентирование.

Следует отметить, что наше исследование имеет ряд ограничений таких, как количество клинических случаев и ретроспективный характер.

Заключение

Лапароэндоскопические операции при нетяжелом остром холангите, вызванном холедохолитиазом являются безопасными и эффективными. Возможен отказ от дренирования желчных протоков после литоэкстракции в случае отсутствия гнойного характера холангита, изменений со стороны слизистой холедоха и большого дуоденального сосочка. Дренирование общего желчного протока по Холстеду-Пиковскому позволяет добиться наименьшего количества осложнений и сократить срок послеоперационного пребывания в стационаре. Использование антеградного стентирования позволяет отказаться от наружного дренирования, однако сопряжено с наибольшими затратами для системы здравоохранения.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Жеребцов Е.С., Ромашенко П.Н., Майстренко Н.А. Холедохолитиаз: современные возможности диагностики и хирургического лечения // Вестник Российской Военно-медицинской академии. — 2021. — №3 (75). — С.109-116. [Zharebtsov ES, Romashchenko PN, Maistrenko NA. Cholelithiasis: modern possibilities of diagnosis and surgical treatment. Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2021; 3(75): 109-116. (In Russ).] doi: 10.17816/brmma74767.
2. Захаров Д.В., Уханов А.П., Большаков В. и др. Лапароэндоскопические вмешательства на общем желчном протоке у больных холедохолитиазом и холангитом // Эндоскопическая хирургия. — 2019. — Т.25. — №2. — С.12-16. [Zakharov DV., Ukhonov AP, Bolshakov V, et al. Laparoendoscopic interventions on the common bile duct in patients with cholecystocholedocholithiasis and cholangitis. Endoscopic surgery. 2019; 25(2): 12-16. (In Russ).] doi: 10.17116/endoskop20192502112.
3. Осипов А.В., Демко А.Е., Суров Д.А. и др. Гибридные оперативные вмешательства в лечении холедохолитиаза, осложненного острым холангитом // Medline.ru. Российский биомедицинский журнал. — 2021. — Т.22. — С.243-253. [Osipov AV, Demko AE, Surov DA, et al. Hybrid surgical interventions in the treatment of cholecystocholedocholithiasis complicated by acute cholangitis. Medline.ru. Russian biomedical journal. 2021; 22: 243-253. (In Russ).]
4. Попов Д.Н., Танцев А.О., Никитина Т.О. и др. Гибридные хирургические вмешательства в лечении холангита и билиарного сепсиса на фоне холедохолитиаза // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2019. — Т.178. — №3. — С.34-38. [Popov DN, Tantshev AO, Nikitina TO, et al. Hybrid surgical interventions in treatment of cholangitis and biliary sepsis on the background of cholecystocholedocholithiasis. Grekov's Bulletin of Surgery. 2019; 178(3): 34-38. (In Russ).] doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-3-34-38.
5. Liu S, Fang C, Tan J, Chen W. A Comparison of the Relative Safety and Efficacy of Laparoscopic Choledochotomy with Primary Closure and Endoscopic Treatment for Bile Duct Stones in Patients with Cholelithiasis. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2020; 30(7): 742-748. doi: 10.1089/lap.2019.0775.
6. Podda M, Polignano FM, Luhmann A, Wilson MS, Kulli C, Tait IS. Systematic review with meta-analysis of studies comparing primary duct closure and T-tube drainage after laparoscopic common bile duct exploration for choledocholithiasis. Surg Endosc. 2016; 30(3): 845-61. doi: 10.1007/s00464-015-4303-x.
7. Zhu T, Lin H, Sun J, Liu C, Zhang R. Primary duct closure versus T-tube drainage after laparoscopic common bile duct exploration: a meta-analysis. J Zhejiang Univ Sci B. 2021; 22(12): 985-1001. doi: 10.1631/jzus.B2100523.
8. Корольков А.Ю., Попов Д.Н., Китаева М.А. и др. Холангит и билиарный сепсис на фоне холедохолитиаза. Критерии диагностики, лечебная тактика в стационарном отделении скорой медицинской помощи // Скорая медицинская помощь. — 2018. — Т.19. — №1. — С.31-35. [Korolkov AU, Popov DN, Kitaeva MA, et al. Cholangitis and biliary sepsis on the background of cholecystocholedocholithiasis. Criteria for diagnosis, therapeutic tactics in the inpatient emergency department. Emergency medicine. 2018; 19(1): 31-35. (In Russ).]
9. Kiriya S, Kozaka K, Takada T, Strasberg SM, Pitt HA, Gabata T, Hata J, Liao KH, Miura F, Horiguchi A, Liu KH, Su CH, Wada K, Jagannath P, Itoi T, Gouma DJ, Mori Y, Mukai S, Gimenez ME, Huang WS, Kim MH, Okamoto K, Belli G, Dervenis C, Chan ACW, Lau WY, Endo I, Gomi H, Yoshida M, Mayumi T, Baron TH, de Santibañes E, Teoh AYB, Hwang TL, Ker CG, Chen MF, Han HS, Yoon YS, Choi IS, Yoon DS, Higuchi R, Kitano S, Inomata M, Deziel DJ, Jonas E, Hirata K, Sumiyama Y, Inui K, Yamamoto M. Tokyo Guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholangitis (with videos). J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2018; 25(1): 17-30. doi: 10.1002/jhbp.512.
10. Lee JS, Yoon YC. Laparoscopic common bile duct exploration using V-Loc suture with insertion of endobiliary stent. Surg Endosc. 2016; 30(6): 2530-4. doi: 10.1007/s00464-015-4518-x.
11. Mangla V, Chander J, Vindal A, Lal P, Ramteke VK. A randomized trial comparing the use of endobiliary stent and T-tube for biliary decompression after laparoscopic common bile duct exploration. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2012; 22(4): 345-8. doi: 10.1097/SLE.0b013e31825b297d.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ШЕИ В ЛОКАЛЬНОМ ВООРУЖЕННОМ КОНФЛИКТЕ

Масляков В.В.*^{1,4}, Барачевский Ю.Е.², Сидельников С.А.¹,
Дадаев А.Я.³, Капралов С.В.¹, Воронов В.В.⁴, Павлова О.Н.^{4,5}

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_57

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского», Саратов

² ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», Архангельск

³ ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», Грозный

⁴ Частное учреждение образовательная организация высшего образования «Медицинский университет «Реавиз», Саратов

⁵ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет», Самара

Резюме. Материалом послужил анализ результатов лечения 112 раненых с огнестрельными ранениями в область шеи из числа гражданского населения, которые были получены в период проведения антитеррористической операции в Республике Чечня с 1991 г. по 2000 г. Возраст раненых варьировал 18 до 65 лет, средний возраст составил 35±6 лет. Проведенный анализ позволил выявить основные причины, оказывающие влияние на развитие осложнений и летальный исход при таких ранениях. При этом такие ранения сопровождаются большим количеством осложнений — до 59,8% и летальностью — до 36,6%.

Ключевые слова: огнестрельные ранения шеи, результаты лечения, локальный вооруженный конфликт, гражданское население.

Введение

Проблема локальных вооруженных конфликтов в настоящее время, к большому сожалению, не потеряла своей актуальности. Неоспоримым остается тот факт, что во время проведения таких действий страдает гражданское население. При этом организация медицинского обеспечения гражданского здравоохранения имеет существенные различия с организацией медицинского обеспечения военной медицины [1]. Одна из главнейших задач при проведении военных действий является организация оказания медицинской помощи гражданскому населению, как правило, она затрудняется в силу больших разрушений, нехватки медицинских кадров, оборудования, медикаментов [2]. Одно из самых сложных ранений являются огнестрельные ранения в область шеи [3; 4]. Сложность таких ранений объясняется трудностями

RESULTS OF TREATMENT OF GUNSHOT WOUNDS OF THE NECK IN A LOCAL ARMED CONFLICT

Masljakov V.V.*^{1,4}, Barachevskij Ju.E.², Sidelnikov S.A.¹, Dadaev A.Ja.³,
Kapralov S.V.¹, Voronov V.V.⁴, Pavlova O.N.^{4,5}

¹ Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov

² Northern State Medical University, Arhangelsk

³ A.A. Kadyrov Chechen State University, Groznyj

⁴ Medical University «Reaviz», Saratov

⁵ Samara State Medical University, Samara

Abstract. The material was an analysis of the results of treatment of 112 wounded with gunshot wounds to the neck from among the civilian population, which were received during the anti-terrorist operation in the Republic of Chechnya from 1991 to 2000. The age of the wounded ranged from 18 to 65 years, the average age was 35±6 years. The analysis made it possible to identify the main causes that influence the development of complications and death in such injuries. At the same time, such injuries are accompanied by a large number of complications — up to 59.8% and mortality — up to 36.6%.

Keywords: gunshot wounds to the neck, treatment results, local armed conflict, civilian population.

в диагностике, наличием множества жизненно важных анатомических образований.

Цель исследования

Изучить результаты хирургической помощи, выполненной при огнестрельных ранениях в области шеи в условиях локального вооруженного конфликта.

Материалы и методы

Материалом послужил анализ результатов лечения 112 раненых с огнестрельными ранениями в область шеи из числа гражданского населения, которые были получены в период проведения антитеррористической операции в Республике Чечня с 1991 г. по 2000 г. Возраст раненых варьировал 18 до 65 лет, средний возраст составил 35±6 лет. Лечение проводилось в условиях хирур-

* e-mail: maslyakov@inbox.ru

гического стационара, расположенного на базе городской больницы №9 г. Грозного, которая в тот период времени оказывала хирургическую помощь.

Исследование носит ретроспективный характер, в работу включались все раненые с огнестрельными ранениями в область шеи, поступившие в лечебное учреждение в период проведения локального вооруженного конфликта в Республике Чечня. Исключались дети до 15 лет, раненые, имеющие сопутствующие ранения живота, конечностей, таза, черепа.

В качестве первичной документации использовались истории болезни, сопроводительные листы бригад скорой медицинской помощи.

В работе использовалась классификация ранений шеи, предложенная А.А. Завражновым и др. (2006) [5] в которой выделены шесть наиболее существенных характеристик ранений шеи, согласно которой по глубине различают: поверхностные, распространяющиеся не глубже подкожной мышцы (*m. platysma*), и глубокие ранения, распространяющиеся глубже подкожной мышцы, соответствующие принятым в зарубежной литературе терминам — «проникающие» («penetrating») и «непроникающие» («nonpenetrating»), ранения шеи. По характеру раневого канала ранения шеи разделены на слепые, сквозные (сегментарные, диаметральные и трансцервикальные) и касательные, т.е. тангенциальные. Согласно данной классификации также учитывалась локализация раневого канала относительно выделяемых в хирургии повреждений трех зон шеи.

Большинство ранений были пулевыми — 98 (87,5%) наблюдениях, лишь в 14 (12,5%) случаях ранения были оскольчатыми. Также в подавляющем большинстве наблюдений — 87 (77,7%) ранения были одиночными, множественные ранения были отмечены в 25 (22,3%) случаях.

О тяжести состояния пострадавших при поступлении судили по сумме баллов, полученной при сложении значения симптомов по 12 критериям по методике Е.К. Гуманенко и др. [6] по шкале ВПХ-СП с общеизвестной градацией.

На работу получено положительное заключение локального этического комитета Частного учреждения образовательная организация высшего образования «Медицинский университет «Реавиз».

Результаты, полученные в ходе исследования, подвергались математической обработке на персональном компьютере с пакетом прикладных программ Statistica версии 6.0, также Excel. В качестве критерия использовался критерий согласия χ^2 . Рассчитывали медианы квадрилей, как верхних так и нижних, и определялась достоверность различий (p). Статистическая значимость определялась как $p < 0,05$. Для установления корреляционных связей был использован непараметрический критерий Спирмена (r). Интерпретация коэффициента корреляции производится исходя из уровня силы связи: $r > 0,01-0,29$ — слабая положительная связь, $r > 0,30-0,69$ — умеренная положительная связь, $r > 0,70-1,00$ — сильная положительная связь.

Результаты

Проведенный анализ оказания первой помощи, выполненной на догоспитальном этапе при ранениях данной локализации, показал, что из 112 раненых первая медицинская помощь была оказана медицинскими работниками только в 36 (32,1%) случаях, тогда как в остальных 76 (67,8%) наблюдениях — случайными свидетелями, не имеющими медицинского образования ($r = 0,67$, $p < 0,05$). Отсутствие квалифицированной помощи не могло не сказаться на результатах. Дальнейший анализ показал, что из общего количества раненых, специализированным транспортом было доставлено в лечебное учреждение лишь 23 (20,5%) человек, тогда, как 89 (79,5%) человек ($r = 0,87$, $p < 0,05$) попутным транспортом по непригодным дорогам. Время доставки в лечебное учреждение специализированным транспортом составило 25 ± 5 мин., а непригодным транспортом — 38 ± 7 мин. ($r = 0,83$, $p < 0,05$). Анализ первой медицинской помощи, выполненной медицинскими работниками на догоспитальном этапе показал, что перевязка и обработка раны проводилась в 36 (32,1%) наблюдениях, временный гемостаз — в 27 (24,1%) случаях, обезболивание — у 36 (32,1%) раненых, из них наркотическими анальгетиками — в 15 (13,4%) случаях, ненаркотическими анальгетиками — в 21 (18,7%) наблюдениях, противошоковые мероприятия, включающие инфузионную терапию — в 19 (16,9%) случаях, проведение мероприятий направленных на профилактику асфиксии — в 12 (10,7%) случаях. В группе раненых, которым первая медицинская помощь была оказана не медицинскими работниками, были выполнены следующие мероприятия: перевязка раны — в 12 (10,7%) случаев, обработка раны — в 10 (8,9%) наблюдениях, чаще всего — 64 (57,1%) раненых.

При поступлении в медицинское учреждение шок различной степени тяжести был выявлен у 47 (41,9%) человек, при этом в группе, где первая медицинская помощь была оказана медицинскими работниками — в 5 (4,7%) наблюдениях, в группе, первая медицинская помощь оказывалась немедицинскими работниками — в 42 (37,5%) случаях ($r = 0,94$, $p < 0,05$). Тяжесть состояние при поступлении по шкале ВПХ-СП: в группе 1: удовлетворительное (12 баллов) — 15 (13,4%) человек, во второй группе — 8 (7,1%) пострадавших; средней тяжести (13–20 баллов), соответственно 16 (14,3%) и 21 (18,7%) ($r = 0,88$, $p < 0,05$), тяжелое (21–31 балл) — 5 (5,5%) и 40 (35,7%) человек ($r = 0,88$, $p < 0,05$), крайне тяжелое (32–45 баллов) 0 и 17 (15,2) раненых ($r = 0,86$, $p < 0,05$) и терминальное (>45 баллов) — 0 и 3 (2,7%) человек ($r = 0,76$, $p < 0,05$).

Организационные особенности при ранениях в область шеи в условиях антитеррористической операции, которая была проведена в Чеченской Республике, были связаны со следующими обстоятельствами:

1. В момент проведения военных действий в гражданских медицинских учреждениях отмечался значительный

дефицит высококвалифицированных медицинских специалистов.

2. Вследствие проведения боевых действий в городских условиях отмечались значительные нарушения инфраструктуры: дороги, здания, отмечались многочисленные завалы, это привело к тому, что большинство раненых из числа гражданского населения. Анализ штатного расписания вышеописанного лечебного учреждения, которое оказывало медицинскую помощь, показал, что в его состав штатов входило 8 хирургов общего профиля, 18 человек медицинских сестер и 22 человека младшего медицинского персонала. Оказание неотложной хирургической помощи проводилось круглосуточно. Помимо хирургической помощи пострадавшим оказывалась анестезиологическая помощь врачами, в состав которых входило 5 врачей и 9 медицинских сестер. В связи с тем, что оказание хирургической помощи на данном этапе происходило в условиях реальных военных действий, удалось выделить основные факторы, оказывающие влияние на качество данной помощи.

Первый факт связан с тем, что хирургические вмешательства, в том числе ПХО раны выполнялись общими хирургами, которые не имели большого опыта в хирургии данной анатомической области, не имели достаточного опыта в проведении обработки огнестрельных ран. Кроме того, при выполнении таких операций не привлекались узкие специалисты, например, оториноларингологи. По нашему мнению, этот факт привел к тому, что в ближайшем послеоперационном периоде у таких раненых отмечено развитие осложнений у 67 (59,8%) человек. При этом в подавляющем большинстве наблюдений они носили гнойно-септический характер.

Второй фактор связан с тем, что вследствие разрушений сказывалась нехватка оборудования, предназначенного для диагностических исследований, а также медикаментов. Совокупность этого и первого фактора привели к тому, что происходили диагностические ошибки, которые были отмечены в 76 (67,8%) наблюдений и тактические ошибки — в 72 (64,3%) случаев. Если говорить про диагностические ошибки, то среди них можно выделить следующие: не распознавание повреждений органов шеи — в 35 (31,2%) наблюдений, из них ранение пищевода, щитовидной железы, проникающее ранение плевральной полости. В результате в 34 (30,5%) случаях в ближайшем послеоперационном периоде отмечено развитие осложнений, таких как медиастинит, гемоторакс. Среди тактических — неадекватное выполнение гемостаза — в 34 (30,3%) случаях, что было связано с недостаточно адекватным доступом, неполноценным выполнением ПХО, неправильно выбранной анестезией, которая в большинстве наблюдений — 87 (77,7%) была местной.

Третьей фактор, связан с недооценкой состояния раненых находящихся в шоке. Так, из 47 (41,9%) человек, поступивших в состоянии шока, противошоковые мероприятия в условиях противошоковой проводились

лишь у 16 (14,3%) раненых, что не могло не сказаться на результатах лечения. Так, согласно нашим исследованиям, летальность от шока составила 23 (20,5%) человека.

Немаловажным остается тот факт, что работать приходилось в сложных условиях, с отсутствием или недостатком необходимого оборудования, при этом отмечалось массовое поступление раненых, это предъявляло особые правила при сортировке таких пострадавших. Ориентирами служили простые методы оценки пострадавшего, направленные на сбор анамнеза у самого раненого или лиц, которые его сопровождали, времени, прошедшего от момента получения ранения, определения уровня сознания, определение показателей гемодинамики, обследования места ранения. С учетом того фактора, что у большинства раненых в момент поступления имелись признаки продолжающегося кровотечения, тяжести ранения, что в свою очередь приводило к утяжелению состояния, требования, связанные с определением хирургической тактики были достаточно жесткими. В первую очередь это касалось оптимального доступа, а так же объема оперативного вмешательства. Как уже было отмечено, противошоковые мероприятия в условиях стационара были выполнены у 16 (14,3%) раненых. Среднее количество перелитых растворов равнялось 768 ± 100 мл. Помимо шока, при поступлении таких раненых были отмечены состояния, которые можно отнести к жизнеугрожающим: продолжавшееся кровотечение из крупных сосудов — в 68 (60,7%) случаях, асфиксия — в 27 (21,1%) наблюдениях. В случае продолжающегося кровотечения временный гемостаз путем тампонады раны или наложения зажима удалось выполнить в 23 (20,5%) наблюдениях. В качестве окончательного гемостаза из общего числа раненых применялось наложение лигатуры — в 89 (79,4%) случаях, перевязка сосуда протяжением — в 8 (7,1%), наложение сосудистого шва — в 15 (13,4%) наблюдениях. Следует отметить, что, как было отмечено выше, в 34 (30,3%) наблюдениях было отмечено продолжающееся кровотечение вследствие ненадежного и неадекватного гемостаза, во всех случаях в качестве окончательного гемостаза было выбрано наложение лигатуры. Профилактика и устранение асфиксии закачалась в выполнении следующих мероприятий: интубация трахеи — в 98 (87,5%) случаев, коникотомия — в 14 (12,5%) наблюдений. В 67 (59,8%) наблюдениях операция по поводу огнестрельных ранений шеи заканчивалась наложением трахеотомии.

Отдельно стоит остановиться на хирургических доступах при таких ранениях, он определялся, в первую очередь зоной повреждения. В том случае, если ранение было в области I зоны (36 (32,1%) случаев), в качестве хирургического доступа использовалась стернотомия; при ранениях II зоны (21 (18,7%) наблюдений, применялся разрез по медиальному краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы; при ранениях в области III зоны (55 (49,1%) случаев) проводилось разделение грудино-ключично-сосцевидной мышцы в месте ее прикрепления к сосцевидному отростку.

Из общего количества раненых в область шеи осложнение в ближайшем послеоперационном периоде были отмечены в 67 (59,8%) случаях. В большинстве наблюдений они носили гнойно-септический характер. Здесь необходимо отметить тот факт, что максимальное число осложнений — 78% пришлось на начальный период анализируемого периода времени, при этом в дальнейшем, по мере совершенствования техники, их количество снижалось и достигло 8–9%. Летальность составила 41 (36,6%) случаев. Основные причины летальных исходов: шок и гнойно-септические осложнения.

В результате проведенного анализа были выявлены основные факторы, влияющие как на развитие осложнений, так и на летальность при огнестрельных ранениях в область шеи из числа гражданского населения, полученными в условиях локального вооруженного конфликта. В связи с этим мы предлагаем действия, необходимые при поступлении пациентов с огнестрельными ранениями шеи:

1. Остановка кровотечения и восполнение кровопотери (реинфузия).
2. Борьба с асфиксией — восстановление проходимости дыхательных путей с помощью воздуховода, интубации трахеи, фиксации языка.
3. Устранение боли — введение наркотических анальгетиков.
4. Пункция или, по мере необходимости, адекватное дренирование плевральной полости.
5. Инфузионная, антибактериальная и симптоматическая терапия.

При ранениях шеи, сопровождающиеся нестабильной гемодинамикой, раненый, минуя приемный покой, должен доставляться в операционную, где проводятся все лечебные и диагностические мероприятия, включающие противошоковую терапию, УЗИ, рентгенографию, при необходимости пункция плевральной полости. После доставки в операционную раненому дают наркоз, после которого выполняется временный или окончательный гемостаз, ПХО раны, затем выполняется коллотомия, широкая ревизия раны, дальнейшая тактика зависит от характера повреждения.

Заключение

Представленное исследование показывает, что результаты лечения огнестрельных ранений в область шеи у гражданского населения зависят от множества факторов, которые необходимо учитывать при оказании хирургической помощи. При этом такие ранения сопровождаются большим количеством осложнений — до 59,8% и летальность — до 36,6%.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Лукьянцева Д.В., Мельникова Л.С., Федяев Д.В. и др. Обзор российского опыта организации и финансирования оказания медицинской помощи служащим различных государственных ведомств на примере ведомственной медицины Министерства обороны Российской Федерации // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. — 2018. — Т.11. — №4. — С. 81–91. [Lukjanceva DV, Mel'nikova LS, Fedjaev DV, et al. Review of the Russian experience of organizing and financing medical care for employees of various government departments on the example of departmental medicine of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Pharmacoeconomics. Modern pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology. 2018; 11(4): 81–91. (In Russ).] doi: 10.17749/2070-4909.2018.11.4.081-091.
2. Масляков В.В., Куркин К.Г., Барсуков В.Г. Непосредственные результаты лечения огнестрельных ранений груди гражданского населения в условиях локальных военных конфликтов // Новости хирургии. — 2016. — №4. — С. 379–384. [Masljakov VV, Kurkin KG, Barsukov VG. Immediate results of treatment of gunshot wounds to the chest of the civilian population in conditions of local military conflicts. Surgery news. 2016; 4: 379–384. (In Russ).]
3. Масляков В.В., Барсуков В.Г., Усков А.В. Проблемы оказания медицинской помощи при огнестрельных ранениях шеи // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. — 2017. — Т.15. — №3. — С.284–288. [Masljakov V.V., Barsukov V.G., Uskov A.V. Problems of providing medical care for gunshot wounds of the neck. Journal of Grodno State Medical University. 2017; 15(3): 284–288. (In Russ).] doi: 10.25298/2221-8785-2017-15-3-284-288.
4. Масляков В.В., Барсуков В.Г., Усков А.В. Виды оперативных вмешательств, выполняемых при ранениях шеи в гражданском лечебном учреждении в условиях локального военного конфликта // Research'n Practical Medicine Journal. — 2019. — Т.6. — №1. — С.106–111. [Masljakov VV, Barsukov VG, Uskov AV. Types of surgical interventions performed for neck wounds in a civilian medical institution in a local military conflict. Research'n Practical Medicine Journal. 2019; 6(1): 106–111. (In Russ).] doi: 10.17709/2409-2231-2019-6-1-1.
5. Завражнов А.А., Самохвалов И.М., Ерошенко А.В. Хирургическая тактика при ранениях шеи в условиях лечебных учреждений мирного времени // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. — 2006. — Т.165. — №5. — С.50–55. [Zavrazhnov AA, Samohvalov IM, Eroshenko AV. Surgical tactics for neck wounds in peacetime medical institutions. I.I. Grekov Journal of Surgery. 2006; 165(5): 50–55. (In Russ).]
6. Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Супрун Т.Ю., Ляшедько П.П. Объективная оценка тяжести травм. СПб.: ВМедА, 1999. — 110 с. [Gumanenko EK, Bojarincev VV, Suprun TJu, Ljashed'ko PP. Obektivnaja ocenka tjazhes-ti travm. SPb.: VMedA, 1999. 110 s (In Russ).]

АКТИНОМИКОЗ ПЕРИАНАЛЬНОЙ И КРЕСТЦОВО-КОПЧИКОВОЙ ОБЛАСТЕЙ В ХИРУРГИИ

Муравьев А.В.¹, Журавель Р.В.*², Муравьев К.А.²,
Жерносенко А.О.³, Жерносенко С.О.³

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_61

¹ ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь² ГБУЗ СК «ГКБ №3», Ставрополь³ ГБУЗ КК «Туапсинская районная больница №3», Туапсе

Резюме. Актиномикоз — хроническое специфическое инфекционное заболевание, вызываемое гетерогенной группой бактерий, принадлежащих к порядкам Actinomycetales и Bifidobacteriales, характеризующееся поражением различных органов и тканей с образованием плотных инфильтратов и свищей. В последние годы отмечен рост числа больных с данной патологией, а лечение вне специализированных учреждений ведет к почти 100% рецидиву заболевания. До сих пор так и не удалось прийти к единому мнению в подходах к лечению как актиномикоза в общем, так и актиномикоза периаанальной и крестцово-копчиковой областей в частности.

Цель: улучшить результаты лечения пациентов с актиномикозом периаанальной и крестцово-копчиковой областей.

Материалы и методы. В исследование включено 74 больных актиномикозом крестцово-копчиковой и периаанальной областей. Средний возраст наблюдаемых больных составил 40–50 лет. Соотношение мужчин и женщин составило примерно 10:1. Отмечено преобладание пациентов из сельской местности — 63% больных. Все больные были разделены на три группы. Пациенты каждой группы получали различные методы лечения. I группа (n = 20) — проводилось исключительно хирургическое лечение. II группа (n = 19) — пациенты получали консервативное лечение препаратом актинолизат. III группа (n = 35) — комбинированное лечение, которое заключалось в иммунотерапии полиоксидонием и радикальное оперативное вмешательство. Оценивалась клиническая картина, проводилось бактериологические, гистологические исследования, кожно-аллергическая проба с актинолизатом.

Результаты. В I группе выявлен рецидив заболевания у 3 (16,7%) больных, у 4 (22,2%) пациентов беспокоили боли или дискомфорт в зоне операции вследствие образования грубых рубцов, или была недостаточность анального сфинктера. Во II группе отмечалось некоторое улучшение в виде уменьшения инфильтратов и количества отделяемого из свищевых ходов, однако рубцевания и выздоровления не произошло, потребовалось хирургическое вмешательство. В III группе у 25 (89,3%) пациентов не было боли в зоне операции, не страдала функция анального сфинктера, лишь у 1 (3,6%) отмечался дискомфорт в зоне хирургического лечения. Двое больных (7,1%) спустя несколько месяцев обратились по поводу острого парапроктита, что было расценено как рецидив заболевания.

Заключение. Предлагаемый нами метод лечения позволяет добиться выздоровления в 92,9% случаев, получить хорошие функциональные результаты, сокращает общее пребывание больных в стационаре и снижает общие затраты на их лечение.

Ключевые слова: актиномикоз, периаанальная область, крестцово-копчиковая область, лечение, иммунотерапия.

Введение

Актиномикоз — хроническое специфическое инфекционное заболевание, вызываемое гетерогенной группой бактерий, принадлежащих к порядкам Actinomycetales и Bifidobacteriales, характеризующееся поражением различных органов и тканей с образованием плотных инфильтратов и свищей [1–4]. Врачи различных

THE ACTINOMYCOSIS OF THE PERIANAL AND SACROCCYGEAL REGIONS IN SURGERY

Muravyov A.V.¹, Zhuravel R.V.*², Muravyov K.A.², Zernosenko A.O.³,
Zernosenko S.O.³¹ The Stavropol State Medical University, Stavropol² The Stavropol clinical hospital №3, Stavropol³ The Tuapse district hospital №3, Tuapse

Abstract. The actinomycosis is a chronic specific infectious disease caused by a heterogeneous group of bacteria belonging to the orders Actinomycetales and Bifidobacteriales, characterized by damage to various organs and tissues with the formation of dense infiltrates and fistulas. In recent years, there has been an increase in the number of patients with this pathology, and treatment outside specialized institutions leads to almost 100% relapse of the disease. So far, it has not been possible to come to a consensus in approaches to the treatment of both actinomycosis in general and actinomycosis of the perianal and sacrococcygeal regions in particular.

Objective: to improve the results of treatment of patients with actinomycosis of the perianal and sacrococcygeal regions.

Materials and methods. The study included 74 patients with actinomycosis of the sacrococcygeal and perianal regions. The average age of the observed patients was 40–50 years. The ratio of men and women was approximately 10:1. There was a predominance of patients from rural areas — 63% of patients. All patients were divided into three groups. Patients of each group received different methods of treatment. Group I (n = 20) — exclusively surgical treatment was performed. Group II (n = 19) — patients received conservative treatment with actinolyzate. Group III (n = 35) — combined treatment, which consisted of immunotherapy with polyoxidonium and radical surgical intervention. The clinical picture was evaluated, bacteriological, histological studies, a skin-allergic test with actinolyzate were carried out.

Results. In group I, a relapse of the disease was detected in 3 (16.7%) patients, 4 (22.2%) patients were concerned about pain or discomfort in the area of surgery due to the formation of rough scars, or there was an insufficiency of the anal sphincter. In group II, there was some improvement in the form of a decrease in infiltrates and the amount of discharge from the fistula passages, but scarring and recovery did not occur, surgical intervention was required. In group III, 25 (89.3%) patients had no pain in the area of surgery, anal sphincter function did not suffer, only 1 (3.6%) had discomfort in the area of surgical treatment. Two patients (7.1%) reported acute paraproctitis a few months later, which was regarded as a relapse of the disease.

Conclusion. The proposed method of treatment allows us to achieve recovery in 92.9% of cases, get good functional results, reduces the total stay of patients in the hospital and reduces the total cost of their treatment.

Keywords: actinomycosis, perianal area, sacrococcygeal region, treatment, immunotherapy.

специальностей в практике повсеместно встречаются с актиномикозом.

Актиномикоз в настоящее время составляет около 6,0–7,5% среди больных с воспалительными заболеваниями ягодичной и параректальной областей [5–6]. Основная масса хронически протекающих поражений периаанальной и крестцово-копчиковой областей обычно

* e-mail: roman-zhuravel2013@yandex.ru

диагностируются как хронический парапроктит пиококковой этиологии, туберкулез, рецидивы пионидальной кисты. Довольно часто это заболевание приводит к формированию стриктуры прямой кишки, множественных свищевых ходов, также возможно недержание кала и малигнизация [7–9].

Несмотря на то, что история изучения актиномикоза как заболевания насчитывает уже более ста лет, до сих пор так и не удалось прийти к единому мнению в подходах к лечению как актиномикоза в общем, так и актиномикоза периаанальной и крестцово-копчиковой областей в частности. Имеющаяся литература не освещает всех сторон данной проблемы. Большинство работ по клинике, диагностике и лечению больных актиномикозом были написаны и опубликованы до 1960–1980-х годов, и являются малоинформативными в условиях современного здравоохранения [1; 4; 10].

В современной же как отечественной так и иностранной литературе имеются лишь единичные статьи с описанием отдельных клинических случаев актиномикоза с поражением внутренних органов. Описания же актиномикоза крестцово-копчиковой и периаанальной областей как в отечественной так и в иностранной литературе почти не встречается.

В последние годы отмечен рост числа больных с данной патологией, а лечение вне специализированных учреждений ведет к почти 100% рецидиву заболевания [2; 3].

Все вышеизложенное указывает на то, что проблема диагностики и лечения больных актиномикозом вообще и в частности в проктологии еще не изучена до конца, и поэтому любые новые исследования в данном направлении являются актуальными и имеют большую практическую ценность.

Материал и методы

За период с 1996 по 2021 годы в краевом колопроктологическом отделении г. Ставрополя находились на лечении 74 больных актиномикозом крестцово-копчиковой и периаанальной областей. Давность заболевания варьирует от 5 до 20 лет и выше. Наиболее часто актиномикоз встречается в трудоспособном возрасте — от 24 до 60 лет. Таких пациентов оказалось около 90%. Средний же возраст наблюдаемых больных составил 40–50 лет. Соотношение мужчин и женщин составило примерно 10:1. Отмечено преобладание пациентов из сельской местности — 63% больных.

По распространенности заболевание бывает ограниченным (в пределах одной анатомической зоны) или распространенным (две и более зон). У большинства наблюдаемых больных процесс был ограниченным. Их доля составила 76% от общего количества больных. На 2 и более зон воспалительный процесс распространялся у 24% больных.

В подавляющем числе случаев актиномикотическое поражение крестцово-копчиковой и периаанальной об-



Рис. 1. Актиномикоз крестцово-копчиковой и периаанальной области.

ластей дает довольно яркую и характерную клиническую картину. Можно отметить триаду симптомов, наиболее типичных для актиномикоза данных областей — синюшное окрашивание кожи с коричневатым оттенком, деревянистая плотность инфильтратов и скудное отделяемое молочно-розового цвета из свищей (Рис. 1).

Несмотря на столь характерную и ярко выраженную клиническую картину подтвердить диагноз актиномикоза лабораторными методами достаточно трудно.

По нашим данным, бактериологически удалось подтвердить диагноз у 39% больных, кожно-аллергическая проба с актинолизатом оказалась положительной у 30%, а гистологически диагноз актиномикоза подтвержден только у 31% больных. Нужно отметить, что обнаружить мицелий или друз актиномицет удается далеко не всегда даже при многократных исследованиях. Нужно иметь в виду способность друз подвергаться в тканях различным биологическим и дегенеративным процессам — они могут частично или полностью лизироваться, подвергаться гомогенизации или обызвествлению.

Иначе говоря, на данный момент не существует такого одного метода диагностики, с помощью которого возможно точно подтвердить или снять диагноз актиномикоза. Исходя из этого необходимо использовать различные методы диагностики в комплексе для верификации окончательного диагноза, но на дооперационном этапе ведущим остается клинический.

Всего радикально пролечено 74 больных. Все больные были разделены на три группы. Пациенты каждой группы получали различные методы лечения. В I группу вошло 20 больных, которым проводилось исключительно хирургическое лечение. Во II группу вошли 19 больных. В этой группе пациенты получали консервативное лечение препаратом актинолизат. Препарат вводился внутримышечно по 3 мл 2 раза в неделю. Количество курсов от 1 до 3 в зависимости от формы и тяжести заболевания. Курс 20–25 инъекций. Интервал между курсами 1 месяц. В III группу вошло 35 больных. Пациенты данной группы получали комбинированное лечение, которое заключа-

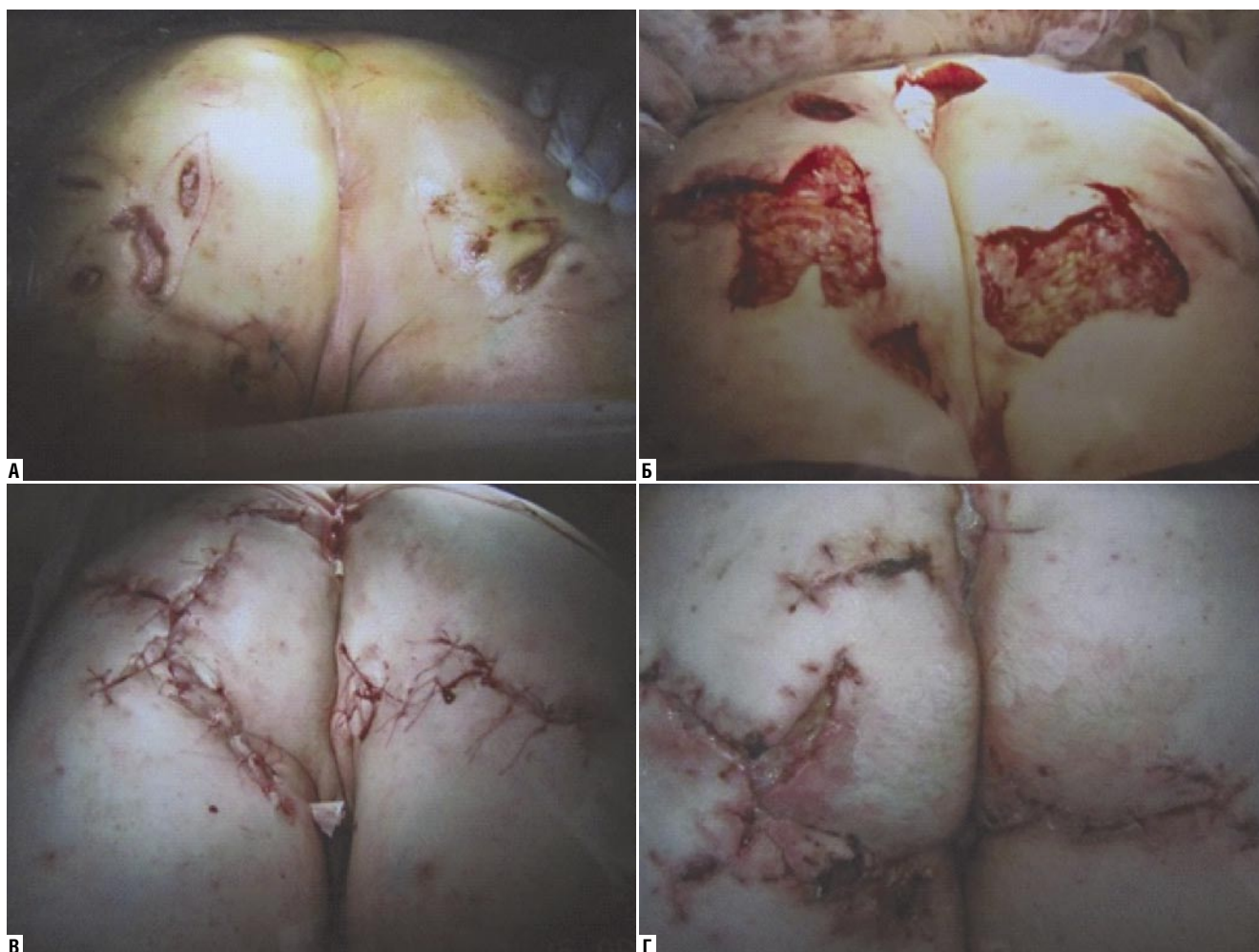


Рис. 2. А — актиномикоз крестцово-копчиковой области; Б — иссечение свищей и инфильтратов с удалением всех; В, Г — пластика перемещенными кожными лоскутами.

лось в иммунотерапии полиоксидонием и радикальное оперативное вмешательство. Комплекс лечебных мероприятий у пациентов этой группы можно представить в виде следующей схемы:

1. Предоперационная химиотерапия (антибактериальная, иммунотерапия);
2. Радикальная операция (с удалением всех пораженных тканей);
3. Послеоперационная химиотерапия (антибактериальная, иммунотерапия).

В предоперационном периоде выполнялись посевы отделяемого из свищевых ходов на идентификацию возбудителя и назначалась антибактериальная терапия с учетом чувствительности к антибиотикам. При наличии нагноившихся инфильтратов производилось их вскрытие и дренирование, перевязки с раствором йодиола или бетадина. Также проводилось промывание свищевых ходов растворами йодиола или бетадина. Промывания выполнялись в условиях перевязочной 2–3 раза в сутки в течение 7–10 дней. У пациентов с актиномикозом периаанальной области, осложненном стриктурой прямой

кишки, обязательным пунктом предоперационной подготовки являлось бужирование стриктуры прямой кишки.

Для проведения иммунотерапии мы применяли неспецифический отечественный иммуномодулятор — полиоксидоний. Курс иммунотерапии составлял 5–7 инъекций и проводился с момента поступления больного в стационар. Препарат вводился в дозе 6мг в сутки два раза в неделю внутримышечно или внутривенно.

После проведенной предоперационной подготовки уменьшалось или полностью прекращалось гнойное отделяемое из свищевых ходов, инфильтраты становились более подвижными, что позволяло выполнить радикальное оперативное вмешательство.

Выбор способа операции зависел от локализации и распространенности патологического процесса, наличия или отсутствия связи свищевых ходов с прямой кишкой, наличия или отсутствия стриктуры прямой кишки, ее степени и протяженности.

При актиномикозе крестцово-копчиковой и периаанальной областей с вовлечением в патологический

процесс прямой кишки, выполнялись следующие виды операций: иссечение свищевых ходов и инфильтратов со свободной кожной пластикой расщепленным кожным лоскутом, с пластикой кожи по Лимбергу, и с подшиванием краев раны к ее дну.

У пациентов с актиномикозом периаанальной и крестцово-копчиковой областей, у которых была выявлена связь свищевых ходов с прямой кишкой или имелся ректовагинальный свищ, выполнялись следующие виды операций: иссечение инфильтратов и свищевых ходов с операцией Джад-Робле, иссечение инфильтратов с закрытием ректовагинального свища в модификации клиники и иссечение инфильтратов и свищевых ходов в сочетании с операцией Габриэля.

Пациентам с актиномикозом периаанальной области, осложненным стриктурой прямой кишки II–III степени, выполнялось высвобождение прямой кишки из рубцовых инфильтратов с пластикой кожи промежности.

В послеоперационном периоде больным продолжалась антибактериальная и иммунотерапия. Назначались антибиотики с учетом чувствительности микрофлоры продолжительностью 5–7 дней. После обширных операций с применением кожной пластики это особенно важно. Иммуномодулятор полиоксидоний назначался в той же дозировке, что и до операции, всего 3–4 инъекции.

Результаты

Осложнения в раннем послеоперационном периоде возникли у 7 (35%) пациентов I группы. Раннее послеоперационное кровотечение возникло у 2 (10%) больных и нагноение послеоперационной раны у 5 (25%) больных. Как правило, нагноение возникало вследствие образования гематом в подкожно-жировой клетчатке в области перемещенных лоскутов после пластики кожи по Лимбергу. При возникновении осложнений заживление ран происходит вторичным натяжением и приводит к образованию грубых обширных рубцов, что нередко является причиной возникновения болей или дискомфорта в зоне операции.

Отдаленные результаты удалось отследить у 65 больных. Хорошим считали результат при отсутствии рецидива заболевания, пациента не беспокоили боли или дискомфорт в зоне операции, не страдала функция анального сфинктера. Удовлетворительным считали результат, если пациента беспокоили боли или дискомфорт в зоне операции вследствие образования грубых рубцов, или была недостаточность анального сфинктера, но не было рецидива заболевания. Если же у пациента выявлялся рецидив заболевания, результат лечения признавали неудовлетворительным. Сроки наблюдения составили до 5 лет.

Среди 18 пациентов I группы неудовлетворительные результаты получены у 3 (16,7%) больных и у 4 (22,2%) пациентов были получены удовлетворительные результаты, причем у 3 из них возникли жалобы на дискомфорт вследствие формирования грубых рубцов при заживле-

нии ран вторичным натяжением в результате нагноения послеоперационных ран.

Из 19 пациентов II группы после терапии препаратом актинолизат отмечалось некоторое улучшение в виде уменьшения инфильтратов и количества отделяемого из свищевых ходов, однако рубцевания и выздоровления не произошло. В результате этого всем больным II группы в последующем потребовалось хирургическое вмешательство.

Из 28 пациентов III группы у 25 (89,3%) были получены хорошие результаты и у 1 (3,6%) удовлетворительный результат. Двое больных (7,1%) спустя несколько месяцев обратились по поводу острого парапроктита, что было расценено как рецидив заболевания и признано неудовлетворительным результатом.

Таким образом, разработанный метод комбинированного лечения позволил добиться выздоровления у 92,9% пациентов, сократить общее пребывание больных в стационаре и снизить расходы на их лечение.

Заключение

1. Применение препарата актинолизат при актиномикозе периаанальной и крестцово-копчиковой областей как самостоятельного метода лечения недостаточно эффективно, длительно, дорогостояще. Но его применение в качестве иммуномодулятора для предоперационной подготовки целесообразно.
2. Исключительно хирургический метод лечения больных актиномикозом данных областей недостаточно эффективен, приводит к большому количеству ранних послеоперационных осложнений и рецидивов заболевания.
3. Сочетание иммунотерапии препаратом полиоксидоний с радикальным хирургическим вмешательством является наиболее эффективным методом лечения больных актиномикозом периаанальной и крестцово-копчиковой областей.
4. Предлагаемый нами метод лечения позволяет добиться выздоровления в 92,9% случаев, получить хорошие функциональные результаты, сокращает общее пребывание больных в стационаре и снижает общие затраты на их лечение.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Аснин Д.И. Распространение и клинические формы актиномикоза // Советская медицина. — 1953. — №3. — С.95–96. [Asnin DI. Rasprostranenie i klinicheskie formy aktinomikoza. Sovetskaya medicina. 1953; 3: 95–96. (In Russ).]
2. Беннетт Д.Е. Актиномикоз. Внутренние болезни / Под ред. Харрисона. — Москва, 1994. [Bennett DE. Aktinomikoz. Vnutrennie bolezni. Harrison, editor. Moskva; 1994. (In Russ).]
3. Мирзабалаева А.К., Котрехова Л.П., Аравийский Р.А. и др. Клинические варианты осложненного течения актиномикоза // Успехи медицинской микологии: сб. науч. тр. — Москва, 2004. — С.250–252. [Mirzabalaeva AK, Kotrekhova LP, Aravijskij RA, et al. Klinicheskie varianty

- oslozhnennogo techeniya aktinomikoza. Uspekhi medicinskoj mikologii: sb. nauch. tr. Moskva; 2004: 250-252. (In Russ).]
4. Сутеев Г.О. Актиномикоз. — Москва, 1951. [Suteev GO. Aktinomikoz. Moskva; 1951. (In Russ).]
 5. Муравьев А.В., Журавель Р.В., Халин Д.А., и др. Актиномикоз крестцово-копчиковой и периаанальной областей // Колопроктология (научно-практический медицинский журнал). — 2008. — Т.23. — №1. — С.19-23. [Murav'ov AV, Zhuravel' RV, Halin DA, et al. Aktinomikoz krestcovo-kopchikovej i perianal'noj oblasti. Koloproktologiya (nauchno-prakticheskij medicinskij zhurnal). 2008; 23(1): 19-23 (In Russ).]
 6. Acevedo F, Baudrand R, Letelier LM. Actinomycosis: a great pretender. Case reports of unusual presentations and a review of the literature. Int J. Infect Dis. 2007; 12: 43-48.
 7. Багдасарян Л.К. Параректальный актиномикоз // Успехи медицинской микологии: сб. науч. тр. — Москва, 2004. — С.244-245. [Bagdasaryan LK. Pararektal'nyj aktinomikoz. Uspekhi medicinskoj mikologii: sb. nauch. tr. Moskva; 2004: 244-245. (In Russ).]
 8. Муравьев А.В., Журавель Р.В., Муравьева А.А. и др. Комплексное лечение актиномикоза крестцово-копчиковой и периаанальной областей // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2012. — Т.25. — №1. — С.35-38. [Murav'ov AV, Zhuravel' RV, Murav'eva AA, et al. Kompleksnoe lechenie aktinomikoza krestcovo-kopchikovej i perianal'noj oblasti. Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. 2012; 25(1): 35-38. (In Russ).]
 9. Бурова С.А., Якобишвили Я.И., Сакунова Т.И. и др. Хирургическое лечение актиномикоза // Успехи медицинской микологии: сб. науч. тр. — Москва, 2004. — С.246-247. [Burova SA, Yakobishvili YaI, Sakunova TI, et al. Hirurgicheskoe lechenie aktinomikoza. Uspekhi medicinskoj mikologii: sb. nauch. tr. Moskva. 2004: 246-247. (In Russ).]
 10. Халин Д.А. Актиномикоз крестцово-копчиковой и периаанальной областей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Ставрополь; 2007. [Halin DA. Aktinomikoz krestcovo-kopchikovej i perianal'noj oblasti. [Avtoreferat dissertation] Stavropol'; 2007. (In Russ).]

ВЛИЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Ибатов А.Д.*, Афанасьева Н.В., Кубарева М.И.

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_66

Резюме. Цель. Изучить особенности вегетативных нарушений и качество жизни у больных ишемической болезнью сердца.

Материалы и методы. Обследовано 276 больных, страдающих стенокардией напряжения II–IV ФК, в возрасте от 38 до 67 лет — средний возраст 56,9 (8,4) лет. Уровень вегетативных расстройств оценивали по анкете вегетативных нарушений отдела патологии вегетативной нервной системы Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Качество жизни оценивали по Сизтлскому опроснику для больных стенокардией, уровень личностной и реактивной тревожности определяли по анкете Спилберга, уровень депрессии — по анкете Бека. Данные представлены как среднее значение и стандартное отклонение — M (SD).

Результаты. Клинически выраженные вегетативные расстройства наблюдались у 231 пациента (83,4%). Нами проведено лечение нейролептиком сульпиридом 25 пациентов с вегетативными расстройствами. В ходе лечения суммарный балл вегетативных нарушений снизился на фоне лечения сульпиридом на 22,3% до 40,3 (8,0) баллов ($p < 0,001$). Уровень реактивной и личностной тревожности снизился, соответственно, на 14,5 и 11,7% и составил 44,3 (5,0) и 52,2 (4,0) балла (все $p < 0,01$). Выраженность депрессии снизилась по анкете Бека на 22,7% до 13,0 (1,0) баллов ($p < 0,01$).

По данным Сизтлского опросника, у пациентов в ходе лечения эглоном отмечалось улучшение показателей качества жизни. Так, выявлено достоверное повышение показателей по шкалам стабильности стенокардии, тяжести стенокардии и итоговому показателю качества жизни, соответственно, на 28,7; 12,6 и 12,2% (все $p < 0,01$).

Заключение. На фоне лечения сульпиридом больных стенокардией с клинически выраженными вегетативными нарушениями отмечалось снижение уровня вегетативных расстройств, депрессии, тревожности и улучшение качества жизни.

Ключевые слова: вегетативные нарушения, ишемическая болезнь сердца, качество жизни.

В структуре заболеваемости и смертности населения ишемическая болезнь сердца (ИБС) занимает ведущее место, это обуславливает актуальность изучения этиологии, патогенеза, клиники и лечения этого заболевания.

По мнению отечественных авторов [1] рост заболеваемости ИБС в России в 90-е годы прошлого столетия годы не связан с изменением уровня и состава липидов крови у населения, поскольку средний уровень содержания холестерина крови обследованных популяций не только не увеличился, но и отмечалось некоторое его снижение, что связано с ухудшением питания населения, а определялся ухудшением социально-экономической ситуации, сопровождающейся ростом психологического напряжения, стресса. При хроническом эмоциональном напряжении изменения затрагивают не только психическую сферу, но и сопровождаются вегетативными и эндокринными сдвигами в организме [2–4]. Эпидемиологические исследования свидетельствуют, что

INFLUENCE OF AUTONOMIC DISORDERS ON THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Ibatov A.D.*, Afanasyeva N.V., Kubareva M.I.

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

Abstract. Purpose. To study the features of autonomic disorders and the quality of life in patients with ischemic heart disease.

Materials and methods. 276 patients with angina pectoris II–IV functional class, aged from 38 to 67 years — mean age 56.9 (8.4) years were examined. The level of autonomic disorders was assessed according to the questionnaire of autonomic disorders of the Department of Pathology of the Autonomic Nervous System of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. The quality of life (QoL) was assessed by the Seattle Angina Questionnaire (SAQ), the level of state and trait anxiety was studied by The State-Trait Anxiety Inventory (STAI) — Spielberger questionnaire and the level of depressive disorders was studied by the Beck Depression Inventory (BDI). The data are presented as mean and standard deviation — M (SD).

Results. Clinically expressed autonomic disorders were observed in 231 patients (83.4%). 25 patients with autonomic disorders were treated with the neuroleptic — sulpiride. The total score of autonomic disorders decreased by 22.3% to 40.3±8.0 points ($p < 0.001$) during treatment with sulpiride. The level of state and trait anxiety decreased by 14.5 and 11.7%, accordingly, and to 44.3 (5.0) and 52.2 (4.0) points (all $p < 0.01$). The severity of depression decreased by 22.7% to 13.0(1.0) points ($p < 0.01$). Patients treated sulpiride showed improving their quality of life. Thus, there was a significant score increase on the scales of Angina stability, Angina frequency and the Total score (Total) scale of quality of life, accordingly by 28.7, 12.6 and 12.2% (all $p < 0.01$).

Conclusion. The treatment with sulpiride the patients with angina pectoris and clinically expressed autonomic disorders results a decrease in the level of autonomic disorders, depression, anxiety and an improvement in their quality of life.

Keywords: autonomic disorders, ischemic heart disease, quality of life.

тревожность и депрессия могут быть факторами риска развития коронарной болезни [5–7]. Тревога и депрессия сопровождаются вегетативными нарушениями. Вместе с тем, влияние вегетативных нарушений на течение ишемической болезни сердца и качество жизни этих больных изучено недостаточно, также недостаточно изучено влияние коррекции вегетативных нарушений на качество жизни.

В связи с этим, нами была поставлена цель: исследовать распространенность вегетативных нарушений и качество жизни больных ИБС сердца, а также изучить влияние на качество жизни этих больных терапии нейролептиком с вегетостабилизирующими свойствами — сульпиридом.

Материалы и методы

В исследование включено 276 больных, страдающих стенокардией напряжения II–IV ФК, в возрасте от 38 до

* e-mail: a.ibatov@mail.ru

67 лет (средний возраст $56,9 \pm 8,4$ лет). Уровень вегетативных расстройств оценивали по анкете вегетативных нарушений отдела патологии вегетативной нервной системы Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (в норме общая сумма баллов не должна превышать 15) [2]. Качество жизни оценивали по Сизтлскому опроснику для больных стенокардией [8], уровень личностной и реактивной тревожности определяли по анкете Спилберга [9], уровень депрессии — по анкете Бека [10].

Все пациенты дали письменное согласие на участие в исследовании.

Результаты подвергали статистической обработке. Достоверность различий между выборками оценивали с применением двустороннего t-критерия Стьюдента, при необходимости — критерия Манна-Уитни с применением статистического пакета «Excel 2013» и «Statistica 6,0». Данные представлены как среднее значение и стандартное отклонение — $M(SD)$. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Средний балл по анкете вегетативных нарушений составил 31,9 (14,9) баллов (min 0, max 63 баллов). Клинически выраженные вегетативные расстройства наблюдались у 231 пациента (83,4%). Среди них, наиболее часто, в 83,7% случаев наблюдались быстрая утомляемость, снижение работоспособности, в 70,5% — нарушения сна, в 70,2% случаев больные отмечали периодическое затрудненное дыхание и ощущение нехватки воздуха, в 66,3% — чувство онемения кистей и стоп, в 65,4% — изменение окраски кожных покровов при волнении и повышенную потливость, в 62,5% — периодические головные боли, в 51,0% — ощущения «замирания», «остановки» сердца, в 42,3% — дискомфорт со стороны желудочно-кишечного тракта, в 33,7% — парестезии и в 22,1% случаев — обморочные состояния в душном помещении. При анализе качества жизни у больных ИБС, по данным Сизтлского опросника, выявлено общее умеренное снижение качества жизни по всем анализируемым показателям. Показатели качества жизни составили, соответственно: по шкале физической активности — 56,8(18,3) балла (min 20, max 100 баллов), по шкале стабильности стенокардии — 46,7(23,3) балла (min 20, max 100 баллов), по шкале тяжести стенокардии — 55,4(23,3) балла (min 16,7, max 93,3 балла), по шкале оценки лечения — 64,3(13,3) балла (min 11,1, max 95,2 балла), по шкале восприятия болезни — 51,0(14,9) балла (min 17,8 max 93,3 балла), итоговый показатель качества жизни составил — 57,2(14,9) балла (min 25,6 max 90,8 балла).

Учитывая большую распространенность и выраженность вегетативных расстройств у больных ИБС и влияние этих расстройств на качество жизни, нами проведено лечение психовегетативных нарушений нейролептиком, производным бензамидов — сульпиридом. Фармакологическое действие препарата включает нейролептический, антидепрессивный, психостимулирующий и противо-

тревожный эффекты. Препарат блокирует дофаминовые D2 рецепторы. Сульпирид не влияет на адренергические, холинергические, гистаминергические и серотонинергические рецепторы и, таким образом, не вызывает соответствующие побочные эффекты. При приеме внутрь препарат быстро и полностью абсорбируется, однако биодоступность не превышает 25–35%. Максимальная концентрация в крови после приема препарата внутрь наблюдается через 4,5 часа. Период полувыведения составляет 7 часов. Безопасность и эффективность сульпирида показана в клинических исследованиях на пациентах с психовегетативными расстройствами [11–14] и на больных ИБС, причем показан его антиангинальный эффект [15].

Сульпирид назначали больным ИБС с клинически выраженными вегетативными расстройствами (16 баллов и выше по анкете вегетативных нарушений). Всего лечение прошло 25 пациентов в возрасте от 45 до 63 лет, средний возраст 56,8 (6,0) лет, женщины составили 36,0%. Средний показатель уровня депрессии по анкете Бека составил 16,9 (3,0) балла. Уровень реактивной и личностной тревожности в группе составил соответственно 51,8 (4,0) и 59,1 (3,0) балла. Выраженность вегетативных расстройств равнялась 51,9 (4,0) баллам по анкете вегетативных нарушений. Больные принимали сульпирид в суточной дозе 150 мг (по 50 мг 3 раза в сутки) в течение 4 недель. На фоне проводимой терапии отмечалось уменьшение тревожности, беспокойства, улучшалось настроение, сон. Все пациенты закончили прием препарата к 28 суткам. Отказов от приема препарата не было. Побочные эффекты не выявлены. Не было отмечено негативного влияния эглонила на ЧСС и АД и неблагоприятного взаимодействия с кардиотропными препаратами, принимаемыми пациентами.

По данным анкеты вегетативных нарушений суммарный балл снизился на фоне лечения сульпиридом на 22,3% до 40,3 (8,0) баллов ($p < 0,001$). Уровень реактивной и личностной тревожности снизился, соответственно, на 14,5 и 11,7% и составил 44,3 (5,0) и 52,2 (4,0) балла (все $p < 0,01$). Выраженность депрессии снизилась по анкете Бека на 22,7% до 13,0 (1,0) баллов ($p < 0,01$).

По данным Сизтлского опросника, у пациентов в ходе лечения сульпиридом отмечалось улучшение показателей качества жизни. Так выявлено достоверное повышение показателей по шкалам стабильности стенокардии, тяжести стенокардии и итоговому показателю качества жизни, соответственно, на 28,7; 12,6 и 12,2% (все $p < 0,01$).

Таким образом, отмечена хорошая эффективность и переносимость нейролептиков сульпирида у больных ИБС. На фоне лечения сульпиридом больных ИБС с клинически выраженными вегетативными нарушениями отмечалось снижение уровня вегетативных расстройств, депрессии, тревожности и улучшение качества жизни.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Чазов Е.И. Ишемическая болезнь сердца и возможности повышения эффективности ее лечения // Клинические исследования лекарственных средств в России. — 2001. — №1. — С.2-4. [CHazov EI. Ishemicheskaya bolezni' serdca i vozmozhnosti povysheniya effektivnosti ee lecheniya. Klinicheskie issledovaniya lekarstvennykh sredstv v Rossii. 2001;1: 2-4. (In Russ).]
2. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика. / Под ред. АМ Вейна. — М.: Медицинское информационное агентство, 2000. — 752 с. [Vegetativnye rasstrojstva: Klinika, lechenie, diagnostika. AM Vejn, editor. M.: Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 2000. 752 p. (In Russ).]
3. Хомуло ПС. Эмоциональное напряжение и атеросклероз. — Л.: Медицина, 1982. — 152 с. [Homulo PS. Emocional'noe napryazhenie i ateroskleroz. L.: Medicina, 1982. 152 p. (In Russ).]
4. Roest AM, Zuidersma M, de Jonge P. Myocardial infarction and generalised anxiety disorder: 10-year follow-up. The British journal of psychiatry: the journal of mental science. 200(4):324-9. doi:10.1192/bjp.bp.111.103549.
5. Gan Y, Gong Y, Tong X, et al. Depression and the risk of coronary heart disease: A meta-analysis of prospective cohort studies. BMC Psychiatry. 2014; 14: 371. doi: 10.1186/s12888-014-0371-z.
6. Lichtman JH, Froelicher ES, Blumenthal JA, et al. Depression as a risk factor for poor prognosis among patients with acute coronary syndrome: systematic review and recommendations: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2014; 24; 129(12): 1350-69. doi: 10.1161/CIR.0000000000000019.
7. Celano CM, Millstein RA, Bedoya CA, et al. Association between anxiety and mortality in patients with coronary artery disease: A meta-analysis. Am Heart J. 2015; 170(6): 1105-15. doi: 10.1016/j.ahj.2015.09.013.
8. Spertus JA, Winder JA, Dewhurst TA. Development and evaluation of the Seattle Angina Questionnaire: a new functional status measure for coronary artery disease. J Am Coll Cardiol. 1995; 25(2): 333-41. doi: 10.1016/0735-1097(94)00397-9.
9. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной и личностной тревожности ЧД Спилберга. — Л.: ЛНИИТЕК, 1976. — 18 с. [Hanin YUL Kratkoe rukovodstvo k primeneniyu shkaly reaktivnoj i lichnostnoj trevozhnosti CHDSpilbergera. L.: LNIITEK, 1976. 18 p. (In Russ).]
10. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, et al. An Inventory for Measuring Depression. Arch Gen Psychiatry. 1961; 4: 561-71. doi: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004.
11. Ключева Е.Г., Точилов В.А. Применение эглонила для лечения психо-вегетативных нарушений // Профилактика и лечение заболеваний. — 2000. — №1. — С.52-54. [Klocheva EG, Tochilov VA. Primenenie eglonila dlya lecheniya psihovegetativnykh narushenij. Profilaktika i lechenie zabolevanij. 2000; 1: 52-54. (In Russ).]
12. Maier W, Benkert O. Treatment of chronic depression with sulpiride: evidence of efficacy in placebo-controlled single case studies. Psychopharmacology (Berl). 1994; 115(4): 495-501. doi: 10.1007/BF02245573.
13. O'Connor SE, Brown RA. The pharmacology of sulpiride — a dopamine receptor antagonist. Gen Pharmacol. 1982; 13(3):1 85-93. doi: 10.1016/0306-3623(82)90088-x.
14. Rütger E, Degner D, Munzel U, et al. Antidepressant action of sulpiride. Results of a placebo-controlled double-blind trial. Pharmacopsychiatry. 1999; 32(4): 127-35. doi: 10.1055/s-2007-979218.
15. Говорин НВ, Говорин ВА, Неверов ИВ. Дифференцированная психофармакотерапия при ИБС. Клиническая фармакология и терапия. — 1997. — Т.6. — №4. — С.63-64. [Govorin NV, Govorin VA, Neverov IV. Differencirovannaya psihofarmakoterapiya pri IBS. Klinicheskaya farmakologiya i terapiya. 1997; 6(4): 63-64. (In Russ).]

РОЛЬ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ИХ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У МУЖЧИН МОЛОДОГО И СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

Чумак Б.А., Дыдышко В.Т., Яковлев В.В.*, Барсуков А.В., Сердюков Д.Ю., Яковлев В.А.

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_69

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»,
 Санкт-Петербург

Резюме. Гипертоническая болезнь (ГБ) и ее осложнения занимают лидирующие позиции в структуре смертности и инвалидизации населения. Инфекционно-воспалительные факторы, а также сопутствующие заболевания и состояния являются важными дополнительными факторами риска формирования артериальной гипертензии (АГ) и атеросклероз-ассоциированной патологии.

Цель. Изучить роль инфекционно-воспалительных факторов риска, сопутствующих заболеваний и состояний в формировании АГ у мужчин молодого и среднего возраста с низким и средним кардиоваскулярным риском, рассчитанным по Фрамингемской шкале.

Материал и методы. Обследовали 436 военнослужащих-мужчин в возрасте 30–50 лет без клинически значимой патологии. Участников исследования разделили на 2 когорты на основе Фрамингемской шкалы риска: 203 человека с низким риском сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и 233 — со средним риском. В дальнейшем каждая из когорт в зависимости от офисного уровня артериального давления (АД) была разделена на 2 подгруппы: 1-я подгруппа с АД 120–139 и/или 80–89 мм рт. ст., 2-я подгруппа — с АГ 1-й степени (АД 140–159 и/или 90–99 мм рт. ст.).

Результаты. В подгруппах мужчин с АГ чаще диагностировалось ожирение и отягощенная наследственность по ССЗ. Связь ухудшения самочувствия в определенные сезоны года достоверно чаще прослеживалась у лиц со средним (но не с низким) риском ССЗ, особенно при наличии АГ ($p < 0,01$). У обследованных с АГ чаще наблюдалась сопутствующая патология с инфекционно-воспалительным компонентом (жировая гепатоз, желчнокаменная болезнь, язвенная болезнь, мочекаменная болезнь) ($p > 0,05$). У лиц с АГ и средним риском ССЗ достоверно чаще наблюдались гипертрофия левого желудочка (ЛЖ) и синусовая тахикардия. У мужчин без АГ и с АГ с низким риском ССЗ преобладала одонтогенная инфекция и инфекция ЛОР-органов по сравнению с обследованными лицами со средним риском ($P < 0,01$). Острые респираторные инфекции регистрировались с одинаковой частотой во всех группах обследованных ($P > 0,05$). Установлены прямые достоверные связи между частотой простудных заболеваний и возрастом, фракцией выброса ЛЖ, конечным систолическим объемом ЛЖ, частотой сердечных сокращений (ЧСС) и уровнем систолического АД ($P < 0,05$), которые чаще наблюдались у лиц с АГ и средним риском ССЗ. У пациентов с АГ выявлены достоверные прямые связи наличия очагов хронической инфекции с возрастом и ЧСС ($P < 0,05$).

Заключение. Мужчины в возрасте 30–50 лет без клинически значимой патологии имеют разнообразные факторы риска, свидетельствующие о доклиническом этапе формирования ГБ, среди которых часто встречаются хронические очаги инфекции, рецидивирующие простудные заболевания в анамнезе, связь с сезоном года и дислипидемия. Мужчины со средним риском ССЗ и АГ 1 степени имеют более тесные корреляционные взаимосвязи клинико-анамнестических, обменно-метаболических и структурно-функциональных сердечно-сосудистых показателей по сравнению с мужчинами с низким риском и АГ 1 степени, а также по сравнению с субъектами без АГ, имеющими как низкий, так и средний кардиоваскулярный риск по Фрамингемской шкале.

Ключевые слова: молодой и средний возраст, военнослужащие-мужчины, прегипертензия, артериальная гипертензия, низкий и средний риск по Фрамингемской шкале суммарного сердечно-сосудистого риска, инфекционно-воспалительные факторы риска, сопутствующие заболевания и состояния.

THE ROLE OF CONCOMITANT DISEASES AND THEIR INFECTIOUS AND INFLAMMATORY FACTORS IN THE FORMATION OF ARTERIAL HYPERTENSION IN YOUNG AND MIDDLE-AGED MEN

Chumak B.A., Dydyshko V.T., Yakovlev V.V.*, Barsukov A.V., Serdyukov D.Yu., Yakovlev V.A.
 S.M. Kirov Military medical academy, St. Petersburg

Abstract. Arterial hypertension (AH) and its complications occupy a leading position in the structure of mortality and disability. Infectious-inflammatory factors, as well as related diseases and conditions, are important additional risk factors for the formation of AH and atherosclerosis-associated pathology.

Aim. To examine the role of infectious and inflammatory risk factors, concomitant diseases and states in the formation of AH in males of young and middle-aged age with low and medium cardiovascular risk, calculated on the Framingham scale.

Material and methods. 436 servicemen aged 30–50 years without clinically significant pathology were examined. The study participants were divided into 2 cohorts based on the Framingham Risk scale: 203 people with a low risk of cardiovascular diseases (CVD) and 233 — with an middle risk. Each of the cohort, depending on the office level of blood pressure (BP), was divided into 2 subgroups: 1st subgroup with BP 120–139 and / or 80–89 mm Hg, 2nd subgroup — with AH 1st degree (BP 140–159 and / or 90–99 mm Hg).

Results. In the subgroups of males with hypertension, obesity and burdened heredity in CVD were diagnosed. The connection of the deterioration of well-being in certain seasons of the year was significantly more often traced in persons with a middle (but not low) risk of CVD, especially with the presence of AH ($p < 0,01$). A concomitant pathology with an infectious-inflammatory component (fatty hepatosis, gall-eyed disease, ulcerative disease, urolithiasis) ($p > 0,05$) was observed. Persons with AH and the middle risk of CVD were significantly more often observed hypertrophy of the left ventricle (LV) and sinus tachycardia. In males without AH and with a low risk of CVD, an odontogenic infection prevailed and the nazo-faringeal infection compared with the surveyed persons with the middle risk ($p < 0,01$). Acute respiratory infections were recorded with the same frequency in all groups of surveyed ($p > 0,05$). Direct reliable bonds are established between the frequency of colds and age, a fraction of the emission of the LV, the final systolic volume of the LV, the heart rate and the level of systolic BP ($p < 0,05$), which were more often observed in individuals with AH and the middle risk of CVD. Patients with AH revealed reliable direct links for the presence of foci of chronic infection with age and heart rate ($p < 0,05$).

Conclusion. Males at the age of 30–50 years without clinically significant pathology have a variety of risk factors, indicating the preclinical stage of the formation of AH, among which chronic foci of infection are often found, recurrent diseases in history, communication with the season of the year and dyslipidemia. Males with an middle age risk of CVD and AH 1 degree have closer correlations of clinical and anamnestic, metabolic and structural and functional cardiovascular indicators compared to low-risk males and AH 1 degree, as well as compared to people without AH having both low and middle cardiovascular risks in the Framingham scale.

Keywords: young and middle age, servicemen, prehypertension, arterial hypertension, low and middle cardiovascular risk according to the Framingham risk scale, infectious and inflammatory risk factors, comorbidities and conditions.

* e-mail: yakovlev-mma@yandex.ru

Введение

ССЗ на протяжении последних десятилетий занимают лидирующие позиции в структуре смертности и инвалидизации населения [1–3]. ГБ является одним из основных факторов риска (ФР) развития ишемической болезни сердца (ИБС) и её острых форм — инфаркта миокарда (ИМ) — основной причины летальности в мире. Поэтому дальнейшее изучение способов диагностики, лечения и профилактики АГ на ранних стадиях является важной задачей как для гражданского здравоохранения, так и для военной медицины.

Гендерная (мужская) принадлежность продолжает оставаться ФР развития ИБС, смертность от которой среди мужчин в три раза превышает таковую среди женщин [1]. В российской популяции при повышении АД от оптимального к прегипертензии и АГ отмечается увеличение количества пациентов с высоким и очень высоким риском ССЗ. У пациентов с прегипертензией маркеры высокого сердечно-сосудистого риска (ССР) встречаются примерно в 3 раза чаще, чем у субъектов с оптимальным АД [4]. Начальные проявления атеросклероза формируются уже в подростковом периоде. Среди лиц молодого возраста часто формируется стереотип поведения, направленный на закрепление некоторых т.н. поведенческих модифицируемых ФР, таких как курение, гиподинамия, неправильное питание и ожирение [5–7].

В интересах клинической и исследовательской практики применяют несколько шкал для оценки суммарного риска развития сердечно-сосудистой патологии (Framingham, SCORE, PROCAM и др.) [1].

Фрамингемская шкала риска (ФШР) стала первой шкалой для оценки риска ССЗ, предложенной по результатам самого длительного проспективного исследования (Framingham Heart Study, 1949–1984 гг.). Эта шкала позволяет оценить 10-летний риск фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений (ССО) [8].

Этиология АГ, а также ССЗ является многофакторной, обусловленной генетическими, биологическими, экологическими, психосоциальными факторами, особенностями питания и др. В настоящее время установлено, что патогенез АГ, большинства ССЗ и метаболических состояний и заболеваний, таких как сахарный диабет 2 типа (СД), дислипидемия, ожирение, бессимптомная гиперурикемия и подагра связан с системным воспалением и оксидативным стрессом [9].

Проспективное эпидемиологическое исследование ЭССЕ-РФ впервые показало статистически значимый независимый вклад высокочувствительного С-реактивного белка (СРБ) в развитие сердечно-сосудистых событий в российской популяции [10]. Выявлена положительная ассоциация повышенного уровня СРБ >3 мг/л с повышенным уровнем АД вне зависимости от ФР и ИБС (с поправкой на пол, возраст, уровень образования, курение, употребление легких спиртных напитков, абдоминальное ожирение, высокий индекс атерогенности, наличие ИБС) [11]. При увеличении АД от оптимального к прегипер-

тензии и АГ отмечалось повышение уровня СРБ, что свидетельствует о росте выраженности субклинического воспаления по мере увеличения АД [12].

Показано, что ряд интерлейкинов (ИЛ) имеет независимую ассоциацию с ССЗ. Факторы, влияющие на уровень циркулирующего ИЛ-6, включают АГ, гиперлипидемию, курение, СД, возраст и индекс массы тела (ИМТ) [13].

Прегипертензия и АГ оказывают взаимоотягивающее влияние на имеющуюся коморбидность. С одной стороны, сопутствующие заболевания и состояния, а также инфекционно-воспалительные ФР могут способствовать инициации прегипертензии и АГ. С другой стороны, АГ является не только самостоятельным заболеванием, но и ФР хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) в целом, поэтому она вносит вклад в развитие как ССЗ (атеросклероз, ИБС, фибрилляция предсердий (ФП), хроническая сердечная недостаточность (ХСН)), так и некардиальных заболеваний, например, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), СД, онкологических. Показана независимая ассоциация между АГ и ХОБЛ (относительный риск [ОР] = 1,7), которую авторы также связывают с взаимным влиянием этих ХНИЗ [14].

Таким образом, инфекционно-воспалительные факторы, а также сопутствующие заболевания и состояния являются важными дополнительными ФР формирования АГ и сердечно-сосудистой патологии, обусловленной атеросклерозом, у мужчин молодого и среднего возраста.

Цель исследования

Изучить роль инфекционно-воспалительных факторов риска, сопутствующих заболеваний и состояний в формировании АГ у мужчин молодого и среднего возраста с низким и средним кардиоваскулярным риском, рассчитанным по ФШР.

Материал и методы

В клинике госпитальной терапии им. профессора В.Н. Сиротинина Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова было проведено углубленное обследование 436 военнослужащих-мужчин в возрасте 30–50 лет (средний возраст $37,9 \pm 5,5$ года) без клинически значимой патологии сердечно-сосудистой системы (ССС). Все пациенты были подвергнуты тщательному комплексному обследованию, в результате которого их разделили на 2 когорты на основе ФШР: 203 человека с низким риском ССЗ (средний возраст $36,6 \pm 5,5$ года) и 233 человека со средним риском ССЗ (средний возраст $39,1 \pm 5,3$ года). Прогнозируемый 10-летний риск заболеваний ССС в первой когорте был менее 10%; во второй когорте — от 10 до 20%. Для расчета вероятности развития ССЗ использован специальный программный калькулятор со встроенным алгоритмом ФШР, включающий немодифицируемые (возраст и пол) и модифицируемые ФР (систолическое АД (САД), факт лечения по поводу АГ, СД и курение) [8]. Каждая из когорт была разделена на 2 подгруппы по уровню АД, зарегистрированному при офисном измерении. В первую подгруппу

вошли лица с уровнем АД 120–139 и/или 80–89 мм рт. ст., соответствующим нормальному или высокому нормальному (на основе согласительного документа JNC 7 (Seventh Report of the Joint National Committee, 2003 [15], объединенному понятию прегипертензии). Во вторую подгруппу вошли военнослужащие-мужчины с АГ 1-й степени с уровнем АД 140–159 и/или 90–99 мм рт. ст. В соответствии с поставленными задачами объем обследования всех мужчин включал: подробный сбор жалоб и анамнеза; общий осмотр и антропометрию с расчетом ИМТ и окружности талии (ОТ); измерение офисного АД и пульса; электрокардиографию (ЭКГ) с проведением количественного анализа для выявления гипертрофии ЛЖ (ГЛЖ) и некоторых показателей электрической активности миокарда; суточное мониторирование АД (СМАД); холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ); трансторакальную эхокардиографию (эхоКГ) с вычислением толщины стенок и размеров камер сердца, показателей, характеризующих систолическую и диастолическую функцию ЛЖ, расчетом массы миокарда ЛЖ (ММ ЛЖ) и индекса массы миокарда ЛЖ (ИММ ЛЖ), относительной толщины стенок ЛЖ (ОТС), давления в легочной артерии (Р в ЛА); биохимическое исследование венозной крови натощак с определением уровня фибриногена и СРБ. Помимо сбора жалоб, анамнеза, результатов объективного исследования, стандартного клинико-лабораторного и инструментального обследования, подробно анализировали влияние других факторов и состояний, оказывающих влияние на формирование и течение АГ: отягощенная наследственность по ССЗ; статус курения; характер употребления алкоголя; частоту простудных заболеваний; связь обострения заболевания с сезоном года; наличие хронических очагов инфекции; низкую физическую активность; психоэмоциональное напряжение; сопутствующие заболевания; риск профессиональных заболеваний. Связи между признаками изучали посредством параметрического (коэффициент корреляции Пирсона r) и непараметрических коэффициентов (χ^2 Пирсона и точный критерий Фишера). Статистическая обработка полученных данных была проведена с помощью пакета прикладных программ Statistica 10 для Windows. При сравнении распределений количественных показателей в группах использовали современные методы статистики

Результаты

Общая характеристика обследованных лиц по возрасту, показателям офисного САД и диастолического АД (ДАД), факту курения, наследственности по ССЗ, ИМТ, ОТ и риску по ФШР, представлена в табл. 1.

Пациенты со средним риском ССЗ как правило были несколько старше. В подгруппах мужчин с АГ чаще диагностировалось ожирение. В этой же категории анамнестически чаще определялась отягощенная наследственность по ССЗ.

Инфекционно-воспалительные ФР у обследованных с низким и средним риском развития ССЗ представлены в табл. 2.

Табл. 1. Исходная характеристика обследованных лиц ($M \pm m$, p — критерий достоверности)

Показатель	Низкий риск ССЗ, $n = 203$		Средний риск ССЗ, $n = 233$	
	без АГ, $n = 106$	с АГ, $n = 97$	без АГ, $n = 56$	с АГ, $n = 177$
1	2	3	4	5
Средний возраст, лет	37,1 $\pm$ 5,6	36,2 $\pm$ 5,5	40,1 $\pm$ 6,0	38,9 $\pm$ 5,0
	p 2–3, 4–5>0,05; p 2–4, 3–5<0,01			
САД офис, мм рт. ст.	125,8 $\pm$ 0,9	145,8 $\pm$ 0,9	128,0 $\pm$ 4,7	147,4 $\pm$ 0,7
	p 2–3, 4–5<0,01			
ДАД офис, мм рт. ст.	80,8 $\pm$ 0,7	94,2 $\pm$ 0,8	82,3 $\pm$ 1,0	96,5 $\pm$ 0,6
	p 3–5<0,05; p 2–3, 4–5<0,01			
Курение, %	78,3 $\pm$ 4,1	69,8 $\pm$ 2,9	71,6 $\pm$ 3,6	73,9 $\pm$ 4,1
	p >0,05			
Отягощенная наследственность по ССЗ, %	32,9 $\pm$ 4,9	39,0 $\pm$ 3,3	32,2 $\pm$ 1,4	40,9 $\pm$ 2,5
	p >0,05			
ИМТ, кг/м ²	27,6 $\pm$ 0,3	29,7 $\pm$ 0,3	27,2 $\pm$ 0,2	28,2 $\pm$ 0,3
	p 2–3, 3–5, 4–5<0,01			
ОТ, см	92,9 $\pm$ 2,0	96,0 $\pm$ 1,8	97,0 $\pm$ 1,9	97,3 $\pm$ 2,8
	p >0,05			
Риск по ФШР, %	6,6 $\pm$ 0,8	7,8 $\pm$ 0,6	10,8 $\pm$ 0,6	12,2 $\pm$ 0,5
	p 2–3, 2–4, 3–5, 4–5<0,01			

Табл. 2. Инфекционно-воспалительные факторы риска у мужчин с прегипертензией и АГ с низким и средним риском развития ССЗ ($M \pm m$, p — критерий достоверности)

Показатель	Низкий риск ССЗ		Средний риск ССЗ	
	Без АГ, n = 106	с АГ, n = 97	Без АГ, n = 56	с АГ, n = 177
1	2	3	4	5
Хронические очаги инфекции, %	24,34±2,75	27,12±2,57	17,09±2,80	18,65±2,41
P 2–4, 3–5<0,01				
Частые простудные заболевания:				
1–2 раза в год, %	85,67±3,26	87,12±3,62	88,45±4,48	90,57±3,80
	P>0,05			
3 раза в год и более, %	14,33±2,31	12,88±2,35	11,55±2,12	9,43±1,82
	P>0,05			
Связь обострения заболевания с сезоном года, %	10,04±0,09	35,36±2,42	17,67±2,19	39,43±2,80
	P 2–3, 2–4, 4–5<0,01			
СРБ, мг/л	2,58±0,31	2,38±0,29	2,12±0,39	2,68±0,21
	P>0,05			
Фибриноген, г/л	2,88±0,11	3,02±0,14	3,12±0,09	3,04±0,11
	P>0,05			

Как видно из табл. 2, у мужчин с низким риском в обеих группах (без АГ и с АГ) преобладала одонтогенная инфекция и инфекция ЛОР-органов по сравнению с обследованными лицами со средним риском ССЗ (P <0,01). Острые респираторные инфекции (простудные заболевания) регистрировались с одинаковой частотой во всех

группах обследованных ($P>0,05$). Связь ухудшения самочувствия в определённые сезоны года достоверно чаще прослеживалась у лиц со средним риском ССЗ, особенно при наличии АГ ($P<0,01$). При изучении медиаторов системного воспалительного процесса (СРБ и фибриноген) достоверных различий не выявлено ($P>0,05$).

Сопутствующие заболевания и состояния, которые могут predispose к развитию прегипертензии и АГ у мужчин с низким и средним риском развития ССЗ, представлены в табл. 3.

Как видно таблицы, ряд заболеваний в основном сопутствует лицам с АГ. Это жировой гепатоз, желчно-каменная болезнь, язвенная болезнь, мочекаменная болезнь, т.е. патология с инфекционно-воспалительным компонентом ($P>0,05$). Из других состояний достоверно чаще наблюдались ГЛЖ и синусовая тахикардия, преимущественно у лиц со средним риском ССЗ и АГ.

Для уточнения роли инфекционно-воспалительных ФР, а также сопутствующих заболеваний и состояний в формировании клинической картины АГ и структурно-функциональных изменений у мужчин с исходно низким

и средним риском ССЗ был выполнен корреляционный анализ.

При исследовании корреляций между частотой простудных заболеваний и демографическими, гемодинамическими показателями установлены прямые достоверные зависимости с возрастом, фракцией выброса ЛЖ (ФВ), конечным систолическим объемом ЛЖ (КСО ЛЖ), ЧСС и уровнями САД ($P<0,05$). Наиболее часто они наблюдались у обследованных с сопутствующей АГ в группе лиц со средним риском ССЗ (табл. 4).

При анализе взаимосвязей между возрастом, показателями гемодинамики и очагами хронической инфекции выявлены достоверные прямые взаимосвязи с возрастом обследуемых в обеих группах с сопутствующей АГ ($P<0,05$) и ЧСС у лиц с низким риском и сопутствующей АГ ($P<0,05$) (табл. 5).

Табл. 4. Сравнительная оценка связи между частотой простудных заболеваний и возрастом, гемодинамическими показателями у мужчин с прегипертензией и АГ с низким и средним риском развития ССЗ по критерию Фишера

Показатель	Частота простудных заболеваний			
	Низкий риск ССЗ		Средний риск ССЗ	
	Без АГ	с АГ	Без АГ	с АГ
1	2	3	4	5
Возраст	1,12	4,21*	2,34	3,98*
ФВ	0,98	3,21	1,17	4,11*
КДО ЛЖ	1,17	2,94	2,42	3,11
КСО ЛЖ	0,75	1,87	1,98	4,00*
ХМ ЧСС ср	2,75	3,05	1,07	4,11*
САД офис	0,90	2,84	0,20	3,98*
ДАД офис	1,04	0,98	1,15	2,75
Р в ЛА	2,41	3,15	1,56	3,68
ЛП	2,02	2,84	1,43	0,96

Примечание: * — $P<0,05$.

Табл. 5. Сравнительная оценка связи между хроническими очагами инфекции и клинико-лабораторными и гемодинамическими показателями у лиц с прегипертензией и АГ с низким и средним риском развития ССЗ по критерию Фишера

Показатель	Хронические очаги инфекции			
	Низкий риск ССЗ		Средний риск ССЗ	
	Без АГ	с АГ	Без АГ	с АГ
1	2	3	4	5
Возраст	3,00	3,98*	2,62	3,41*
ФВ	2,62	2,78	1,04	2,94
КДО ЛЖ	0,75	0,22	1,55	0,86
КСО ЛЖ	1,13	3,37	2,80	3,74
ХМ ЧСС ср	2,72	4,09*	1,73	2,33
САД офис	0,92	2,80	2,32	2,87
ДАД офис	0,13	1,94	2,14	3,24
Р в ЛА	2,32	3,09	1,93	3,00
ЛП	0,16	2,62	0,37	0,36

Примечание: * — $P<0,05$.

Табл. 3. Сопутствующие заболевания и состояния у мужчин с прегипертензией и АГ с низким и средним риском развития ССЗ (М±m, p — критерий достоверности)

Показатель	Низкий риск ССЗ		Средний риск ССЗ	
	Без АГ, n = 106	с АГ, n = 97	Без АГ, n = 56	с АГ, n = 177
1	2	3	4	5
Сопутствующие заболевания:				
Жировой гепатоз	2,29±0,11	5,14±0,08	5,44±2,11	7,28±0,91
	P>0,05			
Желчно-каменная болезнь	0	3,09±0,09	0	4,31±0,99
Язвенная болезнь	0	2,12±0,10	0	4,23±0,13
Другие заболевания ЖКТ	0	4,32±2,11	2,08±1,91	5,42±2,62
Мочекаменная болезнь	0	0	0	2,23±0,81
Подагра	0	0	0	1,14±0,61
Экстрасистолия	0	3,32±1,59	4,48±2,01	3,23±1,83
Синусовая тахикардия	13,04±2,65	20,24±3,10	14,44±2,65	22,12±1,92
	P>0,05			
ГЛЖ ЭКГ	12,92±1,95	17,29±2,32	18,23±3,15	20,32±4,62
	P 2-4, 3-5<0,05			
ГЛЖ эхо-КГ	15,84±1,95	19,34±2,32	21,44±3,15	22,46±4,62
	P 2-4, 3-5<0,05			
Психозоматическое напряжение	30,23±2,81	39,77±1,98	38,37±2,28	42,21±2,42
	P>0,05			
Гиподинамия	10,43±2,93	12,21±3,15	9,09±2,82	7,11±3,61
	P>0,05			

Обсуждение

В ходе проведенного исследования оценено влияние ряда инфекционно-воспалительных ФР, сопутствующих заболеваний и состояний на формирование АГ у мужчин молодого и среднего возраста.

Продолжает активно обсуждаться роль «нетрадиционных» ФР в оценке вероятности развития ССЗ и их осложнений. Обращает внимание, что среди нелипидных ФР значимое их количество ассоциировано с воспалительным компонентом. Велика роль сопутствующей патологии в становлении и развитии АГ у мужчин с различными степенями риска ССЗ. При этом, большое значение отводится сопутствующей патологии инфекционно-воспалительного характера. Среди них немаловажное значение отводится частоте простудных заболеваний, сезонности обострений и хроническим очагам инфекции, вызывающим обострение течения АГ. Шурыгин Д.Я. и др. (1974 г.) [16] указывали на взаимосвязь очаговой инфекции с повышением риска возникновения гипертензивного синдрома у лиц молодого возраста. В нашем исследовании у мужчин с АГ преобладала хроническая очаговая инфекция (стоматогенная, ЛОР-инфекции) ($p < 0,01$). Обращает на себя внимание, что у лиц с АГ чаще отмечалась связь ухудшения самочувствия в различные сезоны года. При этом медиаторы системного воспалительного процесса (СРБ и фибриноген) существенно не изменялись ($p > 0,05$). Из сопутствующих заболеваний также преобладала патология с инфекционно-воспалительным компонентом — желчнокаменная и язвенная болезни ($p > 0,05$).

Результаты многих работ показывают непосредственный вклад системного и локального воспаления в процесс инициации и прогрессирования атеросклероза и сердечно-сосудистых катастроф, поэтому инфекционно-воспалительные ФР, сопутствующие заболевания и состояния могут рассматриваться как предикторы развития многих ССЗ [17–19]. М. Garrido было установлено, что хронические инфекционно-воспалительные заболевания значимо повышают риск развития ССЗ, в частности АГ у здоровых лиц [20]. В целом ряде исследований показано, что пациенты с АГ чаще имели хронические воспалительные процессы, в частности ротовой полости [21; 22]. Таким образом, можно предполагать общность патогенеза этих заболеваний на фоне системного интерлейкинового дисбаланса и синдрома взаимоотношения.

Из других состояний значимо чаще, в основном у мужчин со средним риском ССЗ и сопутствующей АГ диагностировались ГЛЖ и синусовая тахикардия ($p > 0,05$).

Постоянное увеличение распространенности тревоги/депрессии среди населения на протяжении столетия побуждает исследователей к поиску возможных связей между частотой психических расстройств и сопутствующими ССЗ. Уровень повышенной тревоги/депрессии достоверно чаще регистрировался у лиц с тремя заболеваниями и более. По результатам эпидемиологического

исследования (программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная» в однофакторном регрессионном анализе) показано увеличение риска развития АГ в 1,4 раза у мужчин, испытывающих стресс на работе за 16-летний период наблюдения [23].

Полученные данные свидетельствуют о наличии тесной взаимосвязи между функциональными показателями, характеризующими систему кровообращения и клинико-лабораторными особенностями у мужчин с различной степенью риска, способствующими становлению и развитию АГ. Среди обследованных лиц наиболее часто наблюдались вредные привычки, ожирение, хронические очаги инфекции, простудные заболевания, связь с сезоном года и дислипидотеинемия.

У значительной части обследованных мужчин одновременно регистрировалось несколько ФР, особенно у лиц с сопутствующей АГ со средним риском по ФШР. Анализ корреляционных зависимостей показал, что наиболее тесные из них наблюдаются у мужчин с этой категорией.

Выявленные изменения способствуют различной степени выраженности сдвигам со стороны ССС, развитию предгипертензивных и гипертензивных состояний, то есть формированию ГБ, а также и атеросклеротических заболеваний.

Своевременное выявление на доклинической стадии ФР, воздействие на них с помощью современных методов немедикаментозного и медикаментозного вмешательства должны приводить к снижению заболеваемости и количества летальных случаев от заболеваний ССС в целом и от ГБ и ее осложнений, в частности.

Выводы

1. Для мужчин молодого и среднего возраста характерно разнообразие ФР, свидетельствующих о доклиническом этапе формирования ГБ, среди которых часто встречаются хронические очаги инфекции, рецидивирующие простудные заболевания в анамнезе, связь с сезоном года и дислипидемия.
2. Лицам среднего кардиоваскулярного риска с АГ 1 степени свойственны наиболее тесные корреляционные зависимости клинико-анамнестических, обменно-метаболических и структурно-функциональных сердечно-сосудистых показателей по сравнению с лицами низкого кардиоваскулярного риска с АГ 1 степени, а также по сравнению с субъектами с прегипертензией, имеющими как низкий, так и высокий кардиоваскулярный риск по ФШР.
3. Возраст у мужчин обратно коррелирует со статусом курения, но положительно ассоциируется со степенью ожирения, кумулятивной частотой простудных заболеваний, наличием очагов хронической инфекции, дислипидемией, гипертензией, показателями, отражающими почечную дисфункцию.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. — 2018. — Т.23. — №6. — С.7-122. [Cardiovascular prevention 2017. National guidelines. Russian Journal of Cardiology. 2018; (6): 7-122. (In Russ).] doi:10.15829/1560-4071-2018-6-7-122.
- Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*. 2019; 139(10): e56-e528. doi: 10.1161/CIR.0000000000000659.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts). Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016 Aug 1; 37(29): 2315-2381. doi:10.1093/eurheartj/ehw106.
- Ерина А.М., Бояринова М.А., Могучая Е.В. и др. Маркеры поражения сосудов в зависимости от уровня артериального давления в популяционной выборке (по материалам ЭССЕ-РФ) // Российский кардиологический журнал. — 2020. — Т.25. — №6. — С.24-30. [Erina AM, Boyarinova MA, Moguchaya EV, et al. Markers of vascular damage depending on the blood pressure level: data of the population study ESSE-RF. Russian Journal of Cardiology. 2020; 25(6): 24-30. (In Russ).] doi:10.15829/1560-4071-2020-3652.
- Аметов А.С., Пашкова Е.Ю., Рамазанова З.Д. и др. Ожирение как неинфекционная эпидемия XXI века. Современные представления о патогенезе, рисках и подходах к фармакотерапии // Эндокринология: новости, мнения, обучение. — 2019. — Т.8. — №2. — С.57-66. [Ametov AS, Pashkova EYu, Ramazanova ZD, et al. Obesity as a non-infectious epidemic of the XXI century. Modern ideas about the pathogenesis, risks and approaches to pharmacotherapy. *Endokrinologiya: novosti, mneniya, obucheniye* [Endocrinology: News. Opinions, Training. 2019; 8(2): 57-66. (In Russ).] doi: 10.24411/2304-9529-2019-12007.
- Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Концевая А.В. и др. Эпидемиологический мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении на региональном уровне. Методические рекомендации под редакцией С.А. Бойцова. — М., 2016. — 111 с. [Balanova YuA, Imaeva AE, Kontsevaya AV, et al. Epidemiological monitoring of risk factors for chronic non-communicable diseases in practical health care at the regional level. Methodological recommendations. Boytsov SA, editor. Moscow; 2016. 111 p. (In Russ).] doi: 10.17116/profmed2016metod01.
- Крюков Е.В., Потехин Н.П., Фурсов А.Н. и др. Сравнительная характеристика лиц с высоким нормальным уровнем артериального давления в зависимости от размеров комплекса «интима-медиа» сонных артерий // Артериальная гипертензия. — 2016. — Т.22. — №1. — С.41-51. [Kryukov EV, Potekhin NP, Fursov AN, et al. Comparative characteristics of individuals with high normal blood pressure according to the carotid intima-media values. *Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension*. 2016; 22(1): 41-51. (In Russ).] doi: 10.18705/1607-419X-2016-22-1-41-51.
- D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008; 117(6): 743-53. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579.
- Gay IC, Tran DT, Cavender AC, et al. The effect of periodontal therapy on glycemic control in a hispanic population with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *J. Clin. Periodontol*. 2014; 41(7): 673-80. doi: 10.1111/jcpe.12268.
- Евстифеева С.Е., Шальнова С.А., Куценко В.А. и др. Связь высокочувствительного С-реактивного белка с фатальными и нефатальными сердечно-сосудистыми событиями у лиц трудоспособного возраста (данные проспективного исследования ЭССЕ-РФ) // Российский кардиологический журнал. — 2021. — Т.26. — №5. — С.74-80. [Evstifeeva SE, Shalnova SA, Kutsenko VA, et al. Association of high-sensitivity C-reactive protein with fatal and non-fatal cardiovascular events in working-age people: data from the ESSE-RF study. *Russian Journal of Cardiology*. 2021; 26(5): 4399. (In Russ).] doi:10.15829/1560-4071-2021-4399.
- Шальнова С.А., Жукова В.А., Метельская В.А. и др. Ассоциации между С-реактивным белком и артериальным давлением в когорте пожилых москвичей (эпидемиологическое исследование) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2012. — Т.11. — №4. — С.65-69. [Shalnova SA, Zhukova VA, Metelskaya VA, et al. Association between C-reactive protein and blood pressure in a cohort of elderly Muscovites: epidemiological study data. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2012; 11(4): 65-69. (In Russ).] doi:10.15829/1728-8800-2012-4-65-69.
- Ерина А.М., Бояринова М.А., Могучая Е.В. и др. Гормональные детерминанты предгипертензии в случайной выборке жителей г. Санкт-Петербурга (по материалам ЭССЕ-РФ) // Российский кардиологический журнал. — 2021. — Т.26. — №5. — С.67-73. [Erina AM, Boyarinova MA, Moguchaya EV, et al. Hormonal determinants of prehypertension in a random sample of St. Petersburg residents: data from the ESSE-RF study. *Russian Journal of Cardiology*. 2021; 26(5): 4381. (In Russ).] doi:10.15829/1560-4071-2021-4381.
- Ridker PM, Rifai N, Stampfer MJ, et al. Plasma concentration of interleukin-6 and the risk of future myocardial infarction among apparently healthy men // *Circulation*. 2000; 101(15): 1767-72. doi: 10.1161/01.cir.101.15.1767.
- Kim MJ, Lim NK, Choi SJ, et al. Hypertension is an independent risk factor for type 2 diabetes: the Korean genome and epidemiology study. *Hypertens Res*. 2015; 38(11): 783-9. doi: 10.1038/hr.2015.72.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003; 42(6): 1206-52. doi: 10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2.
- Шурыгин Д.Я., Вязицкий П.О., Сергеев А.И. Хронический тонзиллит и нейроциркуляторная дистония по гипертоническому типу // Военно-медицинский журнал. — 1974. — №9. — С.40-43. [Shurygin DY, Vyazickiy PO, Sergeev AI. Khronicheski tonzillit i neirosirkulatornaya distoniya po gipertonicheskomu tipu. *Voenno-meditsinski jurnal*. 1974; 9: 40-43. (In Russ).]
- Dietrich T, Sharma P, Walter C, et al. The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *J. Clin. Periodontol*. 2013; 40(14): 70-84. doi: 10.1111/jcpe.12062.
- Winning L, Patterson CC, Linden K, et al. Periodontitis and risk of prevalent and incident coronary heart disease events. *J. Clin. Periodontol*. 2020; 47(12): 1446-1456. doi: 10.1111/jcpe.13377.
- Сененко А.Н. Сердце и очаговая инфекция. — Л.: Медицина, 1973. — 216 с. [Senenko AN. Serdce i ochagovaya infekciya. Leningrad: Medicina; 1973. (In Russ).]
- Garrido M, Cardenas AM, Astorga J, et al. Elevated systemic inflammatory burden and cardiovascular risk in young adults with endodontic apical lesions/ *J. Endod*. 2019; 45(2): 111-115. doi:10.1016/j.joen.2018.11.014.
- Pietropaoli D, Del Pinto R, Ferri C, et al. Association between periodontal inflammation and hypertension using periodontal inflamed surface area and bleeding on probing. *J. Clin. Periodontol*. 2020; 47(2): 160-172. doi: 10.1111/jcpe.13216.
- Gordon JH, LaMonte MJ, Genco RJ, et al. Association of clinical measures of periodontal disease with blood pressure and hypertension among postmenopausal women. *J. Periodontol*. 2018; 89(10): 1193-1202. doi: 10.1002/JPER.17-0562.
- Гафаров В.В., Громова Е.А., Панов Д.О. и др. Риск развития артериальной гипертензии и стресс на работе среди населения 25–64 лет в России/Сибири (программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная») // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. — 2020. — Т.8. — №26. — С.5-12. [Gafarov VV, Gromova EA, Panov DO, et al. Risk of arterial hypertension and work-related stress in the population aged 25–64 in Russia/Siberia (WHO-MONICA psychosocial program). *International Heart and Vascular Disease Journal*. 2020; 8(26): 3-10. (In Russ.).] doi: 10.15829/2311-1623-8-26.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТРАВМАХ ЖИВОТА
В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙМасляков В.В.*¹, Барачевский Ю.Е.², Павлова О.Н.³,
Сидельников С.А.¹, Пименов А.В.⁴, Урядов С.Е.⁴,
Поликарпов Д.А.⁴, Пименова А.А.⁴

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_75

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский
университет им. В.И. Разумовского», Саратов² ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский
университет», Архангельск³ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский
университет», Самара⁴ Частное учреждение образовательная организация высшего
образования «Медицинский университет «Реавиз», Саратов

Резюме. В исследование были включены 193 пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), зарегистрированных в г. Саратове в 2010–2020 гг. Возраст пострадавших составил от 18 до 60 лет, среди которых мужчин 107 (56,4%), женщин — 86 (55,4%). Средний возраст пострадавших составил 39,2±5,0 лет. Из общего количества пострадавших преобладали закрытые травмы — 108 (55,9%) человек, открытые были отмечены в 85 (44,0%) случаях. В результате проведенного исследования установлено, что при оказании медицинской помощи при травмах живота, полученных в результате ДТП, отмечается минимальное количество ошибок, помощь, в большинстве наблюдений, оказывалась правильно и в полном объеме. Это является одним из факторов, который способствует снижению количества осложнений и летальных исходов при таких травмах.

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия, травмы живота, медицинская помощь.

Введение

Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) занимают одно из ведущих мест среди основных причин, приводящих к гибели населения. Согласно данным литературы количество погибших в результате таких происшествий при подсчете на 100 тыс. в РФ можно отнести на первое место [1]. В нашей стране каждый год погибает более 300 тыс., а свыше 70 тыс. признаются инвалидами в результате полученных при ДТП травм [2]. Травмы живота, как правило, относятся к тяжелым, сопровождаются развитием травматического шока, что, в свою очередь, требует экстренного оказания пострадавшим скорой медицинской помощи (СкМП), оказываемой её линейными бригадами СкМП (БСкМП): врачебными и фельдшерскими [3]. Организация оказания медицинской помощи при различных травмах, в том числе полученных в ДТП, осуществляется в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 года

**ORGANIZATION OF EMERGENCY MEDICAL CARE FOR
ABDOMINAL INJURIES AS A RESULT OF ROAD TRAFFIC
ACCIDENTS**Masljakov V.V.*¹, Barachevskij Ju.E.², Pavlova O.N.³, Sidelnikov S.A.¹,
Pimenov A.V.⁴, Urjadov S.E.⁴, Polikarpov D.A.⁴, Pimenova A.A.⁴¹ Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky, Saratov² Northern State Medical University, Arhangelsk³ Samara State Medical University, Samara⁴ Medical University «Reaviz», Saratov

Abstract. The study included 193 victims of road accidents registered in Saratov in 2010–2020. The age of the victims ranged from 18 to 60 years, including 107 men (56.4%), 86 women (55.4%). The average age of the victims was 39.2±5.0 years. Of the total number of victims, closed injuries prevailed — 108 (55.9%) people, open injuries were noted in 85 (44.0%) cases. As a result of the study, it was found that when providing medical care for abdominal injuries suffered as a result of road accidents, there is a minimum number of errors, and assistance, in most cases, was provided correctly and in full. This is one of the factors that helps to reduce the number of complications and deaths in such injuries.

Keywords: road accidents, abdominal injuries, medical care.

№927н. При этом оказание медицинской помощи пострадавшим в ДТП, в том числе с травмами живота, должна осуществляться в травмацентрах различного уровня, которые различают на 1, 2 и 3 [1]. Организационным аспектам оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами живота в ДТП уделяется большое внимание, однако, несмотря на это, данная проблема далека от своего решения и требует дальнейшего исследования [4–9].

Цель исследования. Изучить организационные аспекты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим в ДТП с повреждениями живота.

Материалы и методы исследования

В исследование были включены 193 пострадавших в ДТП, зарегистрированных в г. Саратове в 2010–2020 гг. Возраст пострадавших составил от 18 до 60 лет, среди которых мужчин 107 (56,4%), женщин — 86 (55,4%). Средний возраст пострадавших составил 39,2±5,0 лет.

* e-mail: maslyakov@inbox.ru

Из общего количества пострадавших преобладали закрытые травмы — 108 (55,9%) человек, открытые были отмечены в 85 (44,0%) случаях. Критериями исключения служили: пострадавшие, не достигших восемнадцатилетнего возраста, пострадавшие с сопутствующими травмами шейной области, повреждениями мозгового отдела черепа и других частей тела. Всем пострадавшим медицинская помощь оказывалась персоналом БСкМП. В качестве первичной документации использовались сопроводительные листы, амбулаторные карты и истории болезни. Оценка тяжести состояния проводилась шкалой «ВПХ-П». Согласно данной шкале выделяют 4 степени тяжести, значения тяжести повреждений составили 1 для легкой, 2 — средней, 3 — тяжелой и 4 — крайне тяжелой травмы [10].

Критерии исследования служили: время, в течение которого была оказана скорая медицинская помощь, кем оказывался этот вид медицинской помощи, правильность ее оказания.

Полученные в результате проведенного исследования данные подвергались математической обработки на компьютере имеющий пакет прикладных программ Statistica версии 6.0, также Excel. Для расчета зависимых величин использовался критерий Уилкоксона, а для расчета независимых — критерий Манна-Уитни, критериями достоверности считались $p < 0,05$.

Результаты

На основании проведенного анализа установлено, что всем пострадавшим с повреждениями живота, медицинская помощь оказывалась персоналом БСкМП. При этом большинству пострадавших — 123 (63,7%) человек, медицинская помощь была оказана врачебными линейными бригадами, а в остальных 70 (36,3%) случаях — фельдшерскими линейными бригадами. Проведенный анализ временных показателей доезда БСкМП до пострадавших установлено, что оно составило (25 ± 4) мин. При этом время доезда врачебной линейной бригады было статистически достоверно выше, чем время доезда фельдшерских линейных бригад, которые составили, соответственно 30 ± 5 мин. и 10 ± 6 мин. ($p < 0,05$). Такая разница во временных показателях объясняется тем, что в большинстве наблюдений врачебные линейные бригады выезжали на ДТП в условиях крупного города, тогда как фельдшерские линейные бригады — в условиях сельской местности, соответственно, врачебным бригадам зачастую приходилось передвигаться в условиях городских пробок, тогда, как в условиях трассы, в большинстве случаев, таких препятствий не было.

Проведенный анализ показал, что в группе пострадавших, медицинская помощь которым была оказана фельдшерскими линейными бригадами, в момент приезда бригады из общего количества поврежденных, повреждения легкой степени тяжести отмечены у 30 (15,5%) пострадавших, средней степени — у 23 (11,9%) человек, тяжелой — у 15 (7,8%) и крайне

тяжелой травмы — у 2 (1,0%) пострадавших. Из представленных данных видно, что большинство пациентов этой группы в момент осмотра имели легкую и среднетяжелую степень — 53 (27,5%) человек, тогда как тяжелой и крайне тяжелой степени — у 17 (8,8%) человек, что не могло отразиться на объеме оказания медицинской помощи. Из 70 человек, которым медицинская помощь оказывалась фельдшерскими линейными бригадами, закрытые повреждения были выявлены у 45 (23,3%) человек, открытые, соответственно, у 25 (12,0%) пострадавших. Следующий этап исследования предусматривал анализ объема и вида оказанных мероприятий пострадавшим с травмами живота, полученными в ДТП, фельдшерскими линейными бригадами и дать оценку правильности оказания этой помощи. В результате установлено, что при открытых травмах живота, из 25 человек, наложение асептических повязок были наложены всем 25 (12,0%), при этом ошибок выявлено не было, во всех наблюдениях они были наложены правильно. Обработка раны перед наложением повязки — 25 (12,0%) пострадавшим, ошибок также выявлено не было. Помимо наложения асептических повязок и обработки раны, как при открытых, так и при закрытых повреждениях, оказывались следующие виды медицинской помощи: введение ненаркотических анальгетиков с целью предотвращения развития шока — в 46 (23,8%) наблюдениях, при этом в подавляющем большинстве для этой цели использовался раствор анальгина 50% внутримышечно. Применение наркотических анальгетиков, в большинстве наблюдений — промедол 1% подкожно — в 12 (6,2%) случаях. Проведение инфузионной терапии для стабилизации гемодинамических показателей (полиглюкин) — в 17 (8,8%) наблюдений. При этом в большинстве наблюдений — 45 (23,3%) случаях во время транспортировки пациентам с травмами живота, фельдшерскими бригадами медицинская помощь оказана не была. В подавляющем большинстве наблюдений — 59 (30,6%) случаях фельдшерские линейные бригады доставляли пострадавших в травмоцентры 3 уровня, в 7 (3,6%) наблюдениях — в травмоцентры 2 уровня и лишь в 4 (2,1%) — в травмоцентры 1-ого уровня. Время доставки в лечебное учреждение фельдшерскими линейными бригадами в среднем составило 24 ± 3 мин. Проведенный анализ объема оказанной помощи позволил установить, что в большинстве наблюдений — 59 (30,6%) случаях, оценка состояния пострадавших была проведена грамотно и адекватно, помощь была оказана в полном объеме и своевременно, как ошибочная тактика была оценена лишь в 11 (5,7%) случаях, при этом в 8 (4,1%) наблюдениях это было связано с гипердиагностикой, а в 3 (1,5%) случаях — с недооценкой тяжести состояния. В группе пострадавших, медицинская помощь которым была оказана врачебной линейной бригадой, в момент приезда бригады повреждения легкой степени тяжести отмечены у 56 (20,9%) пострадавших, средней степени — у 18 (9,3%) человек, тяжелой — у 31 (16,0%) и крайне тяжелой травмы — у 18 (9,3%) пострадавших.

Из представленных данных видно, что в данной группе преобладали пострадавшие с легкой степенью, при этом в данной группе, имелся достаточно большой процент пострадавших в тяжелом и крайне тяжелой степени — 25,3% ($p < 0,05$). При этом открытые повреждения были отмечены у 60 человек, а закрытые — у 63 пострадавших. Оказывались следующие виды медицинской помощи: при открытых травмах обработка раны и наложение асептической повязки в 60 (31,0%) наблюдениях, обезболивание — в 69 (35,7%) случаях, в большинстве наблюдений — 58 (31,0%) для обезболивания применялись наркотические анальгетики, ненаркотические анальгетики использовались лишь в 11 (5,7%) наблюдениях. Кроме того, в 86 (44,5%) случаях проводились противошоковые мероприятия, включающие введение инфузионной терапии во время транспортировки. В подавляющем большинстве наблюдений — 98 (50,8%) случаях фельдшерские линейные бригады доставляли пострадавших в травмоцентры 1-ого уровня, а в 25 (12,9%) наблюдениях — в травмоцентры 2 уровня. Время доставки в лечебное учреждение фельдшерскими линейными бригадами в среднем составило 27 ± 5 мин. При проведении анализа объема оказанной медицинской помощи врачебными бригадами показал, что шибки были отмечены в единичных наблюдениях — 5 (2,6%), при этом они были связаны с недооценкой состояния пострадавших и невыполнением противошоковых мероприятий.

При проведении анализа результатов лечения пострадавших в ДТП с травмами живота, установлено, что осложнения в ближайшем послеоперационном периоде были выявлены в 23 (11,9%) наблюдениях, в большинстве наблюдений — 19 (9,8%) случаях они носили гнойно-септический характер. Летальность составила 19 (9,8%), основной причиной летальных исходов послужил различный шок, как геморрагический, так и травматический, подавляющее большинство пострадавших погибло в первые сутки от момента поступления.

Заключение

На основании проведенного исследования можно сделать заключение, что при оказании медицинской помощи при травмах живота, полученных в ДТП, отмечается минимальное количество ошибок, помощь, в большинстве наблюдений, оказывалась правильно и в полном объеме. Это является одним из факторов, который способствует снижению количества осложнений и летальных исходов при таких травмах.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Матвеев Р.П., Гудков С.А., Брагина С.В. Организационные аспекты оказания медицинской помощи пострадавшим с дорожно-транспортной политравмой: обзор литературы // Медицина катастроф. — 2015. — №4(92). — С. 45-48. [Matveev RP, Gudkov SA, Bragina SV. Organizacionnye aspekty okazaniya medicinskoj pomoshhi postradavshim s dorozhno-transportnoj politravмой: obzor literatury. Medicina katastrof. 2015; 4(92): 45-48. (In Russ).]
2. Волошин В.П., Еремин А.В., Санкаранараянан С.А. Организация помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях в Московской области // Вестник Ивановской медицинской академии. — 2017. — №22(4). — С. 6-9. [Voloshin VP, Eremin AV, Sankaranarayanan SA. Organizacija pomoshhi postradavshim pri dorozhno-transportnyh proisshestvijah v Moskovskoj oblasti. Vestnik Ivanovskoj medicinskoj akademii. 2017; 22(4): 6-9. (In Russ).]
3. Хван О.И. Повреждения печени, селезенки и почек при тупой травме и их судебно-медицинская оценка // Проблемы экспертизы в медицине. — 2016. — №16(1-2). — С. 20-24. [Hvan OI. Povrezhdeniya pecheni, selezenki i pochek pri tupoj travme i ih sudebno-medicinskaja ocenka. Problemy jekspertizy v medicine. 2016; 16(1-2): 20-24. (In Russ).]
4. Попов А.В., Каймакова У.М., Стецкий Н.П. Высокая смертность при ДТП в Российской Федерации: возможные причины и пути снижения // Мир транспорта. — 2019. — №17(3). — С. 192-205. [Popov AV, Kajmakova UM, Steckij NP. Vysokaja smertnost' pri DTP v Rossijskoj Federacii: vozmoznyye prichiny i puti snizhenija. Mir transporta. 2019; 17(3): 192-205. (In Russ).]
5. Попов А.В., Каймакова У.М., Стецкий Н.П., Ребро И.В., Мустафина Д.А. Отсутствие навыков первой помощи как фактор высокой смертности при ДТП в Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. — 2020. — №4. — С. 43-47. [Popov AV, Kajmakova UM, Steckij NP, Rebro IV, Mustafina DA. Otsutstvie navykov pervoj pomoshhi kak faktor vysokoj smertnosti pri DTP v Rossijskoj Federacii. Zdorov'e naselenija i sreda obitanija. 2020; 4: 43-47. (In Russ).]
6. Марченко Д.В. Проблемы оказания первой помощи пострадавшим в ДТП: современный аспект // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России. — 2009. — №50(3). — С. 113-118. [Marchenko DV. Problemy okazaniya pervoj pomoshhi postradavshim v DTP: sovremennij aspekt. Vestnik Vostochno-Sibirskogo instituta MVD Rossii. 2009; 50(3): 113-118. (In Russ).]
7. Масляков В.В., Горбелик В.Р., Пименов А.В., Поляков А.В., Пименова А.А. Анализ основных ошибок при оказании первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях и возможные пути уменьшения их количества // Медицина катастроф. — 2020. — №2. — С. 62-66. [Masljakov VV, Gorbelik VR, Pimenov AV, Poljakov AV, Pimenova AA. Analiz osnovnyh oshibok pri okazanii pervoj pomoshhi postradavshim v dorozhno-transportnyh proisshestvijah i vozmoznyye puti umen'shenija ih kolichestva. Medicina katastrof. 2020; 2: 62-66. (In Russ).]
8. Красильников В.И. Опыт организации неотложной медицинской помощи при дорожно-транспортных происшествиях // Вестник НЦБЖД. — 2015. — №26(4). — С. 109-115. [Krasil'nikov VI. Opyt organizacii neotložnoj medicinskoj pomoshhi pri dorozhno-transportnyh proisshestvijah. Vestnik NCBZhD. 2015; 26(4): 109-115. (In Russ).]
9. Гончаров С.Ф., Баранов А.В. Оказание скорой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на федеральной автодороге М-8 «Холмогоры» в Архангельской области // Медицина катастроф. — 2020. — №3. — С. 42-46. [Goncharov SF, Baranov AV. Okazanie skoroj medicinskoj pomoshhi postradavshim v dorozhno-transportnyh proisshestvijah na federal'noj avtodороге М-8 «Holmogory» v Arhangel'skoj oblasti. Medicina katastrof. 2020; 3: 42-46. (In Russ).]
10. Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Ващенко В.В., Супрун Т.Ю. Объективная оценка тяжести травм // Военно-медицинский журнал. — 1996. — №317(10). — С. 25-34. [Gumanenko EK, Bojarincev VV, Vashchenkov VV, Suprun TJu. Obektivnaja ocenka tjazhesti travm. Voенно-medicinskij zhurnal. 1996; 317(10): 25-34. (In Russ).]

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ • REVIEWS

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ИБСБазилевич А.В.¹, Неласов Н.Ю.¹, Сидоров Р.В.¹,
Долтмурзиева Н.С.¹, Борщев Г.Г.*², Поспелов Д.Ю.¹,
Оврулова М.М.¹

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_78

¹ ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский
университет», Ростов-на-Дону² ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр
им. Н.И. Пирогова», Москва

Резюме. Ишемическая болезнь сердца (ИБС), как ведущая причина смертности в мире уже на протяжении нескольких десятилетий, не теряет актуальности в изучении как методов ее лечения, так и методов исследования. Хирургическое лечение в настоящее время остается ведущим, что диктует выработку оптимальных методов диагностики состояния сердечной мышцы как перед операцией, для решения вопроса об объеме вмешательства, так и после — для контроля эффективности лечения. Одним из таких методов является эхокардиография. На сегодняшний день существует несколько подходов к проведению ультразвуковой диагностики заболеваний сердца. Стандартное эхокардиографическое исследование, либо стресс-эхокардиография, с использованием апикального расположения датчика и применения тканевого доплеровского режима имеют ряд ограничений, связанных с особенностями оценки механики сердечной мышцы и неизбежной потерей информации об отдельных сегментах миокарда. В то же время технология speckle-tracking эхокардиографии (оценка деформации миокарда) позволяет с большей точностью и простотой оценивать как ранние ишемические изменения, так и жизнеспособность отдельных сегментов миокарда уже после перенесенного инфаркта. В настоящее время методы 2D и 3D speckle-tracking эхокардиографии успешно дополняют стресс-эхокардиографию для более объективного и точного выявления жизнеспособных волокон сердечной мышцы. В данном обзоре представлено определение понятия speckle-tracking эхокардиографии, даны ее основные характеристики, а также преимущества и недостатки данного метода исследования.

Ключевые слова: эхокардиография, speckle-tracking эхокардиография, ишемическая болезнь сердца, коронарное шунтирование.

Введение

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), как ведущая причина смертности в мире уже на протяжении нескольких десятилетий, не теряет актуальности в изучении как методов ее лечения, так и методов исследования. Главной задачей сердечно-сосудистых хирургов и кардиологов становится улучшение качества жизни пациентов с атеросклерозом коронарных артерий. Хирургические методы, такие как коронарное шунтирование и стентирование остаются ведущими в лечении больных ИБС, что диктует выработку оптимальных методов диагностики состояния сердечной мышцы как перед операцией, для решения вопроса об объеме

**APPLICATION OF NOVEL SONOGRAPHIC TECHNOLOGIES
IN CORONARY SURGERY**Bazilevich A.V.¹, Nelasov N.Yu.¹, Sidorov R.V.¹, Doltmurzieva N.S.¹,
Borshchev G.G.*², Pospelov D.Yu.¹, Ovrulova M.M.¹¹ Rostov State Medical University, Rostov-on-Don² Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Coronary heart disease (CHD), as the leading cause of death in the world for several decades, it is still relevant in the development of new methods of diagnosis and treatment in the study of both of its treatment and research methods. Cardiac surgery is the main method of treatment, so it is necessary to develop the optimal methods of preoperative myocardial functional diagnostics to get information about the need for surgical intervention and evaluation of its results. Nowadays various echocardiographic techniques can be used for identifying heart diseases. Standard echocardiographic exam or stress-echo using the apical position of the probe and utilization of tissue Doppler mode have a number of limitations associated with the peculiarities of assessing the mechanics of the heart muscle and the inevitable loss of information about some segments of the myocardium. The speckle-tracking echocardiography technology allows the most accurate estimation of both early ischemic changes and the viability of individual myocardial segments after a heart attack. Currently, 2D and 3D speckle-tracking echocardiography successfully complements stress echocardiography for more objective and accurate detection of viable heart muscle fibers. This review provides a definition of the speckle-tracking echocardiography concept, gives its main characteristics, as well as the advantages and disadvantages of this research method.

Keywords: echocardiography, speckle-tracking echocardiography, coronary heart disease, coronary artery bypass.

вмешательства, так и после — для контроля эффективности лечения [1].

Краткая историческая справка

Ультразвуковые методы исследования известны в медицине с 40-х годов XX столетия, когда австрийский психоневролог К. Дюссик впервые диагностировал опухоль головного мозга методом замеров интенсивности ультразвуковых волн, проходящих сквозь череп пациента [2].

29 октября 1953 г. шведский кардиолог И. Эдлер и инженер К. Герц, используя установку для поиска дефектов обшивки кораблей для оценки состояния митрального

* e-mail: glebcenter@mail.ru

клапана при предоперационной подготовке пациента, впервые в мире зарегистрировали эхо-сигнал от задней стенки левого желудочка и створок митрального клапана. Поэтому их по праву считаются основоположниками эхокардиографии — метода диагностики патологии сердца и сосудов [3].

Первая в СССР эхокардиография была проведена 16 мая 1973 г. Ю.Н. Беленковым, ординатором профессора Н.М. Мухарлямова, в Институте кардиологии им. А.Л. Мясникова, а уже в январе 1974 г. в журнале «Кардиология» вышла первая публикация по результатам измерения размеров сердца с помощью нового метода исследования [3; 4].

Важный этап в развитии ультразвуковой диагностики механики движения волокон сердечной мышцы был ознаменован получением на основе постобработки регионарных скоростей 1D миокардиальной деформации и скорости деформации (Strain и Strain Rate) в 1998 г. Heimdal с соавторами. Метод был доработан в эксперименте на фантомах с последующими клиническими исследованиями этих производных в оценке функции миокарда [5].

Новая эра в изучении функции миокарда началась в 2007 г. с появлением 2D Speckle-tracking и в 2009 г. с получением 3D Speckle-tracking. Эти методы представляют собой фундаментальную альтернативу доплерографической оценке глобальной и региональной деформации миокарда [6].

Виды и формы ультразвукового исследования сердца

На сегодняшний день существует несколько видов ультразвуковой диагностики заболеваний сердца, таких как трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография, стресс-эхокардиография, внутрисосудистая эхокардиография, speckle-tracking эхокардиография, а также 5 форм исследования: одномерная, 2D, 4D и доплеровская [7].

Стандартное эхокардиографическое исследование, стресс-эхокардиография, а также использование доплеровского режима являются обычными в клинической практике, но они имеют ряд ограничений, связанных с оценкой механики сердечной мышцы только в апикальной позиции расположения датчика, что приводит к потере данных об отдельных сегментах миокарда. Появление технологии speckle-tracking позволило решить эту задачу [8–10].

Технология speckle-tracking эхокардиографии

Технология speckle-tracking, в переводе «след пятна» — это анализ картины, которая формируется при прохождении ультразвукового луча через ткани в результате его взаимодействия с волокнами миокарда. Изображение состоит из пятен серой шкалы размером 20–40 пикселей, называемых спеклами. При движении миокарда происходит смещение пятен, что и отражает деформацию миокарда. Проведение методики возможно независимо

от угла сканирования, что позволяет оценивать деформацию миокарда (Strain) в трех направлениях: продольном, радиальном и по окружности [8–11].

Деформация миокардиальных волокон рассчитывается в течение всех фаз сердечного цикла. Однако наиболее значимыми в практическом применении показателями являются пиковая систолическая деформация (наибольшая деформация в период систолы), положительная пиковая систолическая деформация (наличие парадоксального локального удлинения волокон миокарда в раннюю систолу или относительная деформация участка с нарушенной функцией), конечно-систолическая деформация (в момент закрытия аортального клапана), и пиковая деформация (наибольшее значение параметра деформации в течение всего сердечного цикла) [9–12].

Скорость деформации (Strain Rate) — это деформация миокарда в одном направлении в единицу времени, выражается в с^{-1} . Так же как и сама деформация, ее скорость считается положительной при удлинении миокардиального волокна и отрицательной при его укорочении, поэтому скорость систолической деформации в продольном и циркулярном направлениях имеет отрицательное значение, а в радиальном — положительное, и наоборот скорость диастолической деформации положительна в продольном и циркулярном направлениях и отрицательна в радиальном [9; 11; 12].

Кроме оценки продольной и радиальной сократимости метод speckle-tracking эхокардиографии возможно использовать для регистрации и изучения показателей вращения левого желудочка. Вращение — это угловое смещение волокон миокарда по короткой оси вокруг длинной оси левого желудочка. Вращение по часовой стрелке считается положительным, против часовой стрелки — отрицательным, если смотреть со стороны верхушки. Скручивание — это разница между систолическим вращением верхушки и основания левого желудочка. Отношение скручивания к расстоянию между плоскостями основания и верхушки сердца, называют градиентом скручивания. Также большое внимание уделяется и обратному процессу — диастолическому раскручиванию левого желудочка [11; 12].

Отличительной особенностью 4D режима от двухмерного считается одновременная оценка всех параметров деформации миокарда ЛЖ — глобальной продольной (GLS), глобальной циркулярной (GCS) и глобальной радиальной (GRS), что значительно упрощает процедуру оценки деформации, также с помощью данной технологии можно определять новый параметр деформации — глобальную площадь деформации (GAS). Этот параметр отражает суммарную региональную и глобальную деформацию миокарда ЛЖ [10; 13].

В настоящее время методы 2D и 3D speckle-tracking эхокардиографии успешно дополняют стресс-эхокардиографию для более объективного и точного выявления жизнеспособных волокон сердечной мышцы у пациентов после перенесенного инфаркта миокарда [13].

Speckle-tracking эхокардиография при ИБС

Известно, что наиболее подверженными ишемии являются субэндокардиальные волокна миокарда, которые ответственны за систолическую продольную деформацию. Следовательно, глобальная продольная деформация ЛЖ (GLS) является высокочувствительным маркером ишемии миокарда. Эта теория подтверждается в работах S. Moustafa и соавт. и S. Bakhoum и соавт., в которых авторами показано статистически значимое снижение показателей GLS у пациентов, имеющих выраженное поражение коронарных артерий, по сравнению с показателями у пациентов без значимого стеноза коронарных артерий по данным коронароангиографии [9; 14–16].

При трансмуральной ишемии ухудшается сокращение не только продольных волокон, но и скручивание за счет снижения апикальной ротации. При этом нарушение апикальной ротации в первую очередь связано со снижением циркулярной деформации (GCS) [14].

T. Caspar и соавт. в своем исследовании выявили, что GLS может использоваться для выявления локализации стеноза, ответственного за ишемию миокарда у пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, имеющих нормальную систолическую функцию ЛЖ [9; 14; 17].

Также получены данные исследований о статистически значимо меньших значениях показателей локальной продольной деформации ЛЖ как в покое, так и при нагрузочном тесте у пациентов с гемодинамически значимым стенозированием коронарных артерий без нарушений локальной сократимости [14; 18].

Для коронарной хирургии наиболее значимой является возможность прогнозирования эффективности реваскуляризации и развития осложнений с помощью speckle-tracking эхокардиографии. Так, было выявлено, что снижение показателей глобальной продольной деформации миокарда в течение первых суток после реваскуляризации явилось достоверным предиктором достижения пациентами конечной точки в виде смертности от всех причин, госпитализация по поводу повторного инфаркта миокарда (ИМ), хронической сердечной недостаточности или инсульта [14; 19].

Известно, что на ранней стадии развития ИМ является микрососудистая обструкция, которая не приводит к появлению заметных аномалий движения волокон сердечной мышцы во время проведения обычной эхокардиографии, однако микрососудистая обструкция ассоциирована с нарушением функции продольно ориентированных субэндокардиальных волокон ЛЖ, поэтому добавление метода speckle-tracking к ранней оценке пациентов с повышенным уровнем тропонинов является полезным в решении вопроса о том, кому из них может быть рекомендована ранняя инвазивная стратегия лечения [14; 20].

Для выявления жизнеспособных сегментов после ИМ возможно использование speckle-tracking эхокардиографии с добутамином, что в отличие от простой

стресс-эхокардиографии является более объективным и точным. Так, при проведении стресс-эхокардиографии с низкими дозами добутина анализ скорости деформации и прироста по сравнению с состоянием покоя в сочетании с оценкой индекса подвижности стенок ЛЖ позволяют с высокой точностью определить жизнеспособность миокарда [21].

В стресс-тесте с левосименданом было продемонстрировано, что прирост пиковой систолической скорости деформации более $-0,29 \text{ с}^{-1}$ с высокой чувствительностью предсказывает восстановление функции сегментов после реваскуляризации. Gong и соавт. показали, что чувствительность исследования деформации при проведении стресс-эхокардиографии сравнима с чувствительностью однофотонной ПЭТ для выявления жизнеспособности миокарда, а специфичность и точность с контрастным усиленным МРТ [14; 22; 23].

В отечественной литературе появились работы, показывающие эффективность использования в качестве вазодилататора во время стресс-тестов АТФ. При этом было показано, что по степени расширения коронарного русла, стабильности показателей кровотока в коронарных артериях, быстроте окончания действия, а также эффективности антидотов (эуфилин) он не уступает аденозину, однако, является при этом экономически более выгодным препаратом в нашей стране [18].

Ограничения использования speckle-tracking эхокардиографии

Метод «след пятна», несмотря на свои очевидные преимущества, имеет ряд недостатков. Одним из них является невозможность правильной оценки параметров деформации без качественного серошкального изображения и точной идентификации границ эндокарда. Кроме того, оценка параметров деформации в двухмерном режиме обуславливает некоторую потерю данных, так как движение сердца происходит в трехмерной системе координат, вне плоскости сканирования. Однако, данные ограничения нивелируются при использовании трехмерной визуализации в масштабе реального времени (3D speckle-tracking/4D Strain) [9; 22].

Еще одним ограничением при использовании метода является его подверженность воздействию шумов, поэтому для уменьшения их влияния каждый образец получают путем усреднения не менее 3-х последовательных сердечных циклов, однако, провести исследование у пациентов с несинусовым ритмом все же не представляется возможным [10; 22].

Следует также отметить, что технология двухмерной speckle-tracking эхокардиографии требует применения различных пакетов программного обеспечения для разных моделей отслеживания, которое можно использовать только на одном типе оборудования. А результаты исследования зависят от прибора, на котором выполнен анализ, но при этом не являются взаимозаменяемыми между различными производителями [14; 22].

Выводы

Технология speckle-tracking эхокардиографии — прогрессивный метод диагностики функции сердечной мышцы, позволяющий наиболее точно оценивать как ранние ишемические изменения, так и жизнеспособность отдельных сегментов миокарда уже после перенесенного инфаркта.

Однако, значимость этого метода в предоперационной оценке сократимости волокон миокарда для определения необходимости реваскуляризации определенных сегментов сердечной мышцы при хронической окклюзии коронарных артерий, а также риски возникновения реперфузионного синдрома не изучены, что требует дальнейших исследований.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Рекомендации ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда 2018 // Российский кардиологический журнал. — 2019. — №8. — С.151-226. [2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. Russian Journal of Cardiology. 2019; (8): 151-226. (In Russ).]
2. Sudol-Szopińska I, Martinoli C, Panas-Goworska M. History Page: Leaders in MSK Radiology Karl Dussik, 1908-1968: Pioneer of MSK Ultrasonography. Semin Musculoskelet Radiol. 2021 Feb; 25(1): 184-185. doi: 10.1055/s-0040-1722207.
3. Беленков Ю.Н. Эхокардиография. Как все начиналось (К тридцатилетию первого в России эхокардиографического исследования) // Атмосфера. Новости кардиологии. — 2003. — №3. [Belenkov YuN. Echocardiography: As it started (By 30th of the first echocardiography research in Russia). Atmosphere. News of cardiology. 2003; 3: 2-5. (In Russ).]
4. Академику Юрию Никитичу Беленкову 65 лет // РФК. — 2013. — №1. [Academician Yuri Nikitch Belenkov is 65 y.o. Rational pharmacotherapy in cardiology. 2013; 9(1): 103-104. (In Russ).]
5. Heimdal A., Stoylen A., Torp H., Skjaerve T. Real-time strain rate imaging of the left ventricle by ultrasound. J. Am. Soc. Echocardiogr. 1998; 11: 1013-9. doi: 10.1016/s0894-7317(98)70151-8.
6. Cameli M, Mandoli GE, Sciacaluga C, Mondillo S. More than 10 years of speckle tracking echocardiography: Still a novel technique or a definite tool for clinical practice? Echocardiography. 2019; 36(5): 958-970. doi: 10.1111/echo.14339.
7. Wu M, Awasthi N, Rad NM, Pluim JPW, Lopata RGP. Advanced Ultrasound and Photoacoustic Imaging in Cardiology. Sensors (Basel). 2021; 21(23): 7947. doi: 10.3390/s21237947.
8. Mandoli GE, Pastore MC, Vasiljevaite K, Cameli P, D'Ascenzi F, Focardi M, Mondillo S, Cameli M. Speckle tracking stress echocardiography: A valuable diagnostic technique or a burden for everyday practice? Echocardiography. 2020 Dec; 37(12): 2123-2129. doi: 10.1111/echo.14894.
9. Никифоров В.С., Никищенко Ю.В. Современные возможности speckle tracking эхокардиографии в клинической практике // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. — 2017. — №13(2). — С.248-255. [Nikiforov VS, Nikishchenkova IV. Modern Possibilities of Speckle Tracking Echocardiography in Clinical Practice. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2017; 13(2): 248-255. (In Russ).] doi: 10.20996/1819-6446-2017-13-2-248-255.
10. Сохибназарова В.Х., Саидова М.А., Терещенко С.Н. Применение новых эхокардиографических технологий неинвазивного изображения миокарда в двумерном и трехмерном режимах у больных хсн с сохранной и сниженной фракцией выброса левого желудочка // Евразийский кардиологический журнал. — 2017. — №2. — С.42-47. [Sohibnazarova VKh, Saidova MA, Tereshchenko SN. Application of new echocardiography technologies of non-doppler myocardial images in 2D and 3D modes in patients with chronic heart failure with preserved and reduced ejection fraction. Eurasian heart journal. 2017; 2: 42-47. (In Russ).]
11. Мухаметгареева А.В., Кашталп В.В., Молчанов А.Н. и др. Возможности использования ультразвуковой оценки деформации миокарда левого желудочка в кардиологии // Ульяновский медико-биологический журнал. — 2020. — №3. — С.28-43. [Muhametgareeva AV, Kashtalap VV, Molchanov AN, et al. The possibility to use ultrasound estimation of left ventricle strain in cardiology. Ulyanovsk medical and biology journal. 2020; 3: 28-43. (In Russ).] doi: 10.34014/2227-1848-2020-3-28-43.
12. Гриценко О.В., Чумакова Г.А., Трубина Е.В. Возможности speckle tracking-эхокардиографии для диагностики дисфункции миокарда // CardioComa-тика. — 2021. — №12(1). — С.5-10. [Gritsenko OV, Chumakova GA, Trubina EV. Features of speckle tracking echocardiography for diagnosis of myocardial dysfunction. Cardiosomatics. 2021; 12(1): 5-10. (In Russ).] doi: 10.26442/22217185.2021.1.200756.
13. Саидова М.А., Сохибназарова В.Х., Авалян А.А. и др. Сравнительная оценка применения технологий спекл-трекинг эхокардиографии в двухмерном и трехмерном режимах у больных с хронической сердечной недостаточностью с сохранной и сниженной систолической функцией левого желудочка // Кардиологический вестник. — 2020. — №1. — С.64-71. [Saidova MA, Sokhibnazarova VH, Avalyan AA. Comparative evaluation of speckle tracking echocardiography technologies in two-dimensional and three-dimensional modes in patients with chronic heart failure with preserved and reduced systolic function of the left ventricle. Vestnik of Cardiology 2020; 1: 64-71. (In Russ).] doi: 10.36396/MS.2020.16.1.009.
14. Бабкина Т.М., Смирнова А.С. Диагностические возможности эхокардиографии с использованием методики speckle tracking imaging при ишемической болезни сердца // Клини. мед. — 2018. — №96(9). — С.791-795. [Babkina TM, Smirnova AS. Diagnostic possibilities of echocardiography using the technique of speckle tracking imaging in ischemic heart disease. Klin. med. 2018; 96(9): 791-795. (In Russ).] doi: 10.18821/0023-2149-2018-96-9-791-795.
15. Moustafa S, Elrabat K, Swailem F, Galal A. The correlation between speckle tracking echocardiography and coronary artery disease in patients with suspected stable angina pectoris. Indian Heart J. 2018; 70(3): 379-86.
16. Bakhouni SWG, Taha HS, Abdelmonem YY, Fahim MAS. Value of resting myocardial deformation assessment by two dimensional speckle tracking echocardiography to predict the presence, extent and localization of coronary artery affection in patients with suspected stable coronary artery disease. Egypt. Heart J. 2016; 68: 171-9.
17. Caspar T, Samet H, Ohana M, Germain P, Ghannudi S, Talha S, et al. Longitudinal 2D strain can help diagnose coronary artery disease in patients with suspected non-ST-elevation acute coronary syndrome but apparent normal global and segmental systolic function Int. J. Cardiol. 2017; 236: 91-4.
18. Неласов Н.Ю., Поморцев А.В., Арзуманян Э.А., и др. Выявление симптом-связанных коронарных артерий у больных ИБС с помощью трехмерной стресс-эхокардиографии с аденозинтрифосфатом // Инновационная медицина Кубани. — 2021. — №4(24). — С.26-32. [Nelasov NJ, Pomortsev AV, Arzumanyan EA, et al. Detection of symptom-related coronary arteries in patients with coronary artery disease using real-time three-dimensional stress echocardiography with adenosine triphosphate. Innovative Medicine of Kuban. 2021; (4): 26-32. (In Russ).] doi: 10.35401/2500-0268-2021-24-4-26-32.
19. Munk K, Andersen BM, Terkelsen CJ, Bibby BM, Johnsen SP, Bøtker HE, et al. Global left ventricular longitudinal systolic strain for early risk assessment in patients with acute myocardial infarction treated with primary percutaneous intervention. J. Am. Soc. Echocardiogr. 2012; 25(6): 644-51.
20. Bergerot C, Mewton N, Lacote-Roiron C, Ernande L, Ovize M, Croisille P, et al. Influence of microvascular obstruction on regional myocardial deformation in the acute phase of myocardial infarction: a speckle-tracking echocardiography study J. Am. Soc. Echocardiogr. 2014; 27(1): 93-100.
21. Павлюкова Е.Н., Егорова В.Ю. Анализ деформации миокарда в режиме Strain и Strain Rate при стресс-эхокардиографии с добутамином в зависимости от степени стеноза коронарных артерий // СМЖ. — 2008. — №4-2. — С.7-10. [Pavlyukova YeN, Yegorova VYu. Analysis of myocardial deformation in the strain and strain rate regimens during stress-echocardiography in dependence on coronary artery stenosis grade. Siberian J. of clinical and experimental medicine. 2008; 4(2): 7-10. (In Russ).]
22. Mondillo S, Galderisi M, Mele D, et al. Echocardiography Study Group Of The Italian Society Of Cardiology. Speckle-tracking echocardiography: a new technique for assessing myocardial function. J Ultrasound Med. 2011; 30(1): 71-83.
23. Кошелева Н.А., Мельдина Ю.Н., Ребров А.П. Прогностическое значение спекл-трекинг эхокардиографии при остром инфаркте миокарда // Архив внутренней медицины. — 2016. — №5(31). — С.19-22. [Kosheleva NA, Meldina YuN, Rebrov AP. The spekl-treking predictive value of the echocardiography at the acute myocardial infarction. Archive of the internal medicine. 2016; 5(31): 19-22. (In Russ).] doi: 10.20514/2226-6704-2016-6-5-19-22.

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИЩЕВОДА БАРРЕТТА: СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗЗРЕНИЯ. ЧАСТЬ 2

Моргошья Т.Ш.*, Коханенко Н.Ю., Тер-Ованесов М.Д., Сыроеждин Н.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_82

Резюме. Во второй части работы анализируются технологические достижения в эндоскопической хирургии, которые радикально изменили лечение диспластических и ранних онкологических заболеваний с агрессивного на органосохраняющее эндоскопическое лечение. Показан мультимодальный подход к лечению, сочетающий эндоскопическую резекцию видимых и / или выступающих очагов поражения с абляционными методами для ранних форм поражения слизистой при пищеводе Барретта, с последующим длительным наблюдением, что улучшает результаты лечения данной нозологической формы. Безопасным и эффективным эндоскопическим лечением может быть как получение ткани, как при эндоскопической резекции слизистой оболочки с эндоскопической субмукозной диссекцией, так и абляция ткани, как при фотодинамической терапии, радиочастотной стимуляции и криотерапии. Показано, что на сегодняшний день лечение пациентов с пищеводом Барретта складывается из двух основных моментов: 1. Устранение признаков и проявлений ГЭРБ; 2. Лечение дисплазии высокой степени и снижение риска развития аденокарциномы пищевода. Отмечено, что совместное принятие решений между пациентом и врачом имеет важное значение при рассмотрении вопроса о лечении дисплазии и пищевода Барретта.

Ключевые слова: пищевод Барретта, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, аденокарцинома пищевода, эндоскопия, лечение дисплазии, хирургическое лечение.

Лечение

Целью лечения данной патологии является купирование симптомов гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) и снижение риска малигнизации [48]. Накопленный опыт меняет концепцию лечения: от консервативного лечения в сторону активной хирургической тактики. Для устранения рефлюкса как этиологического фактора производят антирефлюксные хирургические вмешательства. Эрадикация метаплазированной слизистой осуществляется путем эндоскопической деструкции. Относительно показаний к абляции метаплазированной слизистой на сегодняшний день не существует единого подхода. Однако применяемый в последние годы метод радиочастотной абляции (РЧА) принципиально отличается от других абляционных методик по безопасности [49] (Рис. 4). В связи с этим радикальное лечение становится целесообразным для более обширной группы пациентов, и результаты применения метода требуют дополнительного анализа и изучения.

На сегодняшний день лечение пациентов с ПБ складывается из двух основных моментов: 1. Устранение признаков и проявлений ГЭРБ; 2. Лечение дисплазии

ETIOPATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF BARRETT'S ESOPHAGUS: MODERN VIEWS. PART 2

Morgoshiia T.Sh.*, Kohanenko N.Yu., Ter-Ovanesov M.D., Syroezhin N.A.
St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg

Abstract. In the second part of the work, technological advances in endoscopic surgery are analyzed, which radically changed the treatment of dysplastic and early oncological diseases from aggressive to organ-preserving endoscopic treatment. A multimodal approach to treatment is shown, combining endoscopic resection of visible and/or protruding lesions with ablative methods for early forms of mucosal lesions in Barrett's esophagus, followed by long-term follow-up, which improves the results of treatment of this nosological form. Safe and effective endoscopic treatment can be both tissue extraction, as with endoscopic resection of the mucous membrane with endoscopic submucosal dissection, and tissue ablation, as with photodynamic therapy, radiofrequency stimulation and cryotherapy. It is shown that today the treatment of patients with Barrett's esophagus consists of two main points: 1. Elimination of signs and manifestations of GERD; 2. Treatment of high-grade dysplasia and reduction of the risk of esophageal adenocarcinoma. It is noted that joint decision-making between the patient and the doctor is important when considering the treatment of dysplasia and Barrett's esophagus.

Keywords: Barrett's esophagus, gastroesophageal reflux disease, esophageal adenocarcinoma, endoscopy, dysplasia treatment, surgical treatment.

высокой степени и снижение риска развития аденокарциномы пищевода.

В мировой литературе общепринятыми подходами в лечении ПБ являются: изменение образа жизни и специфические антирефлюксные мероприятия — прекращение курения, злоупотребления крепким алкоголем, исключение перекусов перед сном, переедания, исключение продуктов, которые могут раздражать слизистую оболочку пищевода (жиры, шоколад, кофе, напитки типа кока-кола,

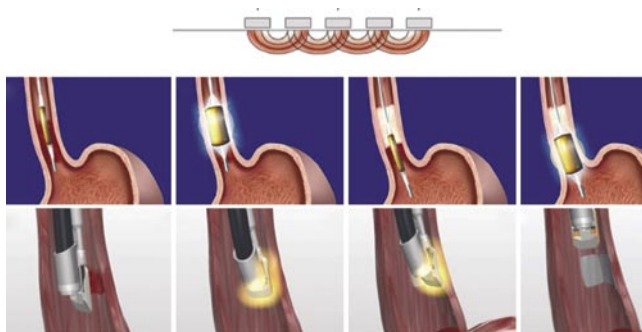


Рис. 4. РЧА при пищеводе Барретта.

* e-mail: temom1972@mail.ru

лук, чеснок, алкоголь и др.), а у пациентов с выраженным ожирением — снижение массы тела. Головной конец кровати следует поднимать на 15–20 см.

Основные задачи при лечении ПБ:

- лечение эрозивного эзофагита;
- коррекция стриктур пищевода при их наличии;
- профилактика осложнений;
- раннее выявление и лечение дисплазии пищевода.

Последнее положение разделяет пациентов на подгруппы без признаков и с признаками дисплазии, что определяет тактику диагностики, скрининга и возможного лечения, спектр которого широк и состоит из медикаментозной антисекреторной коррекции, выполнения малоинвазивных лапароскопических антирефлюксных хирургических вмешательств, субтотальных резекций пищевода.

Важно подчеркнуть, что в течение последних лет в лечении ГЭРБ доминировали два основных конкурирующих направления:

- выполнение максимального подавления кислотной функции желудка путем применения препаратов ингибиторов протонной помпы (омепразол, пантопризол, лосек, лансопризол и др.) в сочетании с H_2 -блокаторами;
- выполнение антирефлюксных хирургических вмешательств. Широкому внедрению последних способствовало бурное развитие миниинвазивных эндовидеохирургических методик выполнения различных видов фундопликаций.

Медикаментозное лечение

Известно, что после внедрения препаратов ингибиторов протонной помпы (ИПП) возможности консервативной терапии значительно возросли, что позволило уменьшить некоторые ограничения в рационе и образе жизни пациентов с ГЭРБ. Исследования показали, что при сочетании приема препаратов ИПП и несложных физиологических приемов (подъем головного конца кровати на 40–45°, снижение употребления жиров, уменьшение курения и вертикальное положение в течение дня, по крайней мере, 3 часов после еды) значительно уменьшают частоту и объем рефлюкс-эзофагита. Применение именно ингибиторов протонной помпы рекомендуется потому, что с помощью блокаторов H_2 -рецепторов не удастся достичь положительного эффекта при ГЭРБ II–IV стадий. Лечение пациентов с ПБ, представляющим одну из наиболее выраженных форм ГЭРБ, требует применения высоких доз блокаторов H_2 -рецепторов (циметидин, ранитидин, фамотидин), но даже при этом успех достигался крайне редко. Пациентов, рефрактерных к высоким дозам H_2 -блокаторов, можно успешно лечить ингибиторами протонной помпы (омепразол, лансопризол, пантопризол, рабепразол). Лечение ингибиторами протонной помпы должно быть длительным и непрерывным. Прерывание лечения приводит к быстрому рецидиву заболевания и развитию осложнений.

На сегодняшний день принято считать, что препараты ИПП являются терапией первой линии при длинном сегменте ПБ без признаков дисплазии [50]. Вместе с тем при коротком ПБ возможно проведение терапии лишь H_2 -блокаторами, т. к. в этих случаях рефлюкс-эзофагит не столь выражен.

Одним из ключевых моментов является сочетание инфекции *H. Pylori* и рефлюкс-эзофагита. На сегодняшний день считается достаточно обоснованной концепция повышенного риска развития атрофического гастрита и рака желудка при наличии *H. Pylori* инфекции [51]. В то же время известно, что наличие этого возбудителя не связано с поражением нормальной слизистой пищевода и развитием атрофии, метаплазии или рака. Согласно данным Kuipers E.J. et al. (1996) [52] у пациентов при наличии обоих факторов при проведении терапии омепразолом значительно возрастает риск развития атрофического гастрита и рака желудка. В то же время без подавления кислотопродукции, но при выполнении фундопликации отмечается положительная динамика в пищеводе без сопутствующих нарушений в слизистой желудка. Автор делает вывод, что при консервативном лечении с применением препаратов ингибиторов протонной помпы (ИПП) необходимо проводить эффективную эрадикацию *H. Pylori*.

При неэффективности медикаментозной терапии, а также выявлении диспластических изменений слизистой оболочки возможно успешное применение хирургических и эндоскопических методов лечения.

Хирургическое лечение ПБ

Следует подчеркнуть, что хирургическое лечение ПБ в целом соответствует таковому при ГЭРБ до того момента, пока не выявляются тяжелая дисплазия или рак. Выполнение антирефлюксной операции восстанавливает функцию нижнего пищеводного сфинктера и снижает либо полностью исключает заброс желудочного и дуоденального содержимого в пищевод. Выбор метода фундопликации зависит от характера изменений, состояния нижнего пищеводного сфинктера, индекса пищеводного рефлюкса и технических предпочтений различных хирургов, однако наиболее часто выполняется фундопликация по Ниссену (Nissen procedure). При укорочении пищевода возможно выполнение эзофаго-гастропластики по Коллису с фундопликацией по Ниссену-Розетти и Тупе (Рис. 5). Этапы вмешательства: хирургический доступ; мобилизация левой доли печени; обнажение дистального отдела пищевода; скелетизация проксимальной части большой кривизны желудка; смещение дна желудка; сшивание манжетки из дна и подтверждение ширины манжетки указательным и большим пальцами хирурга. По мнению некоторых исследователей, выполнение операции Коллиса-Ниссена патогенетически более оправданно и целесообразно, т.к. несет лучшие результаты во всех случаях [53]. В настоящее время наиболее активно развивается малоинвазивный хирургический подход к выпол-



Рис. 5. Эзофаго-гастропластика по Коллису с фундопликацией по Ниссену-Розетти и Тупе.

нению антирефлюксных манипуляций. Основным преимуществом выполнения таких вмешательств является относительно низкая частота осложнений и летальности (0,1–0,2%), в сочетании с ранней активизацией пациентов, укорочением нахождения в клинике (2–3 суток) и ранним наступлением трудоспособности (10–14 суток). Согласно данным различных авторов, результаты хирургического лечения ПБ несколько превосходят консервативную терапию [54; 55]. Причем хирургическая коррекция лучше контролирует не только количество и кратность эпизодов рефлюкса, но и снижает выраженность эзофагита и даже влияет на метаплазию. Подчеркнем, что особенно эффективна активная хирургическая тактика при наличии осложнений пищевода Барретта в виде развития стриктур и язв пищевода, когда консервативная терапия мало- или неэффективна. Безопасным и эффективным эндоскопическим лечением может быть резекция слизистой оболочки и субмукозная диссекция. Абляция ткани выполняется, как при фотодинамической терапии, так и при радиочастотной стимуляции и криотерапии.

Так, по мнению De Meester и соавторов (1986) [56], фундопликация по Ниссену была эффективна в 91% случаев на протяжении в среднем 10 лет, тогда как при применении ИПП такой результат не описан вообще. Подобный вывод через 10 лет сделал A. Ortiz и соавторы (1996) [57] при сравнении применения омепразола и лапароскопической фундопликации. В другом солидном проспективном исследовании, включавшем Шведский популяционный регистр [58] (всего включено 32 274 пациента), при длительном сроке наблюдения до 32 лет риск развития аденокарциномы в группе консервативного лечения составлял 6,3 (95% интервал достоверности от 4,5 до 8,7), тогда как в хирургической группе ($n = 6406$), он был выше — 14,1 (95% интервал достоверности от 8,0 до 22,8). Следует отметить, что согласно данным McDonald и соавторов (1996) [59] (клиника Мэйо) при длительном наблюдении за больными с ПБ после выполнения фундопликации аденокарцинома развивалась в срок до 39 месяцев, тогда

как после этого срока такого осложнения не отмечено. Автор делает вывод, что хирургическое лечение носит протективный характер и эффективно лишь в долгосрочной перспективе, особенно у пациентов без признаков дисплазии, тогда как в группе с наличием дисплазии уже может быть оккультный или скрытый рак.

На сегодняшний день общепризнанным является положение, что дисплазия не является маркером наличия аденокарциномы пищевода, однако сама может трансформироваться в нее с течением времени. Вместе с тем, около 30–40% пациентов с тяжелой дисплазией, к сожалению, уже имеют преинвазивную или инвазивную карциному на момент постановки диагноза [60]. Поэтому некоторые исследователи настаивают на проведении широкой мультилокусной биопсии не только с морфологическим, но и с цитометрическим и генетическим исследованием биоматериала. Данные этих исследований имеют крайне высокое прогностическое значение при выделении случаев наиболее высокого риска последующего развития аденокарциномы. Современная концепция терапии злокачественных новообразований предъявляет серьезные требования не только к онкологической эффективности проводимого лечения, но и к улучшению функциональных результатов, обуславливающих качество жизни пациентов [61]. Несмотря на данные дополнительных исследований, большинство клиницистов рассматривают тяжелую дисплазию как показание для радикального хирургического лечения в объеме субтотальной резекции пищевода. При выполнении резекции пищевода необходимо учитывать, что даже в случаях наличия скрытой опухоли, не обнаруженной при ФЭГДС, морфологически может быть выявлена местнораспространенная аденокарцинома, прорастающая стенку пищевода с метастазами в лимфатические узлы. Эти факторы должны определять то, что вмешательства, выполняемые по поводу тяжелой дисплазии, должны производиться с учетом онкологических принципов оперирования:

- вмешательства выполняются трансторакально,
- осуществляется субтотальная резекция пищевода,
- выполняется адекватный объем лимфодиссекции (с учетом локализации в н/3 пищевода достаточным является расширенная двухзональная лимфодиссекция 2F en blok).

Таким образом, для полного удаления, то есть эрадикации, всего метаплазированного эпителия пищевода Барретта в настоящее время широко применяются различные методики эндоскопической абляции. Эрадикация всего метаплазированного эпителия необходима в случаях высокого риска развития аденокарциномы пищевода. Это случаи с дисплазией высокой степени или внутрислизистым раком без эндоскопически видимых патологических участков, верифицированных по результатам рандомизированной четырехквadrантной биопсии. Выбор методики абляции для эндоскопического лечения

возможен только после тщательного исследования зоны метаплазии в условиях специализированного экспертного центра с помощью современных эндоскопических методик, таких как увеличительная и узкоспектральная эндоскопия, и подтверждения отсутствия видимых патологических участков. К тому же, после проведения эндоскопической резекции слизистой (ЭРС) с патологическим участком у 20% пациентов развиваются метахронные образования в сегменте метаплазии в последующие 2 года [62]. А как показывают исследования, при ЭРС по поводу раннего рака в 80% случаев у этих пациентов уже имеется дисплазия средней или высокой степени в других участках метаплазированного эпителия [63]. Поэтому эндоскопическая абляция сегмента метаплазии показана пациентам после эндоскопической резекции раннего рака пищевода Барретта, поскольку это позволяет значительно снизить риск развития метахронного рака в других участках метаплазированного эпителия [64].

При выявлении тяжелой дисплазии слизистой и наличии генетически обусловленного риска развития аденокарциномы методом выбора в лечении является субтотальная резекция пищевода. Исключение составляют пожилые пациенты с выраженной сопутствующей патологией при противопоказаниях к хирургическому лечению [65]. В таких случаях оптимальным является выполнение консервативной абляции пораженных участков, в первую очередь путем проведения фотодинамической терапии (ФДТ). Подобная тактика должна стандартизировать терапевтические подходы, улучшить качество жизни, а главное отдаленные результаты лечения данной патологии.

В настоящее время криотерапия выглядит многообещающей, с хорошим профилем эффективности и безопасности. Однако необходимы более крупные исследования и долгосрочные данные о переносимости лечения.

На сегодняшний день и в тактике хирургического лечения ранних форм рака пищевода происходит кардинальное изменение подходов, что определяется широким внедрением малоинвазивных вариантов оперативных вмешательств в хирургическую практику. Стратегически такой подход определяется, с одной стороны, достаточно пессимистическими результатами хирургического лечения рака пищевода, за исключением ранних форм, транслирующихся в показатели 5-л.в. на уровне 15–25% [66–68], а с другой стороны — в высоких показателях послеоперационных осложнений и летальности. В настоящее время показатели послеоперационных осложнений после открытых операций находятся на уровне 45–65% с высокой частотой несостоятельности пищеводных анастомозов (на уровне 6,5–11,5%) и высокими показателями послеоперационной летальности (от 8–23%) [69–71]. Эти данные, в свою очередь, активно используются сторонниками консервативной терапии РП, настаивающими на возможности применения локальных методов

— радиочастотной абляции или фотодинамической терапии в лечении ранних форм РП.

Среди малоинвазивных методов лечения могут применяться как гибридные, так и полностью малоинвазивные вмешательства с выполнением как операций с внутригрудными анастомозами (типа Ivor Lewis), так и с трех-зональными вмешательствами с анастомозом на шее (McKeown-Nakayama) [72–74]. Для ранних, неинвазивных форм рака пищевода, с низким потенциалом лимфогенного метастазирования, такие операции оправданы с позиций низкой травматичности, ранней активизации пациентов с проведением программы ERAS (Enhanced Recovery after Surgery) и сопоставимости отдаленных результатов [75–77]. Однако уже начиная с уровня инвазии подслизистого слоя вопрос об онкологической адекватности малоинвазивных вмешательств остается открытым, т.к. в условиях крайне высокого метастатического потенциала рака пищевода (при pT1sm частота лимфогенных метастазов может составлять 30–40%) и вариативности метастазирования их онкологическая радикальность не доказана данными проспективных рандомизированных исследований, что, на сегодняшний день, является обязательным! [77].

Таким образом, эндоскопическая терапия представляется безопасной и эффективной для лечения ПБ с дисплазией. Эрадикация рекомендуется для лечения и профилактики метахронных и синхронных поражений. Необходимы дальнейшие исследования для оценки долговременной стойкости эндоскопической терапии, выявления и лечения скрытого пищевода Барретта и определения стратегии оперативного лечения у пациентов с недиспластическим ПБ. Лечение данной патологии является динамичным процессом и будет продолжать развиваться по мере того, как мы будем продвигаться вперед в нашем понимании развития дисплазии и рака при ПБ, генетики данного процесса, идентификации молекулярных маркеров или менее дорогостоящих методов скрининга и наблюдения за раком пищевода, дисплазией и разрабатывать более безопасные методы лечения, которые эффективно устранят патологию и необходимость в длительном лечении. Лечение таких пациентов требует междисциплинарного подхода в сотрудничестве с экспертами-эндоскопистами, хирургами, онкологами и патологами. На наш взгляд необходимо четкое понимание биологии ПБ — риска опухолевой прогрессии, соответствующего скрининга и наблюдения. Отбор пациентов, доступность различных современных эндоскопических методов абляции, определения их преимуществ, профиля риска для больных — поможет в перспективе успешному эндоскопическому и/или хирургическому лечению пищевода Барретта.

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

ЛИТЕРАТУРА (ЧАСТЬ 2)/REFERENCES (PART 2)

48. Williamson JML, Almond LM, Shepherd NA, Barr H. Current management of Barrett's oesophagus. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2012; 73: 271-277.
49. Brown J, Alsop B, Gupta N, Buckles DC, Olyae MS, Vennalaganti P, et al. Effectiveness of focal vs. balloon radiofrequency ablation devices in the treatment of Barrett's esophagus. *United European Gastroenterology J*. 2015; 4(2): 236-241.
50. Hvid-Jensen F, Pedersen L, Funch-Jensen P, Drewes AM. Proton pump inhibitor use may not prevent high-grade dysplasia and oesophageal adenocarcinoma in Barrett's oesophagus: a nationwide study of 9883 patients. *Aliment Pharmacol Ther*. 2014; 39(9): 984-91.
51. Singh S, Garg SK, Singh PP, Iyer PG, El-Serag HB. Acid-suppressive medications and risk of oesophageal adenocarcinoma in patients with Barrett's oesophagus: a systematic review and meta-analysis. *Gut*. 2014; 63(8): 1229-37.
52. Kuipers EJ, Lundell L, Klinkenberg-Knoll EC, et al. Atrophic gastritis and *Helicobacter pylori* infection in patients with reflux esophagitis treated with omeprazole or fun-duplication. *N Engl J Med*. 1996; 334: 1018-1022.
53. McEntee GP, Stuart RC, Byrne PJ, et al. An evaluation of surgical and medical treatment of Barrett's esophagus. *Gullet*. 1991; 1: 169-172.
54. Haidry R, Dunn J, Butt M, Burnell MG, Gupta A, Green S, et al. Radiofrequency Ablation and Endoscopic Mucosal Resection for Dysplastic Barrett's Esophagus and Early Esophageal Adenocarcinoma: Outcomes of the UK National Halo RFA Registry. *Gastroenterology*. 2013; 145(1): 87-95.
55. Clermont M, Falk G. Clinical Guidelines Update on the Diagnosis and Management of Barrett's Esophagus. *Dig. Dis. Sci*. 2018; 63(8): 2122-2128.
56. DeMeester TR, Bonavina L, Albertucci M. Nissen fundoplication for gastroesophageal reflux disease—evaluation of primary repair in 100 consecutive patients. *Ann Surg*. 1986; 204: 9-20.
57. Ortiz A, Dehard M, Parrilla P, et al: Conservative treatment versus antireflux surgery in Barrett's esophagus: Long-term results of a prospective study. *Br J Surg*. 1996; 83: 276-278.
58. Ye W, Chow WH, Lasergren Yin L, Nyrn O. Risk of adenocarcinoma of the esophagus and gastric cardia in patients with gastroesophageal reflux diseases and after antireflux surgery. *Gastroenterology*. 2001; 121: 1286-1293.
59. McDonald ML, Trastek VF, Alien MS, et al Barrett's esophagus: Does an antireflux procedure reduce the need for endoscopic surveillance? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1996; 111: 1135-1140.
60. Spechler SJ. Barrett's Esophagus. *The New England Journal of Medicine*. 2002; 346(11): 836-842.
61. Моргошия Т.Ш. Сравнительная оценка хирургических вмешательств при раке дистального отдела желудка // Вестник хирургии. — 2006. — №165(2). — С.20-22. [Morgoshiya TSH. Sravnitel'naya ocenka hirurgicheskikh vmeshatel'stv pri rake distal'nogo otdela zheludka. *Vestnik hirurgii*. 2006; 165; 2: 20-22. (In Russ).]
62. Pech O, Behrens A, May A. Long-term results and risk factor analysis for recurrence after curative endoscopic therapy in 349 patients with high-grade intraepithelial neoplasia and mucosal adenocarcinoma in Barrett's oesophagus. *Gut*. 2008; 57: 1200-1206.
63. Pouw RE, Wirths K, Eisendrath P. Efficacy of radiofrequency ablation combined with endoscopic resection for barrett's esophagus with early neoplasia. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2010; 8: 23-29.
64. Manner H, Rabenstein T, Pech O. Ablation of remaining Barrett's epithelium after endoscopic resection: a randomized long-term follow-up study on argon plasma coagulation versus surveillance (APE study). *Endoscopy*. 2014; 46: 6-12.
65. Давыдов М.И., Тер-Ованесов М.Д., Стилиди И.С., Дыхно А.Ю., Поддубный Б.К., Кувшинов Ю.П. Пищевод Барретта: от теоретических основ к практическим рекомендациям // Практическая онкология. — 2003. — №4(2). — С.109-119. [Davydov MI, Ter-Ovanesov MD, Stilidi IS, Dyhno AYU, Poddubnyj BK, Kuvshinov YUP. Pishchevod Barretta: ot teoreticheskikh osnov k prakticheskim rekomendaciyam. *Prakticheskaya onkologiya*. 2003; 4(2): 109-119. (In Russ).]
66. Enzinger PC, Mayer RJ. Esophageal cancer. *N Engl J Med*. 2003; 349: 2241-2252.
67. Pennathur A, Luketich JD. Resection for esophageal cancer: strategies for optimal management. *Ann Thorac Surg*. 2014; 85: 751-756.
68. Pennathur A, Farkas A, Krasinskas AM, et al. Esophagectomy for T1 esophageal cancer: outcomes in 100 patients and implications for endoscopic therapy. *Ann Thorac Surg*. 2009; 87:1048-1054. Discussion: 1054-1055.
69. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EVA, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2002; 346:1128-1137.
70. Low DE, Kuppusamy MK, Alderson D et al. Benchmarking Complications associated with esophagectomy. *Ann Surg*. 2019; 269: 291-296.
71. Markar S, Gronnier C et al. Patterns of postoperative mortality after esophageal cancer resection according to center volume: results from a large European Multicenter Study. *Ann Surg Oncol*. 2015; 22: 2615-2623.
72. Luketich JD, Alvelo-Rivera M, Buenaventura PO, et al. Minimally invasive esophagectomy: outcomes in 222 patients. *Ann Surg*. 2003; 238: 486-494. Discussion: 494-495.
73. Luketich JD, Pennathur A, Catalano PJ, et al. Results of a phase II multicenter study of MIE (Eastern Cooperative Oncology Group Study E2202). *J Clin Oncol*. 2012; 27.
74. Nafteux Ph, Depypere L, Veer H, Coosemans W, Lerut T. Principles of esophageal cancer surgery, including surgical approaches and optimal node dissection (2- vs 3-field). *Annals of Cardiothoracic Surgery*. 2017; 6: 152-158.
75. Maas KW, Cuesta MA, van Brge Henegouwen et al. Quality of life and late complications after minimally invasive compared to open esophagectomy: results of a randomized trial. *World Journ Surg*. 2015; 39: 1986-1993.
76. Low DE, Allum W, De Manzoni G, et al. Guidelines for perioperative care in esophagectomy: Enhanced recovery after surgery (ERAS) Society recommendations. *World J Surg*. 2019; 43: 299-330.
77. Klevebro F, Boshier PR, Low DE. Application of standardized hemodynamic protocols within enhanced recovery after surgery programs to improve outcomes associated with anastomotic leak and conduit necrosis in patients undergoing esophagectomy. *Journal of Thoracic Disease* 2019; 11: 692-701.

РЕКОНСТРУКТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ГЛУБОКОЙ СТЕРНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Потапов В.А.*, Брюсов П.Г., Сурова М.В.,
Мусаилов В.А.

Филиал ФГБВОУ ВО «Военно-медицинской академии
им. С.М. Кирова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_87

Резюме. Авторы приводят краткий обзор развития остеосинтеза грудины и пластического закрытия постстернотомных ран после лечения глубокой стеральной инфекции, опираясь на материалы отечественных и зарубежных исследователей. Ведущую роль в профилактике рецидивов стерномедиастинита играет надежная фиксация фрагментов грудины. Варианты стерального реостеосинтеза варьируют от наложения проводочных швов различными способами до использования металлических пластин, закрепляемых винтами, терморезактивных скоб и фиксаторов по типу «хомут» («ZipFix»). Выбор способа пластики передней грудной стенки зависит от общего состояния больного, характера сопутствующей патологии, объема гнойно-деструктивного поражения окружающих тканей, радикальности предшествовавшей хирургической обработки, а также от опыта и специализации хирурга. В статье подчеркивается приоритет пластического резерва местных тканей с участием больших грудных мышц, ограничение показаний к проведению оментопластики.

Ключевые слова: глубокая стеральная инфекция, послеоперационный стерномедиастинит, остеосинтез грудины, терморезактивные скобы, миопластика, лоскут большой грудной мышцы, оментопластика.

Введение

В нашей стране для борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями разработана Национальная программа, в рамках которой в год выполняется более 100 тысяч кардиохирургических операций [1]. Распространённость стеральной раневой инфекции, по данным отечественных и зарубежных исследований разных лет, варьирует от 1 до 19% [2; 3]. При этом глубокое поражение тканей передней грудной стенки с развитием послеоперационного стерномедиастинита (ПСМ) у больных, перенесших кардиохирургическую операцию, имеет частоту до 4%, а летальность — от 14 до 47% [4–7]. Современная двухэтапная тактика лечения глубокой стеральной инфекции (ГСИ), помимо выполнения радикальной хирургической обработки и рациональной антибактериальной терапии высокими дозами препаратов, включает применение локального отрицательного давления, или вакуум-терапию, с последующим отсроченным реконструктивно-пластическим вмешательством [2; 8; 9]. Устранение ПСМ подтверждается путем оценки общего состояния больного, локального статуса постстернотомной раны, клинко-лабораторной, морфологической, микробиологической картин в динамике, и только после получения удовлетворительных результатов выполняется реконструктивная операция: реостеосинтез

RECONSTRUCTIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH DEEP STERNAL INFECTION

Potapov V.A.*, Bryusov P.G., Surova M.V., Musailov V.A.

Military Medical Academy named after S. M. Kirov, filial branch, Moscow

Abstract. The authors, based on the materials of Russian and foreign researchers, give a short review of the development of sternal osteosynthesis and chest wall reconstruction after treatment of deep sternal wound infection. Reliable fixation of sternum fragments plays a leading role in the prevention of relapses of sternomediastinitis. The methods used for sternotomy re-closure vary from wire sternal suture in various ways to using rigid plate fixation by screws, thermoreactive clips and the sternal ZipFix™ system. The choice of the method of plastic surgery of the anterior chest wall depends on the general condition of the patient, the nature of the concomitant pathology, the volume of purulent-destructive damage to the surrounding tissues, the radicality of the previous surgical treatment, as well as on the experience and specialization of the surgeon. The article emphasizes the priority of the plastic reserve of local tissues with the participation of pectoralis major muscle flaps, the limitation of indications for omentoplasty.

Keywords: deep sternal wound infection, postoperative sternomediastinitis, sternal osteosynthesis, thermoreactive clips, myoplasty, pectoralis major muscle flap, omentoplasty.

грудины (при нестабильности и диастазе) с пластикой дефекта передней грудной стенки. Несмотря на то, что накопленный опыт применения новых типов соединений и металлоконструкций свидетельствует об их эффективности и надёжности, до сих пор не существует единых стандартов как в вопросе выбора методики реостеосинтеза грудины после перенесённой ГСИ, так и пластического закрытия постстернотомной раны, в особенности у полиморбидных пациентов.

Прежде чем начать анализ возможностей стерального реостеосинтеза и видов пластического закрытия раневого дефекта, необходимо чётко понимать основные цели, достигаемые при реконструкции грудной стенки:

1. Стабилизация каркаса грудной клетки для восстановления физиологичной механики дыхания;
2. Закрытие ретро- и престеральных пространств, которые при длительном контакте с внешней средой способствуют развитию у больного рецидива стеральной инфекции;
3. Защита жизненно важных внутригрудных структур в области кардиохирургической операции, включая сформированные коронарные анастомозы;
4. Покрытие мягкоткаными лоскутами крупных дефектов кожно-мышечного слоя передней грудной стенки.

* e-mail: slava_potapdoc@mail.ru

Современные методы остеосинтеза грудины

Рестернотомия с последующим реостеосинтезом у кардиохирургических больных по причине нестабильности грудины в раннем послеоперационном периоде в 9 раз повышает вероятность первичного или повторного возникновения ПСМ [10; 11]. После перенесённой ГСИ, лечение которой не обходится без рестернотомии и хирургической обработки гнойного очага, сложность правильного выбора фиксации уцелевших фрагментов грудины значительно возрастает. Критериями оптимального способа постстернотомного остеосинтеза считаются: надёжность, нетрудоёмкая, безопасная техника выполнения и ценовая доступность [12]. С помощью объединённых усилий сердечно-сосудистых, торакальных и пластических хирургов, а также специалистов по медицинской инженерии, продолжается процесс поиска универсальной методики.

Несколько десятилетий самым распространённым, «традиционным» методом остеосинтеза грудины является фиксация костных фрагментов металлической проволокой (из сплава тантала и титана или нержавеющей стали), предложено большое количество вариантов наложения серкляжных швов. Из-за высокого риска прорезывания грудины после первичного закрытия широко распространение получил способ, разработанный американским хирургом F. Robiscek в 1977 г. (Рис. 1).

Суть метода заключалась в наложении укрепляющих восьмиобразных швов парастернально с последующим наложением проволочных швов вокруг тела грудины, затем осуществляется натяжение концов поперечных проволочных швов для сближения края распила грудины путем скручивания [13]. Методика в настоящее время имеет ограниченные показания и применяется в случае поперечных переломов грудины, потому что не зарекомендовала себя при рутинном использовании по ряду причин: увеличения времени остеосинтеза, относительной сложности выполнения и возможности таких интраоперационных осложнений как повреждение межрёберных артерий или внутренней грудной артерии в области вколов при наложении парастеральных швов.

По данным А.А. Вишневого (2012) при проволочном остеосинтезе грудины у 52,2% больных развивалась стеральная инфекция [14]. У 26% пациентов с ПСМ были обнаружены разрывы швов, что проявляется клинически еще до появления медиастинита в 87,5% случаев [15]. Остеопороз — ведущая причина нестабильности грудины наряду с погрешностями в хирургической технике [16; 17]. При выявлении такого типа «мягкой грудины» во время операции предложены различные модификации проволочных швов (8-образные, двойные перекрещивающиеся и т.д.) для предотвращения их прорезывания сквозь костное вещество, переднюю и заднюю кортикальные пластинки. Однако ряд авторов обоснованно полагает, что дополнительные или двойные серкляжные швы неизбежно приводят к большему повреждению грудной кости и окружающих тканей,

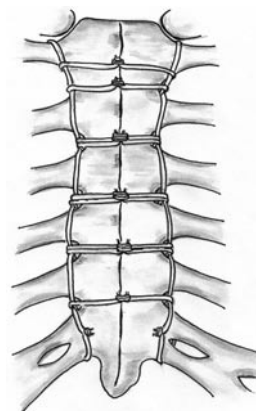


Рис. 1. Фиксация фрагментов грудины проволочным швом по способу F. Robiscek (1977).

повышают опасность кровотечения и вероятность развития повторных инфекционных осложнений, частота возникновения которых у пациентов с факторами риска возрастает до 12–20% [18; 19].

Неудовлетворительные результаты лечения послеоперационной нестабильности проволочного остеосинтеза грудины способствовали разработке методик комбинированного стерального шва. Их задача заключалась в уменьшении прорезывания проволокой костной структуры грудины и усилении надёжности фиксации её створок. Так, при остеосинтезе по типу «стягивающего бандажа» грудину в центральных межреберьях стягивали металлическими пластинами, препятствующими прорезыванию, а в других сегментах использовали стальную проволоку [20; 21]. Техника модифицированного проволочного шва включала наложение пластины из титана, нейлонового бандажа и 8-образного проволочного шва и была предложена в качестве эффективного способа фиксации грудины у больных с высоким риском осложнений. Парастеральные швы затягиваются с помощью стягивания проволочных концов противоположных сторон в области рукоятки и мечевидного отростка грудины [22]. Коллектив авторов во главе с D.H. Song разработали технику наложения титанового соединения «sternalock». На дистальный и проксимальный края грудины накладывается классический проволочный шов, одновременно во 2–3–4–5-х межреберьях устанавливаются титановые фиксаторы, берущие на себя основную компрессионную нагрузку [23]. Метод якорного шва («anchors suture»), или техника «Демирчина-Догана» («Demircin-Dogan technique»), была разработана для предотвращения прорезывания латерального края грудины преимущественно у кардиохирургических больных с сопутствующими обструктивными заболеваниями легких, вызывающих интенсивный кашель в послеоперационном периоде [24]. В.А. Горбунов с соавт. (2019) разработал и внедрил в клиническую практику способ проведения реостеосинтеза грудины при значимой несостоятельности костной ткани в области межреберных промежутков после асимметрич-

ной стернотомии, при полных поперечных переломах и деструкции тела грудины. Наряду с использованием хирургической проволоки, предложенный способ включает установку пластины из титановой сетки и позволяет добиться значимого снижения случаев прорезывания проволочных лигатур на фоне биомеханических нагрузок (дыхательных экскурсий грудной клетки и кашле) за счет распределения давления проволоки не на губчатое вещество грудины, а на титановые пластины, расширяя, тем самым, площадь компрессии [25].

Исследования по фиксации грудины с помощью соединительных металлических пластин, прикрепляющихся к кости винтами, так же продолжают активно развиваться в направлении надёжной иммобилизации стернальных фрагментов как в эксперименте, так и в клинической практике [26]. Для реостеосинтеза грудины после первичной операции на фоне осложнений в послеоперационном периоде американские авторы рекомендуют поперечную стабилизацию грудины «ребро к ребру» [27; 28]. Такая техника хоть и не требует массивной ретростеральной диссекции, но предусматривает формирование значительных тканевых лоскутов для обнажения рёбер.

Одной из современных перспективных методик фиксации фрагментов грудины является использование нитиноловых термоактивных скоб с эффектом памяти формы («NITINOL» — Nickel Titanium Naval Ordinance Laboratory), изготовленных из сплава с содержанием никеля и титана. Подобные фиксаторы стали широко применяться в кардиохирургии как в нашей стране, так и за рубежом [12; 18; 29]. В Европе они получили название «Flexigrip clips», запатентованное ведущим их производителем из Италии (Preasidia SRL, Bologna, Italy). Имеются и отечественные аналоги (Рис. 2).

Анализируя результаты применения различных методов остеосинтеза грудины в клинической практике, А.А. Вишневский (мл.) и А.А. Печетов продемонстрировали, что фиксаторы из нитинола биологически интактны, атравматичны для межрёберных сосудов, при несоответствии размера могут подвергаться переустановке,



Рис. 2. Нитиноловые скобы с эффектом памяти формы (ЗАО «КИМПФ», Москва).

обеспечивают оптимальные условия для прочной консолидации стернальных фрагментов за счёт непрерывной компрессии. Подобные преимущества фиксаторов из нитинола способствовали их успешному использованию при реостеосинтезе грудины в условиях хронического стерномедиастинита [14; 16]. Стоит отметить, что пациентам после фиксации фрагментов распиленной грудины скобами из никелид-титана можно безопасно выполнять магнитно-резонансную томографию, а при использовании стальной проволоки данное исследование противопоказано.

Фиксация грудины полимерными лигатурами основана на принципе «хомута», или «кабельных стяжек» (Sternal Zipfix® System, фирмы «DePuy Synthes»). В клиническом исследовании по использованию полимерных фиксаторов в группе из 50 пациентов М.Т. Grapow с соавт. одними из первых показали их эффективность и безопасность, простоту установки, надёжную консолидацию грудины в ранний послеоперационный период [30]. Авторы обратили внимание на ряд преимуществ полимерных фиксаторов типа «хомут» над серкляжными швами: более высокие показатели прочности к статическим и динамическим нагрузкам, сравнительно большая площадь контакта девайса с костью (толщина фиксаторов 4,2 мм), что исключает прорезывание латеральных краёв грудины. В то же время исследователи из Швейцарии при сравнении этих методов остеосинтеза грудины у 593 пациентов после вмешательств на сердце и аорте не получили статистически значимых различий в рамках анализа частоты возникновения инфекционных осложнений в двух группах больных [31].

Фиксация фрагментов грудины после перенесённого стерномедиастинита отличается сложностью топографического ориентирования в ране ввиду рубцовых изменений структур постстернотомной раны, их сращения с передним средостением, наличия резецированных участков грудины и рёбер с очагами остеомиелита (вплоть до тотального лизиса), приводящих к недостаточной площади для крепления большинства видов фиксирующих элементов [25; 32]. Подробное исследование и сравнение сразу трёх способов фиксации грудины проведено в кандидатской диссертации Н.А. Галеева (2017) на базе ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» в отделении хирургии аорты и ее ветвей. С помощью факторного анализа автор предложил алгоритм выбора оптимального метода реостеосинтеза грудины. Проволочные швы возможно использовать у сохраненных пациентов без подтверждённых факторов риска (сахарного диабета, ожирения, кашлевого синдрома, средней плотности грудины менее 50 HU, хронической болезни почек). Установку нитиноловых скоб целесообразно осуществить больным с диагностированными факторами риска, но не старше 65 лет и индексом массы тела менее 30 кг/м². Применение полимерных фиксаторов типа «хомут» Н.А. Галеев рекомендует пациентам, у которых наличие факторов риска совпало с возрастом старше 65 лет или

индексом массы тела более 30 кг/м². Наш собственный клинический опыт подтверждает, что подобный алгоритм выбора метода фиксации грудины оправдан как при первичном, так и при повторном восстановлении целостности грудной клетки после стернотомии. Распространению избирательной тактики при остеосинтезе грудины способствует индивидуальный подход к больному с оценкой преимуществ и недостатков каждого из методов в зависимости от клинической ситуации, а также активная закупка современных фиксаторов медицинскими учреждениями.

Аутопластика

Реконструктивная стратегия лечения ПСМ базируется либо на первичном, либо на отсроченном закрытии раневого дефекта васкуляризированными мягкоткаными лоскутами. В случае, когда грудина изначально стабильна или фиксирована путём реостеосинтеза после проведённого лечения стернальной инфекции, возможно несколько способов пластики передней грудной стенки.

Одноэтапный подход стал первым шагом к решению проблемы реконструктивной пластики грудной клетки у больных с ГСИ. Ещё в 1963 г. Н.В. Shumacker и I. Mandelbaum предложили в качестве основной стратегии лечения раннюю хирургическую обработку, установку проточно-промывной системы и первичное закрытие раны с реостеосинтезом грудины [33]. Преимущества закрытого метода заключаются в том, что хирургическое лечение проводится в один этап, при этом отсутствует отрицательное влияние на дыхательную функцию за счёт восстановления каркаса грудной клетки, уменьшается риск повторного инфицирования раны, снижается эмоциональная нагрузка на больного. Но, несмотря на ряд преимуществ, одноэтапная тактика не решила проблемы рецидивов ГСИ в раннем и отдалённом послеоперационных периодах ввиду отсутствия убедительного контроля за микробной обсеменённостью переднего средостения и подлоскутных пространств, к тому же выбор адекватного объёма иссечения нежизнеспособных тканей весьма трудно предугадать [32; 34].

При двухэтапном лечении ПСМ после купирования гнойно-воспалительного процесса в постстернотомной ране путём применения повязочно-мазевых методов или вакуум-терапии возможна пластика как мышечными лоскутами, так и перемещённой пряжей большого сальника. Данная стратегия отражена в клинических рекомендациях (2014) под редакцией В.А. Порханова и В.А. Кубышкина [35].

Миопластика. С 80-х гг. XX века широкое распространение в лечении послеоперационных ран грудной стенки получила пластика мышечным лоскутом на питающей ножке. Первым о применении лоскута большой грудной мышцы (БГМ) для закрытия дефекта грудины сообщил М.И. Jurkiewicz и соавт. в 1980 г. [36]. Позже были предложены и внедрены пластики прямой мышцей живота и широчайшей мышцей спины [37; 38].

Двусторонние лоскуты из БГМ остаются самыми распространёнными мышечными лоскутами «одного типа» среди торакальных хирургов. Формирование пекторальных (из *m. pectoralis major*) лоскутов на торакоакромиальной артерии является универсальной методикой закрытия стернального дефекта при инфекционных осложнениях и подразумевает мобилизацию как чисто мышечных, так и мышечно-кожных или перфорированных лоскутов [39; 40]. Кроме того, хирурги используют их как «turn over-lap» модифицированные лоскуты с одной, либо с двух сторон [41]. При планировании характера реконструктивного вмешательства главным условием является сохранение адекватного кровоснабжения при выделении подобных лоскутов. Формирование лоскута по типу «turn over» (ротированный лоскут) выполняется только при интактной *a. thoracica* (в англоязычной литературе «*mammaria*») interna и её перфорантах, то есть при маммарокоронарном шунтировании в анамнезе противопоказано. Данная методика требует гораздо больше времени выполнения, обширного рассечения (отделения вышележащей кожи и подкожных тканей), разделения сухожильного прикрепления БГМ к плечевой кости и приводит к деформации грудной стенки и снижению функции основной мышцы грудной клетки [42].

Пластика дефектов грудной стенки местными тканями включает билатеральную пластику большими грудными мышцами и кожно-фасциальными лоскутами путём отделения БГМ с обеих сторон от грудины по всей линии её прикрепления к надкостнице до парастернальных либо среднеключичных линий. Рассечение прекращается, как только лоскуты могут быть выдвинуты к средней линии с минимальным натяжением [42]. Таким образом, формируется единый мобильный комплекс (кожа, подкожная клетчатка, большая грудная мышца) с каждой стороны, позволяющий сблизить края раны, включая покрытие нижней трети грудины, путём отделения и перемещения переднего фасциального листка прямой мышцы живота [25; 43]. Зарубежные исследователи тоже продемонстрировали эффективность кожно-мышечного лоскута БГМ с дополнительной мобилизацией переднего листка влагалища прямой мышцы живота при закрытии постстернотомной раны, сама же прямая мышца живота остаётся в этом случае интактной [37; 39; 42]. Данный метод объединяет в себе преимущества закрытия раневого дефекта с учётом анатомического соответствия слоёв передней грудной стенки и эстетического восприятия самим пациентом.

Когда необходимо закрыть большую по площади послеоперационную рану в дистальной трети грудной клетки, можно также прибегнуть к отсечению места прикрепления БГМ к плечевой кости [44]. Однако резекция плечевой вставки *m. pectoralis major* для облегчения продвижения сформированного лоскута приводит к потере передней подмышечной складки, ограничению движений в плечах, ослаблению мышечной силы, болевому синдрому и парестезии, поэтому данный вид пекторальной

пластики не получил широкого распространения и применим лишь в упорно рецидивирующих случаях хронического ПСМ [45].

В большинстве же случаев мобилизованные кожно-мышечные лоскуты БГМ обеспечивают превосходное закрытие, устраняя мертвое пространство и обеспечивая сдавление грудины, они не подвержены ишемии ввиду утраты бассейна внутренних грудных артерий, поддерживают надежное кровоснабжение из *a. thoracoacromialis* и относительно быстро и просто выделяются на операции [42].

Пластика *ипсилатеральным ротированным расщеплённым лоскутом прямой мышцы живота*, кровоснабжаемым верхней эпигастральной артерией (конечной ветвью внутренней грудной артерии), способна обеспечить более надёжное закрытие нижней трети постстернотомной раны. При рецидивирующем стерномедиастините, когда реконструкция с помощью лоскутов БГМ и сальника недоступны или неадекватны, хирурги прибегают к использованию вертикального лоскута прямой мышцы живота на основе внутренней маммарной артерии. Если *a. mammaria (thoracica) interna* забирается для маммарокоронарного шунтирования, хирурги редко используют мышцу для лоскута на ножке из-за повышенного риска некроза, а его ротация при питании из межреберной артерии имеет ограниченное применение из-за небольшой дуги вращения [46]. Данный вид пластики не получил широкого распространения ввиду не только опасности развития ишемии, но и перитонита при незамеченном повреждении брюшины во время выделения лоскута, появления слабости брюшной стенки и, как следствие, вентральных грыж [45; 46]. Нередко требуется закрытие ротированного на переднюю грудную стенку лоскута прямой мышцы живота кожным трансплантатом из-за дефицита мягких тканей, невозможности создания цельного кожно-мышечного лоскута брюшной стенки [47].

Пластика лоскутом *m. latissimus dorsi* для реконструкции раневого дефекта передней грудной стенки является резервом в борьбе с рецидивами ГСИ после пекторальной пластики, когда лоскуты БГМ вовлекаются в гнойно-деструктивный процесс, усугубляя дефицит покровных тканей для повторного закрытия [47]. Подобные ситуации нередко возникали до внедрения портативных VAC-систем (англ., *vacuum assisted closure*), в эпоху преобладания одноэтапной тактики в борьбе с ПСМ.

Оментопластика. Метод тотальной стернумэктомии с оментомедиастинопексией для лечения осложненного медиастинита был впервые описан А.В. Лее с соавт. в 1976 г. [48]. Данный метод включает перемещение в дефект передней грудной стенки после купирования явлений ПСМ мобилизованной пряди большого сальника (БС), завоевавшему признание благодаря своему богатому кровоснабжению, выраженной сети лимфатических капилляров, иммунологической реактивности и пластичности [49]. У пациентов с обширной потерей мягких тканей грудной стенки и деструктивным поражением большей

части грудины (вплоть до тотального стернолизиса) оментопластика остается надежным резервным вариантом реконструкции грудины, особенно при дефектах нижней трети постстернотомной раны [42; 50]. Ключевым моментом операции является выбор оптимального способа мобилизации, формирование питающих ножек и проведение лоскута БС к реципиентной зоне. Объем БС всегда коррелирует с телосложением и индексом массы тела: пониженного или умеренного питания, одно- или двуплодной формы. В диссертационной работе В.Н. Данькова (2012) подробно описаны технические особенности оментопластики при ПСМ, изложены критерии выбора фиксированной сосудистой ножки, зависящие от объема имеющейся пряди БС, а также от индивидуальной анатомии желудочно-сальниковых и сальниковых артерий, желудочно-сальниковой дуги и дуги Haller [49]. Для перемещения в рану сальниковый лоскут может быть извлечен либо лапароскопически, либо через доступ верхне-срединной лапаротомии (Рис. 3).

Перемещение пряди выполняют по раневому каналу, соединяющему раны грудной и брюшной стенок: через подкожный «тоннель» путём создания отверстия в брюшной фасции или через диафрагмотомию в области ретростернальной щели Ларрея между грудинной и рёберной частями диафрагмы [49]. Критерием достаточной мобилизации является укладка пряди в раневое ложе без натяжения.

Дополнительная имплантация металлоконструкций после торакооментопластики развивалась одновременно с появлением самой методики, так как способна в ряде случаев обеспечить ригидную фиксацию грудной клетки, механическую защиту лёгких, сердца и крупных сосудов. Ещё в 1977 г. M.J. Jurkiewicz и P.G. Arnold выполнили три успешных транспозиций БС с имплантацией проленовой сетки; лоскут сальника покрывали свободными кожными лоскутами [51]. Е.А. Корымасов и соавт. (2015) считают оптимальным двухэтапное лечение ПСМ с предшествующей радикальной хирургической обработкой

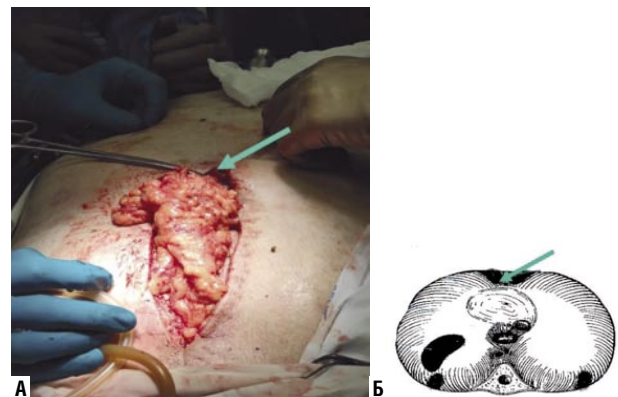


Рис. 3. А — перемещение пряди большого сальника через ретростернальную щель Ларрея при лапароскопической мобилизации (фото из собственного архива); Б — схема расположения грудино-рёберного треугольника (щели Ларрея).

гночного очага. На первом этапе ведётся подготовка постстернотомной раны к пластическому закрытию с помощью вакуум-ассистированных повязок, а на втором — выполняется торакооментопластика с использованием сетчатых имплантов [52]. Комбинированное применение подобных металлоконструкций, по мнению исследователей, препятствует дислокации перемещённого лоскута БС в брюшную полость, устраняет остаточную полость в переднем средостении, повышает прочность каркаса грудной стенки и препятствует развитию послеоперационных грыж.

Стоит отметить, что рутинному применению оментопластики, несмотря на ряд публикаций, препятствуют риски развития специфичных осложнений. Так, мобилизация и перемещение лоскута БС из лапаротомной раны может привести к динамической или спаечной кишечной непроходимости, перитониту на фоне развития рецидива ГСИ, послеоперационной вентральной грыже в отдалённом периоде [53; 54]. Использование лапароскопии для мобилизации лоскута БС помогает избежать осложнений, связанных с лапаротомией, однако имеет другие недостатки: возможность респираторных расстройств, сложность оперативной техники, недостаточное кровоснабжение лоскутов [55]. При этом салниковый лоскут не обеспечивает стабильности грудной стенки, приводя к нарушениям функции внешнего дыхания, а его создание и перемещение в переднее средостение может стать сильно затруднительным ввиду предшествующей операции на брюшной полости [42].

Торакооментопластика должна оставаться операцией резерва у ограниченной группы пациентов при дефиците мышечной ткани или высокой степени риска ишемии лоскута, многократных вмешательствах на грудной стенке и рецидивах инфекции [55; 56].

Перспективы аллопластики при глубокой стернальной инфекции

В настоящее время перспективы использования современных синтетических полимерных материалов, пластин из «медицинских» сплавов, имплантов из полиметилметакрилата на реконструктивном этапе лечения ГСИ ограничены риском реинфицирования, но активно применяются при закрытии дефектов в хирургии злокачественных новообразований грудной стенки. Многолетняя адаптация микроорганизмов к эпохе антибактериальной терапии обернулась распространением биоплёночных инфекций, вызываемых полирезистентными возбудителями, что диктует высокие требования к имплантируемым материалам [57]. Применение винтовых металлоконструкций после перенесённого стерномедиастинита с хроническим остеомиелитом грудины и рёбер ограничивают высокая стоимость, повреждение окружающих тканевых структур при установке, отсутствие достаточной площади уцелевшей костной поверхности [25; 32]. Необходимы дальнейшие исследования в области разработки и клинического применения биоабсорбиру-

ющихся материалов для изготовления имплантов, которые, помимо замещения костного дефекта, будут выполнять функцию «депо» для антимикробных препаратов (в т. ч. бактериофагов), способствуя эффективной локальной элиминации возбудителей биоплёночных инфекций.

Заключение

Исходя из анализа современных публикаций, идеальный способ фиксации фрагментов грудины все еще не найден. Он должен быть простым в исполнении, оптимальным по стоимости, корректируемым, прочным, способным удерживать грудину без прорезывания ее краев, доступным к быстрой рестернотомии в экстренных ситуациях. Поиск такого способа открывает широкий простор перед современными исследователями.

У перенёсших послеоперационный стерномедиастинит пациентов с наличием факторов риска и сопутствующей патологии стоит отдавать предпочтение менее объёмным реконструктивным вмешательствам, чтобы не усугубить состояние подобных больных как в ближайшем, так и в отдалённом периоде. Необходимо максимально использовать возможности пластического резерва местных тканей грудной стенки и больших грудных мышц.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бокерия Л.А. Современные тенденции развития сердечно-сосудистой хирургии (20 лет спустя) / Л.А. Бокерия // *Анналы хирургии*. — 2016. — Т.21. — №1-2. — С.10-18. [Bokeriya LA. Modern trends in the development of cardiovascular surgery (20 years later). *Annaly hirurgii*. 2016; 21(1-2): 10-18. (In Russ.)] doi: 10.18821/1560-9502-2016-21-1-10-18.
2. Леднев П.В., Белов Ю.В., Стоногин А.В. и др. Послеоперационный стерномедиастинит // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. — 2018. — №4. — С.84-89. [Lednev PV, Belov YV, Stonogin AV, et al. Postoperative sternomediastinitis. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2018;(4): 84-89. (In Russ.)] doi: 10.17116/hirurgia2018484-89.
3. Badawy MA, Shammari FA, Aleinati T et al. Deep sternal wound infection after coronary artery bypass: How to manage? *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.* 2014; 22(6): 649-654. doi: 10.1177/0218492314536106.
4. Вишневский А.А., Рудаков С.С., Миланов Н.О. Хирургия грудной стенки. — М.: Видар, 2005. [Vishnevskiy AA, Rudakov SS, Milanov NO. *Hirurgiya grudnoj stenki*. Moscow: Vidar, 2005. (In Russ.)]
5. Порханов В.А., Поляков И.С., Коваленко А.Л., Сирота А.А. Современная тактика лечения послеоперационных стерномедиастинитов с использованием вакуумных повязок // *Раны и раневые инфекции: материалы I Междунар. конгр.* — Москва, 2012. — С.277-278. [Porkhanov VA, Polyakov IS, Kovalenko AL, Sirota AA. *Sovremennaya taktika lecheniya posleoperatsionnykh sternomediastinitov s ispolzovaniyem vakuumnykh povyazok*. In: *Proceedings of the 1st International congress "Wounds and wound infections"*; Moscow, 2012: 277-278. (In Russ.)]
6. Morgante A, Romeo F. Deep sternal wound infections: a severe complication after cardiac surgery. *G Chir.* 2017; 38(1): 33-36. doi: 10.11138/gchir/2017.38.1.033.
7. Bonacchi M, Prifti E, Bugetti M, et al. Deep sternal infections after in situ bilateral internal thoracic artery grafting for left ventricular myocardial revascularization: predictors and influence on 20-year outcomes. *J Thorac Dis.* 2018; 10(9): 5208-5221. doi: 10.21037/jtd.2018.09.30.
8. Горюнов С.В., Абрамов И.С., Чапарьян Б.А. и др. Руководство по лечению ран методом управляемого отрицательного давления. — М: Апрель. 2013. [Goryunov SV, Abramov IS, Chapar'yan BA, et al. *Rukovo-*

- dstvo po lecheniyu ran metodom upravlyаемого otricatel'nogo davleniya. Moscow: Aprel'. 2013. (In Russ.).
9. Фургал А.А., Муратов Р.М., Щава С.П., и др. Сравнительная оценка постоянного и переменного режима вакуум-терапии в лечении послеоперационных стерномедиастинитов у кардиохирургических пациентов // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал им. академика Б.В. Петровского. — 2019. №7(2). — С.71-78. [Furgal AA, Muratov RM, Shchava SP, et al. Comparative evaluation of the continuous and intermittent modes of vacuum therapy for the management of deep sternal wound infection after cardiac surgery. Klinicheskaya i eksperimentalnaya khirurgiya. Zhurnal im. akademika B.V. Petrovskogo. 2019; 7(2): 71-78. (In Russ).] doi: 10.24411/2308-1198-2019-12010.
 10. Овакимян А.Г., Казарян С.Ф., Шатахян М.П., и др. Факторы риска развития инфекционных осложнений в области хирургического вмешательства в период пребывания в стационаре и после выписки из него у пациентов с коронарным шунтированием на работающем сердце // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2009. — №3. — С.32-35. [Ovakimyan AG, Kazaryan SF, Shatakhyan MP, et al. Faktory riska razvitiya infektsionnykh oslozhneniy v oblasti khirurgicheskogo vmeshatelstva v period prebyvaniya v statsionare i posle vypiski iz nego u patsiyentov s koronarnym shuntirovaniyem na rabotayushchem serdtse. Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2009; 3: 32-35. (In Russ).]
 11. De Paulis R, de Notaris S, Scaffa R et al. The effect of bilateral Internal thoracic artery harvesting on superficial and deep sternal infection: The role skeletonization. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2005; 129(3): 536-543. doi: 10.1016/j.jtcvs.2004.07.059.
 12. Галеев Н.А. Результаты различных видов фиксации грудины после операций на сердце и аорте: Дис. ... канд. мед. наук. — Москва; 2017. [Galeyev NA. Rezultaty razlichnykh vidov fiksatsii grudiny posle operatsiy na serdtse i aorte. [dissertation] Moscow; 2017. (In Russ).] Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/rezultaty-razlichnykh-vidov-fiksatsii-grudiny-posle-operatsii-na-serdtse-i-aorte>. Ссылка активна на 31.03.2022.
 13. Robicsek F, Daugherty HK, Cook JW. The prevention and treatment of sternum separation following open-heart surgery. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1977; 73(2): 267-268.
 14. Вишневецкий А.А., Печетов А.А., Даньков Д.В. Асимметричная стернотомия как фактор риска в развитии послеоперационного стерномедиастинита // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2012. — №2. — С.19-23. [Vishnevskiy AA, Pechetov AA, Dankov DV. Asymmetric sternotomy as factor of risk of postoperative sternomediastinitis. Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2012; (2):19-23. (In Russ).]
 15. Meeks MD, Lozekoot PW, Verstraeten SE, et al. Poststernotomy mediastinitis and the role of broken steel wires: retrospective study. Innovations (Phila). 2013; 8(3): 219-224. doi: 10.1097/IMI.0b013e3182a20e3c.
 16. Печетов А.А. Методы соединения грудины различными материалами после срединной стернотомии: Дис. ... канд. мед. наук. — Москва; 2010. [Pechetov AA. Metody soyedineniya grudiny razlichnymi materialami posle sredinnoy sternotomii. [dissertation] Moscow; 2010. (In Russ).] Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/metody-soedineniya-grudiny-razlichnymi-materialami-posle-sredinnoy-sternotomii>. Ссылка активна на 31.03.2022.
 17. Robicsek F. Complication of midline sternotomy. Thoracic Surgery. 2002; 51: 1351-1392. doi:10.1016/B978-0-443-06861-4.50106-4.
 18. Назарян К.Э. Хирургическая профилактика осложнений срединной стернотомии после операций на сердце: Дис. ... канд. мед. наук. — Москва; 2012. [Nazaryan KE. Khirurgicheskaya profilaktika oslozhneniy sredinnoy sternotomii posle operatsiy na serdtse. [dissertation] Moscow; 2012. (In Russ).] Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/khirurgicheskaya-profilaktika-oslozhneniy-sredinnoy-sternotomii-posle-operatsii-na-serdtse>. Ссылка активна на 31.03.2022.
 19. Losanoff JE, Richman BW, Jones JW. Disruption and infection of median sternotomy: a comprehensive review. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2002; 21: 831-839. doi: 10.1016/S1010-7940(02)00124-0.
 20. Riess FC, Awwad N, Hoffmann B, et al. A steel band in addition to 8 wire cerclages reduces the risk of sternal dehiscence after median sternotomy. Heart surg forum. 2004; 7(6): 87-92. doi: 10.1532/HSF98.200403114.
 21. Franco S, Ana M, Herrera, Mauricio A, et al. Use of steel bands in sternotomy closure: implications in high-risk cardiac surgical population. Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2009; 8: 200-205. doi: 10.1510/icvts.2008.188136.
 22. Sharma R, Puri D, Panigrahi BP, et al. A modified parasternal wire technique for prevention and treatment of sternal dehiscence. Ann. Thorac. Surg. 2004; 77: 210-213. doi: 10.1016/S0003-4975(03)01339-0.
 23. Song DH, Lohman RF, Renucci JD, et al. Primary sternal plating in high-risk patients mediastinitis. Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2004; 26(2): 67-72. doi: 10.1016/j.ejcts.2004.04.038.
 24. Dogan OF, Demircin M, Duman U, et al. The use of suture anchor for sternal nonunion as a new approach (Demircin-Dogan technique). Heart. Surg. forum. 2005; 8(5): 6-9. doi: 10.1532/HSF98.20051024.
 25. Горбунов В.А. Усовершенствование комплексного лечения послеоперационного медиастинита у кардиохирургических пациентов: Дис. ... канд. мед. наук. — Нижний Новгород; 2019. [Gorbunov VA. Usovershenstvovaniye kompleksnogo lecheniya posleoperatsionnogo mediastinita u khirurgicheskikh patsiyentov. [dissertation] Nizhny Novgorod; 2019. (In Russ).] Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovaniye-kompleksnogo-lecheniya-posleoperatsionnogo-mediastinita-u-khirurgicheskikh-patsiyentov>. Ссылка активна на 31.03.2022.
 26. Allen KB, Thourani VH, Naka Y, et al. Randomized, multicenter trial comparing sternotomy closure with rigid plate fixation to wire cerclage. J Thorac Cardiovasc Surg. 2017; 153(4): 888-896. doi: 10.1016/j.jtcvs.2016.10.093.
 27. Huh J, Bakaeen F, Chu D, et al. Transverse sternal plating in secondary sternal reconstruction. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008; 136: 1476-1480. doi: 10.1016/j.jtcvs.2008.03.051.
 28. Fawzy H, Osei-Tutu K, Errett L, et al. Sternal plate fixation for sternal wound reconstruction: initial experience (retrospective study). J Cardiothorac. Surg. 2011; 6: 63. doi: 10.1186/1749-8090-6-63.
 29. Tavlasoglu M, Kurkluoglu M, Arslan Z, et al. Detachment and dislocation of thermoreactive clips from sternum in late postoperative period due to misuse. Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2012; 14(4): 491-493. doi: 10.1093/icvts/iv165.
 30. Grapow MT, Melly LF, Eckstein FS, et al. A new cable-tie based sternal closure system: description of the device, technique of implantation and first clinical evaluation. J Cardiothorac Surg. 2012; 7: 59. doi: 10.1186/1749-8090-7-59.
 31. Melly L, Gahl B, Meinke R., et al. A new cable-tie-based sternal closure device: infectious considerations. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2013; 17: 219-224. doi: 10.1093/icvts/ivt183.
 32. Потапов В.А., Кохан Е.П., Асанов О.Н., и др. Применение вакуум-терапии и бактериофагов в комплексном лечении глубокой стеральной инфекции // Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2021. — Т.16. — №2. — С.66-71. [Potapov VA, Kokhan EP, Asanov ON, et al. Use of vacuum therapy and bacteriophages in the complex treatment of deep sternal wound infection. Vestnik natsionalnogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N.I.Pirogova. 2021; 16(2): 66-71. (In Russ).] doi: 10.25881/20728255_2021_16_2_66.
 33. Shumacker HB, Mandelbaum JL. Continuous antibiotic irrigation in the treatment of infection. Arch. Surg. 1963; 86: 384-387.
 34. Медведчиков-Ардия М.А. Совершенствование двухэтапной хирургической тактики в лечении пациентов с постстернотомным медиастинитом: Дис. ... канд. мед. наук. — Самара; 2018. [Medvedchikov-Ardiya MA. Sovershenstvovaniye dvukhetapnoy khirurgicheskoy taktiki v lechenii patsiyentov s poststernotomnym mediastinitom. [dissertation] Samara; 2018. (In Russ).] Доступно по: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovaniye-dvukhetapnoy-khirurgicheskoy-taktiki-v-lechenii-patsiyentov-s-poststernoto>. Ссылка активна на 31.03.2022.
 35. Порханов В.А., Кубышкин В.А., Паршин В.Д., и др. Клинические рекомендации по хирургическому лечению больных послеоперационным медиастинитом и остеомиелитом грудины и ребер. — Краснодар, Москва, 2014. [Porkhanov VA, Kubyshkin VA, Parshin VD, et al. Klinicheskiye rekomendatsii po khirurgicheskomu lecheniyu bolnykh posleoperatsionnym mediastinitom i osteomyelitom grudiny i reber. Krasnodar, Moscow, 2014. (In Russ).]
 36. Jurkiewicz MJ, Bostwick J, Hestler TR, et al. Infected median sternotomy wound. Successful treatment by muscle flaps. Ann. Surg. 1980; 191(6): 738-743.
 37. Jones G, Jurkiewicz MJ, Bostwick J, et al. Management of the infected median sternotomy wound with muscle flaps. The Emory 20-year experience. Ann. Surg. 1997; 225(6): 766-778.
 38. Wettstein R, Erni D, Berdat P, et al. Radical sternectomy and primary musculocutaneous flap reconstruction to control sternal osteitis. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2002; 123(6): 1185-1190. doi: 10.1067/mtc.2002.121304.

39. Ascherman JA, Patel SM, Malhotra SM, et al. Management of sternal wounds with bilateral pectoralis major myocutaneous advancement flaps in 114 consecutively treated patients: refinements in technique and outcomes analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2004; 114: 676-683. doi: 10.1097/01.prs.0000130939.32238.3b.
40. Greig AV, Geh JL, Khanduja V, et al. Choice of flap for the management of deep sternal wound infection — an anatomical classification. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2007; 60: 372-378. doi: 10.1016/j.bjps.2006.10.005.
41. van Wingerden JJ, Lapid O, Boonstra PW, et al. Muscle flaps or omental flap in the management of deep sternal wound infection. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011; 13: 179-187. doi: 10.1510/icvts.2011.270652.
42. Levy AS, Ascherman JA. Sternal Wound Reconstruction Made Simple. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2019; 7(11): e2488. doi: 10.1097/GOX.0000000000002488.
43. Митиш В.А., Усу-Вуйю О.Ю., Пасхалова Ю.С., и др. Опыт хирургического лечения хронического послеоперационного остеомиелита грудины и ребер после миниинвазивной реваскуляризации миокарда // Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б.М. Костюченка. — 2015. — №2. — С.46-58. [Mitish VA, Usu-Vuyyu OYU, Paskhalova YUS, et al. Experience in surgically treating chronic postoperative osteomyelitis of the sternum and ribs after minimally invasive myocardial revascularization. *Wounds and wound infections. The Prof. BM Kostyuchenok journal*. 2015; (2): 46-58. (In Russ.)] doi: 10.17 650/2408-9613-2015-2-2-46-55.
44. Кохан Е.П., Александров А.С. Послеоперационные медиастиниты. Диагностика и лечение // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2011. — №9. — С.22-26. [Kokhan EP, Aleksandrov AS. The diagnostics and treatment of the postoperative mediastinitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2011; (9): 22-26. (In Russ.)]
45. Roh TS, Lee WJ, Lew DH, Tark KC. Pectoralis major-rectus abdominis-bipedicled muscle flap in the treatment of poststernotomy mediastinitis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008; 136(3): 618-622. doi: 10.1016/j.jtcvs.2008.01.044.
46. Nguyen DT, Aoki M, Hyakusoku H, Ogawa R. Chest wall reconstruction of severe mediastinitis with intercostal artery-based pedicled vertical rectus abdominis muscle flap with oblique-designed skin pedicle. *Ann Plast Surg*. 2011; 67(3): 269-271. doi: 10.1097/SAP.0b013e3181f77b8c.
47. Bakri K, Mardini S, Evans KK, et al. Workhorse flaps in chest wall reconstruction: the pectoralis major, latissimus dorsi, and rectus abdominis flaps. *Semin Plast Surg*. 2011; 25: 43-54. doi: 10.1055/s-0031-1275170.
48. Lee AB, Schimert G, Shaktin S, et al. Total excision of the sternum and thoracic pedicle transposition of the greater omentum; useful strategies in managing severe mediastinal infection following open heart surgery. *Surgery*. 1976; 80(4): 433-436.
49. Даньков Д.В. Торакооментопластика в хирургическом лечении больных с послеоперационным стерномедиастинитом: Дис. ... канд. мед. наук. — Москва; 2012. [Dankov DV. *Torakoomentoplastika v khirurgicheskom lechenii bolnykh s posleoperatsionnym sternomediastinitom*. [dissertation] Moscow; 2012. (In Russ.)]
50. Izaddoost S, Withers EH. Sternal reconstruction with omental and pectoralis flaps: a review of 415 consecutive cases. *Ann Plast Surg*. 2012; 69: 296-300. doi: 10.1097/SAP.0b013e31822af843.
51. Jurkiewicz MJ, Arnold PG. The Omentum: An Account of its Use in the Reconstruction of the Chest Wall. *Ann. Surg.* 1977; 185(5): 584-54.
52. Корымасов Е.А., Пушкин С.Ю., Бенян А.С., Медведчиков-Ардия М.А. Стратегия и тактика хирургического лечения инфекционных осложнений после срединной стернотомии // Раны и раневые инфекции журнал им. проф. Б.М. Костюченка. — 2015. — №2(4). — С.15-25. [Korymasov EA, Pushkin SYU, Benyan AS, Medvedchikov-Ardiya MA. Post-sternotomy infectious complications: surgical treatment strategy and tactics. *Wounds and wound infections. The Prof. BM Kostyuchenok journal*. 2015; 2(4): 15-25. (In Russ.)] doi: 10.17650/2408-9613-2015-2-4-15-26.
53. Tassi V, Ceccarelli S, Vannucci J, et al. Mediastinitis and sternal prosthesis infection successfully treated by minimally invasive omental flap transposition. *J. Cardiothorac. Surg*. 2013; 8(1): 30. doi: 10.1186/1749-8090-8-30.
54. Dornseifer U, Kleeberger C, Ehrl D, et al. Arteriovenous Loop-Independent Free Flap Reconstruction of Sternal Defects after Cardiac Surgery J. *Reconstr. Microsurg*. 2016; 32(7): 506-512. doi: 10.1055/s-0036-1578815.
55. Печетов А.А., Есаков Ю.С., Маков М.А., и др. Лапароскопически ассистированная торакооментопластика в реконструкции обширных дефектов передней грудной стенки // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2017. — №8. — С.18-23. [Pechetov AA, Yesakov YUS., Makov MA, et al. Laparoscopic-assisted harvesting of omental flap in chest wall reconstruction for deep sternal wound infection. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2017; (8): 18-23. (In Russ.)] doi: 10.17116/hirurgia2017818-23.
56. Karian L, Granick M. Sternal wound reconstruction with omental flap for poststernotomy mediastinitis. *Eplasty*. 2013; 3(2): 33-37.
57. Elgharably H, Mann E, Awad H, et al. First evidence of sternal wound bio-film following cardiac surgery. *PLoS One*. 2013; 8: e70360. doi: 10.1371/journal.pone.0070360.

ЭМБОЛИЗАЦИЯ АРТЕРИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ЕЁ ГИПЕРПЛАЗИИ

Скрябин Е.С.*, Ханалиев Б.В., Масленников М.А., Марчак Д.И.
ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр
им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_95

Резюме. Представлен обзор публикаций, посвященных эмболизации артерий предстательной железы. На основании анализа сформированы общие принципы и понятия проведения мининвазивного оперативного лечения пациентов с гиперплазией предстательной железы, сформированы основные группы вариантов послеоперационного течения, осложнений после данного вмешательства. Подчеркнута прогностическая роль объема предстательной железы.

Ключевые слова: эмболизация, предстательная железа, гиперплазия простаты.

За последнее десятилетие отмечается особый интерес специалистов к минимизации травматичности оперативного вмешательства. В связи с бурным развитием технологического прогресса во второй половине XX века в арсенал методов лечения присоединяется интервенционная радиология, называемая так же рентгенхирургией или эндоваскулярной хирургией. Основными достоинствами интервенционной радиологии считаются: минимальная инвазивность, отсутствие необходимости в анестезиологическом пособии, возможность выполнения планового оперативного вмешательства у пациентов с тяжелым соматическим статусом.

Основоположником данного направления по праву считается шведский радиолог S. Seldinger [1], который для введения контрастного препарата использовал катетер, проведенный по струне-проводнику до желаемого участка магистрального сосуда. Тем самым, в 1953 г. S. Seldinger разработал и внедрил методику чрескожной пункции кровеносного сосуда с возможностью одномоментной её катетеризацией [1]. Уже в 1956 г. американский сосудистый радиолог Ch. Dotter использовал ригидный дилататор, под флюорографическим контролем проведенный через иглу для бужирования суженной артерий [2]. Используя технику Ch. Dotter, немецкий радиолог и кардиолог A. Gruntzig разработал и использовал успешную баллонную ангиопластику [3]. Таким образом, чрескожный внутрисосудистый доступ ознаменовал начало интервенционной, а не чисто диагностической радиологии.

В наши дни эндоваскулярное хирургическое лечение распространилось на различные области медицины: баллонная ангиопластика, эмболизация сосудов органов и тканей, лечение аневризм, абляционные методы лечения и пр. Появляющиеся новые устройства способствуют по-

PROSTATIC ARTERY EMBOLIZATION IN BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Skryabin E.S.*, Khanaliev B.V., Maslennikov M.A., Marchak D.I.
Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The review presents publications about prostatic artery embolization. Based on the analysis, the general principles and concepts of minimally invasive surgical treatment of patients with benign prostatic hyperplasia were formed, the main groups of options for the postoperative course and complications after this intervention were formed. The prognostic role of prostate hyperplasia volume is emphasized.

Keywords: embolization, prostate, benign prostatic hyperplasia.

стоянному улучшению эндоваскулярных хирургических вмешательств, с постепенным расширением спектра лечения и диагностики. Эффект лечения возрастает, что отражается в тесной связи биоинженерии и клинической медицины [4]. Эндоваскулярные устройства развиваются в сторону более инвазивной терапии [5]. Новые концепции дизайна, материалы и технологии производства выпускаются часто и в больших количествах, подчеркивая ускоренное наступление эры полной мининвазивной эндоваскулярной терапии.

Частым показанием к проведению эндоваскулярного доступа является эмболизация — уменьшение кровотока в определенном участке организма. Эмболизация представляет собой преднамеренную окклюзию сосудов: внутрисосудистое отложение эмболических агентов с помощью катетеров в лечебных целях. Лечебная эндоваскулярная эмболизация показана при различных патологических процессах. Её можно использовать как для лечения потенциально жизнеугрожающих состояний — кровотечений, так и хронических процессов, включая аневризмы и сосудистые мальформации, а также для лечения пациентов онкологического профиля (эмболизация кровеносных сосудов, снабжающих опухоль).

Первую задокументированную эмболизацию в лечебных целях выполнил R. Dawbain в 1904 г., который эмболизировал поражения области головы и шеи пациентам путем предоперационного введения расплавленного парафина в наружные сонные артерии для уменьшения кровотока в опухоли [6]. В ранние годы в качестве эмболических агентов (частиц) использовались фрагменты мышц, свёртки крови и нержавеющие стальные гранулы [7–9]. Однако с 1970-х гг. усовершенствования в области визуализации и катетерной технологии значительно улучшили методы эмболизации [8]. Стали использоваться

* e-mail: urology-andrology@yandex.ru

металлические катушки, калиброванные микросферы и биоклей [8; 9]. Все современные эмболические агенты имеют свои преимущества и недостатки. Несмотря на то, что нет универсального типа материала для всех видов эмболизации, общие свойства идеального эмболического материала должны включать в себя: биосовместимость, удобство подачи в нужный участок сосудистого русла, устойчивость к фрагментации и миграции, биоразлагаемость (в зависимости от применения), возможность отслеживать эмбол с помощью общих методов визуализации, такие как рентгеноскопия, магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ) или ультразвуковое исследование (УЗИ), способность служить в качестве терапевтического (например, противоопухолевого лекарственного средства) средства доставки [10–14]. Основной проблемой при разработке эмболических агентов является то, что эмболизация сосудов должна быть универсальна как отдельный хирургический метод лечения. Клинические ситуации будут зависеть от калибра сосудов: артерии могут достигать диаметра от 1 до 2 см, или же, наоборот, капилляры от 5 до 10 мкм. Кроме того, эмболический агент необходимо вводить через катетер, но при этом также поддерживать его структурную целостность, чтобы противостоять току артериальной крови [8; 9]. Следовательно, эффективность эмболического агента зависит от его «гибкости», подстраиваясь под определенный клинический вариант и от его способности обеспечивать эффективное лечение при минимизации повреждений соседних структур. Клинически успешная эмболизация достигается при остановке гемостаза, поскольку цель эмболизации — остановка кровотока. Основными направлениями лечения патологического процесса с помощью эмболизации являются:

- Геморрагические поражения;
- Аневризмы;
- Псевдоаневризмы;
- Артериовенозные мальформации;
- Солидные опухоли.

Эмболизация сосудов при опухолях различной морфологии и локализации

Хотя традиционным методом лечения опухолевых образований различной этиологии является резекция или экстирпация органа, удаление опухоли может быть затруднено его расположением, размером или наличием сопутствующей патологии у пациента. Трансартериальная эмболизация (ТАЭ) зарекомендовала себя как эффективный метод лечения неоперабельных гиперваскулярных опухолей. Во время выполнения ТАЭ используется ангиография и последующая эмболизация. Предпочтительнее эмболизировать локальные сосуды самой опухоли, минуя эмболизацию артериального кровотока здоровой паренхимы. Данный метод направлен на остановку кровотока в опухоль, вызывая тем самым ишемические повреждения и некроз, что приводит к уменьшению размеров последней. Как правило, эмболизация преднамеренно

деваскуляризирует опухоль, блокируя различные уровни её кровоснабжения (питающие артерии, перитуморальную сеть или же внутриопухолевые сосуды). ТАЭ так же можно использовать при резекции опухолевых образований, чтобы уменьшить интраоперационное кровотечение — серьезную проблему во время операции по поводу хорошо кровоснабжаемых опухолей [15]. Со временем ТАЭ эволюционировала и может включать в себя более современные и продвинутые методы лечения, такие как трансартериальная химиоэмболизация (ТАХЭ). При данной модификации достигается эмболизация сосудов опухоли с одномоментным проведением местной химиотерапии. ТАХЭ позволяет целенаправленно доставлять химиопрепарат в опухоль, при этом снижая его выброс в системный кровоток, уменьшая его токсическое воздействие на организм. Классическая ТАХЭ включает в себя введение химиотерапевтического агента (например, доксорубицина), эмульгированного в масляной суспензии, с последующей эмболизацией желатиновой губкой. Основная цель данного метода состоит в том, чтобы доставить химиопрепарат в опухоль и ограничить данное лекарство в пределах поражения для достижения максимальной локальной концентрации лекарственного средства [16]. Происходит активное внедрение в практику новых методов лечения, одним из которых является радиоэмболизация микросферами, содержащими радиоактивные изотопы, такие как иттрий-90 (^{90}Y). Данный метод показал высокую эффективность, особенно при использовании в качестве «моста» к оперативному лечению или трансплантации [17–19].

По сравнению со стандартным хирургическим вмешательством эндоваскулярная эмболизация имеет более низкую частоту осложнений, позволяет избежать общей анестезии и часто может выполняться амбулаторно, что снижает общие затраты [20–25].

Гиперплазия предстательной железы

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) является наиболее распространенной патологией у мужчин. Данное заболевание наблюдается у половины мужчин старше 50 лет. По данным зарубежных исследований клинические проявления ДГПЖ выявляются у 14% мужчин в возрасте 40–49 лет, а к 80 годам этот показатель достигает до 90%. Гистологические признаки ДГПЖ при аутопсии обнаруживаются у 40% мужчин в возрасте 50 лет и у 90% мужчин старше 80 лет. Проявления ДГПЖ могут варьировать от бессимптомного течения до расстройств, значительно снижающих качество жизни пациента. Многочисленными многоцентровыми исследованиями убедительно доказан прогрессирующий характер течения заболевания при активном наблюдении пациентов. Примерно у 40–60% пациентов, страдающих ДГПЖ, заболевание осложняется симптомами нижних мочевых путей (СНМП) [26; 27]. В популяционном исследовании в США показано, что выраженность клинических проявлений зависит от возраста. Так, 13% мужчин в воз-

расте от 40 до 49 лет имели умеренные или выраженные проявления СНМП, в то время как у пациентов старше 70 лет подобная симптоматика регистрировалась у 28% пациентов. Основными симптомами ДГПЖ являются: частое, вялой струей мочеиспускание, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря, мочеиспускание в ночное время суток. Это, в свою очередь, влечет за собой существенное ухудшение качества жизни пациентов. Одним из самых используемых в практике врача-уролога является опросник IPSS (валидизирован в России). Он позволяет стандартизировать жалобы пациента, а также осуществлять контроль динамики симптомов при ДГПЖ. Опросник обладает высокой специфичностью (79%) и чувствительностью (83%).

Многие пациенты выбирают медикаментозную тактику лечения ДГПЖ, избегая хирургическое лечение. До недавнего времени считалось, что лекарственная терапия ДГПЖ является безопасной и эффективной. Некоторые из лекарств, используемых при терапии ДГПЖ, имеют ряд нейрокогнитивных побочных явлений, приводящих к деменции и депрессии. Также имеются побочные проявления со стороны половой функции [28]. Несмотря на широкий спектр методов консервативной терапии ДГПЖ в арсенале уролога, направленных, с одной стороны, на уменьшение объемов предстательной железы, с другой, на купирование проявлений СНМП, большое количество мужчин обращаются к урологу для проведения оперативного вмешательства. Учитывая длительную прогрессию заболевания на фоне мнимого благополучия под прикрытием консервативной терапии, к моменту операции объем железы часто превышает условные 80 см, переводящих ранг оперативного вмешательства в жизнеугрожающее, увеличивая объем хирургической травмы [22; 25]. В случаях выраженной симптоматики и неэффективности медикаментозной терапии наиболее оптимальной тактикой лечения является хирургическое вмешательство [29]. Золотым стандартом в хирургическом лечении ДГПЖ является трансуретральная резекция предстательной железы (ТУР-ПЖ), которая в значительной степени улучшает КЖ пациентов [29–31]. У большинства пациентов, перенесших ТУР-ПЖ, уровень качества мочеиспускания повышается в значительной степени, что, в свою очередь, приводит к улучшению КЖ в целом и мужчины более не обращаются к урологу с жалобами на затрудненное мочеиспускание. Однако, у более чем 20% пациентов после ТУР-ПЖ сохраняются СНМП и не возникает должного улучшения КЖ, данные пациенты нуждаются в медикаментозной коррекции СНМП (на данный момент в России нет стандартизированного подхода) [30].

Эмболизация артерии предстательной железы (ЭАП) — миниинвазивный метод лечения мужчин с нарушением мочеиспускания, связанного с ИВО ввиду наличия ДГПЖ. Изначально, использование эндоваскулярной эмболизации в урологической практике использовалось исключительно для купирования опасных для жизни

кровотечений из мочевого пузыря и предстательной железы. ЭАП использовалась в течение многих лет для остановки кровотечений, развившихся вследствие прогрессирующего онкологического процесса простаты. В 2000 г. был описан случай улучшения субъективной симптоматики у пациента, которому выполнили ЭАП в связи с кровотечением, развившимся после выполнения биопсии простаты.

В 2008–2009 гг. проведена серия экспериментов на животных, доказывающая эффективность и безопасность вмешательства, доказано отсутствие негативного влияния на фертильность. Уже в 2010 г. португальские и бразильские исследователи во главе с J.M. Pisco и F.C. Carnevale представили данные по результатам ЭАП для лечения ДГПЖ [32; 33]. Исследование J.M. Pisco в 2016 г., включающее в себя 630 пациентов с СНМП средней и тяжелой степени, не поддающихся лечению консервативной терапией, показало хорошие результаты после проведения ЭАП. В течение не менее 6 месяцев у 81,9% (среднесрочных) и у 76,3% (долгосрочных) результатов пациентов показали улучшение параметров качества мочеиспускания, не сообщалось о недержании мочи или сексуальной дисфункции [32]. В 2014 г. F.C. Carnevale описал модифицированный метод ЭАП, который приводит к большей ишемии и некрозу тканей предстательной железы с возможностью достижения лучших клинических результатов.

Отечественные исследователи Неймарк А.И. и соавт. в 2010 г. представили данные по ЭАПу 40 пациентов с высокими рисками оперативного вмешательства. Данная методика позволила добиться снижения клинических проявлений, вследствие уменьшения объема предстательной железы на 50%, а объем адекатозного узла — на 43% [33; 34]. Достоверные преимущества ЭАП при ДГПЖ больших размеров в сравнении с консервативным лечением (ингибиторы 5 α -редуктазы) продемонстрированы в работе Д.Г. Курбатова [35].

В 2014 г. опубликованы результаты исследований китайских ученых, которые сравнили эффективность ЭАП и ТУР-ПЖ. Желаемый эффект лечения был достигнут в 100% в группе ТУР-ПЖ (57 пациентов) и 95% в группе ЭАП (57 пациентов). Функциональные результаты оценивались по опросникам IPSS, SF-36, данные урофлоуметрии, объем простаты по данным УЗИ. Контроль проводимого лечения осуществлялся через 1, 3, 6, 12 и 24 месяцев. Достоверное улучшение всех результатов по сравнению с предоперационными показателями были достигнуты в обеих группах. В группе ЭАП наблюдались следующие побочные реакции: воспалительный процесс нижних мочевыводящих путей — 26%; постэмболический синдром — 11%. Неудачная ЭАП наблюдалась в 5% случаях ввиду технических аспектов (архитектоника сосудов малого таза) [37].

Гистологические изменения, происходящие вследствие ЭАП, описаны бразильскими учеными во главе G. Camara-Lopes. В ходе исследования двум пациентам

выполнена ТУР-ПЖ после ЭАП. Эмболизацию проводили под местной анестезией с первоначальной ангиографией таза для оценки подвздошных сосудов и артерий простаты с использованием микрокатетера 2,8 СН. Простатические артерии эмболизировали микросферами размером 300–500 мкм (Embosphere®), достигая полную остановку кровообращения в месте эмболизации. Чтобы охарактеризовать эффекты эмболизации, ткани предстательной железы подвергались гистологическому исследованию. Эмболический материал в тканях предстательной железы идентифицировался как однородный ярко-красный сфероид, заполняющий просвет сосудов. Кроме того, наблюдались некоторые аспекты, связанные с процессом заживления: фиброзные узелки, окруженные железами, наиболее важными из которых являлись плоскоклеточная метаплазия эпителиальной выстилки. В остальных разделах из-за преждевременного хирургического вмешательства классические результаты ДГПЖ все еще присутствовали с железистой и стромальной гиперплазией, связанной с неспецифическим хроническим простатитом [37].

Учитывая относительную новизну и перспективность ЭАП, появляются все новые работы отечественных и зарубежных авторов, посвященных данной методике [35; 38–43]. Причем кроме оценки результатов лечения, большое количество исследований связано с поиском оптимального эмболизирующего материала, его размеров, модификацией выполнения данной методики [33]. Успех ЭАП нередко зависит от особенностей и архитектоники сосудистого русла конкретного пациента, опыта и техники рентгенэндоваскулярного хирурга. Последнее подчеркивает то, что результаты исследований разных авторов порой довольно разнятся в плане как эффективности лечения, так и технической возможности выполнения самой процедуры [44].

Технические аспекты ЭАП в лечении пациентов с ДГПЖ

Действие ЭАП основано на множественных механизмах воздействия. Эмболизация вызывает смещение внутрипростатических сосудов и прекапиллярных артериол, что приводит к необратимой ишемии. Воспалительная реакция и образование отека приводят к идеально полной аноксии. Процесс сморщивания начинается после впитывания компонентов отека и образования рубца. В то же время снижается уровень внутрипростатического тестостерона и преобразованного высоко биохимически активного дигидротестостерона (ДГТ). Оба эффекта приводят к уменьшению предстательной железы. Для поддержания адекватной «усадки» необходимо введение частиц соответствующего размера. Слишком проксимальная эмболизация увеличивают риск некроза уретры. Успешная эмболизация путем разрушения нервных окончаний внутри предстательной железы приводит к снижению количества α_1 -адренорецепторов, вызывая расслабление гладкомышечных клеток. При ДГПЖ наблюдается в 6 раз больше α_1 -адренорецепторов, чем в здоровой простате,

тем самым вызывая расслабление тонуса гладкомышечных клеток в области шейки мочевого пузыря, влияя на поток мочи из мочевого пузыря в уретру. Экспрессия рецепторов значительно снижается после эмболизации, что приводит к снижению мышечного тонуса. Это может объяснить зарегистрированные ранние клинические успехи после ЭАП, в том числе из-за заметного снижения объемов простаты [32].

Нормальная анатомия артерий простаты

Артерия простаты обычно начинается как 9-я ветвь вместе с верхней пузырной артерией от внутренней подвздошной артерии. Затем артерия простаты проходит под углом в каудальном направлении и достигает простаты под мочевым пузырем переднемедиально. В основном у данной артерии есть ветви к семенным пузырькам, а также к основанию мочевого пузыря, также наблюдается общее происхождение верхней и нижней пузырной артерии и артерии предстательной железы (Рис. 1).

Однако данное изображение представляет собой идеализированное представление об архитектонике сосудистого русла органов малого таза. Т. Bilhim и соавт. проанализировали анатомические особенности у 75 пациентов на основе ангио-КТ и ангиографического сканирования, выполненного непосредственно перед ЭАП. Наиболее частое происхождение артерии простаты было отмечено в средней трети внутренней половой артерии в 34% случаев. Общее происхождение артерии простаты и верхней пузырной артерии наблюдалось только в 20% случаев. Однако необходимо учитывать, что имеющиеся в

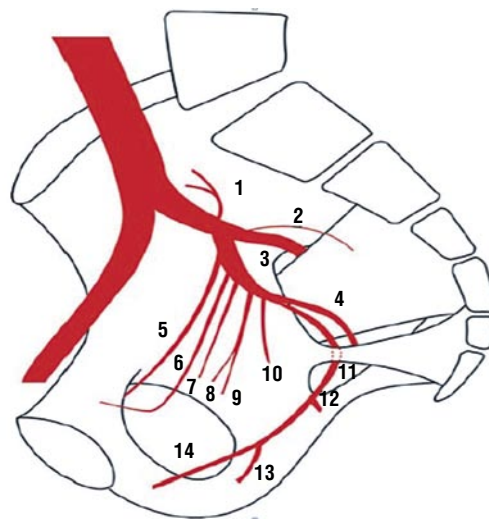


Рис. 1. Схематическое изображение исходящих артериальных ветвей из внутренней подвздошной артерии. 1 — Подвздошно-поясничная артерия, 2 — внутренняя крестцовая артерия, 3 — верхняя ягодичная артерия, 4 — нижняя ягодичная артерия, 5 — запирающая артерия, 6 — пупочная артерия, 7 — верхняя пузырная артерия, 8 — нижняя пузырная артерия, 9 — артерия предстательной железы, 10 — верхняя прямокишечная артерия, 11 — внутренняя половая артерия, 12 — нижняя прямокишечная артерия, 13 — промежностная артерия, 14 — дорсальная артерия полового члена.

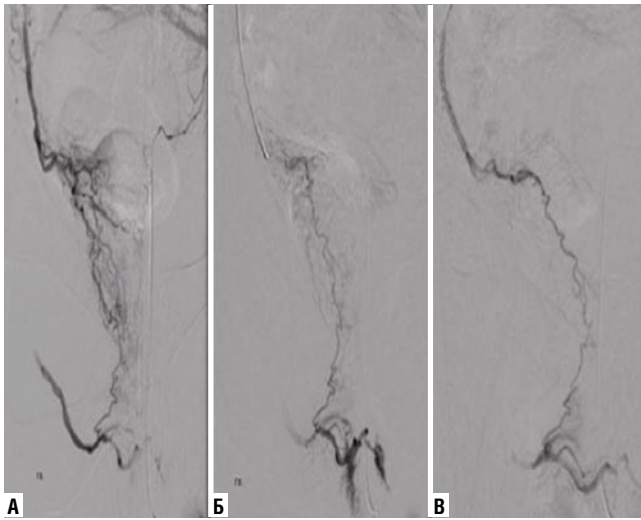


Рис. 2. Коллатерали артерии простаты с внутренней половой артерией (а), после суперселективной катетеризации коллатерального сосуда (б) и контрольный снимок оптимальным углом (в) [45].

настоящее время анализы и опыт основаны только на относительно небольшом количестве пациентов. По опыту U. Teichgräber небольшие анастомозы или коллатеральные сосуды от артерии предстательной железы до медиальной ректальной артерии, внутренней половой артерии или нижней пузырной артерии встречаются у трети всех пациентов (Рис. 2) [45]. В зависимости от протяженности артерии для выполнения эмболизации следует выбирать либо немного более дистальное положение катетера, либо использовать эмболы большего размера.

В случае ярко выраженных анастомозов, например для задней стенки мочевого пузыря используются микросферы размером 400 мкм вместо 250 мкм. Анастомозы с противоположной стороны простаты также наблюдаются у 20% всех пациентов. Это также является причиной клинического успеха односторонней ЭАП во многих случаях.

Техника выполнения ЭАП

ЭАП проводится под местной анестезией, дополнительное внутривенное обезболивание, как правило, не требуется. Следует ввести мочевого катетер. Катетер используется для ориентации во время ЭАП, а также значительно облегчает проведение вмешательства, обеспечивая беспрепятственный отток мочи. Пациент при выполнении ЭАП располагается в положении лежа на спине, на столе ангиографического комплекса. После обработки участка пункции раствором антисептика пальпаторно определяют пульсацию и локализацию артерии (плечевой, бедренной). Первый шаг — ретроградная пункция артерии (лучевая, общая бедренная) по Сельдингеру и введение интродьюссера, по которому проводится струна-проводник и катетер необходимой конфигурации. Как правило, выполняется двусторонняя эмболизация артерий простаты. Чтобы определить анатомические



Рис. 3. Редкий вариант отхождения запирающей артерии с простатической артерией (ПА) от наружной подвздошной артерии.

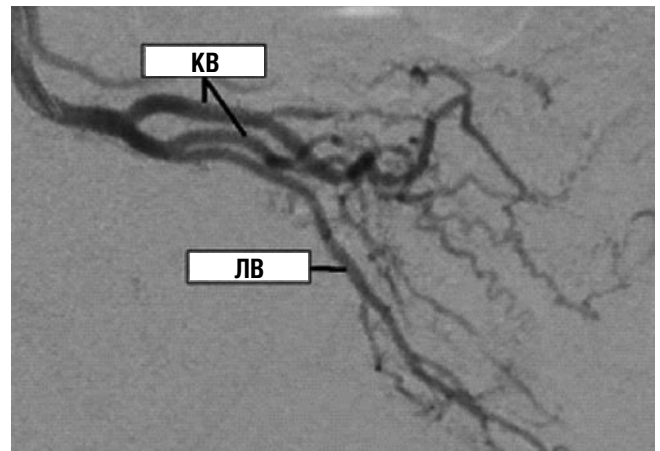


Рис. 4. Артерия предстательной железы с двумя краниальными ветвями для снабжения центральных частей простаты и боковой ветвью для кровоснабжения периферической зоны.

сосудистые состояния и, в частности, отхождение артерии простаты с обеих сторон, рекомендуется выполнять конусно-лучевую компьютерную томографию. Катетер для ангиографии вводится через интродьюссер. Кончик катетера должен располагаться над бифуркацией общей подвздошной артерии в дистальном отделе брюшной аорты, поскольку в этом положении можно надежно обнаружить даже атипичное происхождение артерии простаты (Рис. 3).

После того как катетер проведён к устью нижней мочеупузырной артерии, в просвет вводится микрокатетер на собственном проводнике. Артерию простаты необходимо исследовать с помощью микрокатетера. С одной стороны простата обычно кровоснабжается только одной главной ветвью. Непосредственно перед предстательной железой артерия делится на краниальную ветвь для снабжения центральных частей железы и боковую ветвь для снабжения периферической зоны (Рис. 4). Следует учитывать, что необходимо эмболизировать также уретральную и

капсульную ветви. Следует избегать эмболизации нижней пузырной артерии с ответвлениями к семенным пузырькам и стенки мочевого пузыря. Для исключения наложения сосудистых ветвей друг на друга и предотвращения нежелательной эмболизации необходимо выполнять серию снимков в косой проекции.

Для полной односторонней ЭАП обычно требуется менее 0,5 мл микросфер. Конечная цель эмболизации достигается после «остановки потока» смеси микросфер или контрастного вещества (эффект «стоп контраст»). Следует избегать рефлюкса. Чтобы проверить успешность процедуры, микрокатетер слегка втягивают в артерию простаты и проводят контрольную ангиографию путем ручной инъекции 1 мл контрастного вещества. Это ангиографическое сканирование выполняют медленно и с минимальным давлением. После достижения желаемого эффекта удаляются все расходные материалы, накладывается асептическая повязка и назначается строгий постельный режим на сутки.

ЭАП является очень безопасным методом при условии, что она выполняется как метод суперселективной эмболизации артерии простаты. На сегодняшний день в литературе описан только один случай случайной эмболизации задней стенки мочевого пузыря в исследовании, включающем в себя 89 пациентов. ЭАП привела к ишемии с последующим развитием кровотечения из мочевого пузыря, пациенту потребовалась дальнейшая частичная резекция мочевого пузыря. Важно, чтобы положение катетера проверялось идеально с двух плоскостей при ангиографии через микрокатетер непосредственно перед эмболизацией. Положение простаты можно определить с помощью катетера мочевого пузыря, заполненного контрастным веществом. Кроме того, перед эмболизацией следует провести МРТ-исследование простаты. Типичные осложнения эндоваскулярной эмболизации в основном незначительны. По данным Европейской ассоциации урологов, процент пациентов, испытывающих боль после ЭАП незначительный. Некоторые пациенты сообщают о чувстве легкого давления или минимальной боли в тазовой области, иррадиирующей в область промежности в первые два дня после ЭАП. Однако данные проблемы могут быть разрешены с помощью пероральных анальгетических средств. У подавляющего большинства пациентов после ЭАП болевой синдром полностью отсутствует. У некоторых пациентов в эякуляте может наблюдаться кровь приблизительно через месяц после ЭАП и может рассматриваться как возможное позднее осложнение. Обычно это эффект эмболизации из-за начальных стадий некроза простаты и не имеет клинического значения. Однако это осложнение также редко может быть результатом неправильной эмболизации артерий семенных пузырьков. В литературе встречается острая задержка мочи — частое осложнение, встречающееся в 9,4% случаев. Другие незначительные осложнения ЭАП, описанные в литературе включают в себя: постэмболический синдром (4%), гематурию (3,4%), инфекции моче-

выводящих путей (2,7%), усиление иритативных позывов (2,0%), гематоспермию (0,7%), преходящее ректальное кровотечение (0,7%), преходящая ишемия лонной кости (0,7%) и преходящая тазовая боль (0,7%) [46; 47].

Таким образом, в арсенале современного уролога имеется множество методов лечения пациентов с ДГПЖ. Универсального метода, подходящего всем пациентам, пока не существует. При постепенном прогрессировании заболевания, медикаментозная терапия (не лишенная побочных действий) далее нуждается в альтернативе в виде хирургического вмешательства. Даже при уменьшении объемов предстательной железы при консервативной терапии, остается субъективная симптоматика пациента, значительно снижающая КЖ пациентов, оценить которую врачу помогают опросники (SF-36, IPSS). Учитывая относительную новизну и перспективность ЭАП как отдельного метода лечения ДГПЖ, постоянно появляются новые публикации зарубежных и отечественных авторов в этом направлении. Мета-анализ 27 исследований в 2016 г. показал необходимость дальнейшего изучения этого перспективного метода [48]. Существуют отечественные работы, описывающие ЭАП как предварительный метод лечения ДГПЖ [25]. Как показывает анализ литературы, несмотря на большое количество публикаций, посвященных данной теме, не проводился подробный сравнительный анализ качественных результатов лечения ДГПЖ методом ЭАП+ТУР (в сравнении с ТУР-ПЖ у пациентов с небольшим объемом предстательной железы) с помощью объективизации общего самочувствия пациентов. Данный факт подчеркивает актуальность и значимость нашей работы.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Seldinger SI: Catheter replacement of the needle in percutaneous angiography. *Acta Radiol.* 1953; 39: 368-376.
2. Dotter CT, Judkins MP: Percutaneous transluminal treatment of arteriosclerotic obstruction. *Radiology.* 1965; 84: 631-643.
3. Gruntzig A, Hopff H: PerkutanRecanalisation chronischer arterieller Arterien-verschluss semiteinernen Dilatations-katheter: Modification der Dotter-Technik. *Dtsch Med Wochenschr.* 1974; 99: 2502-2505.
4. Stone GW: Bioresorbable vascular scaffolds: more different than alike? *JACC CardiovascInterv.* 2016; 9: 575-7.
5. Sheth RA, Sabir S, Krishnamurthy S, Avery RK, Zhang YS, Khademhosseini A, Oklu R. J. Endovascular Embolization by Transcatheter Delivery of Particles: Past, Present, and Future *Funct. Biomater.* 2017; 8: 12.
6. Dawbarn RHM, JAMA. *J Interventional Radiology, Williams and Wilkins, Baltimore, MD.* 1997; *Am. Med. Assoc.* 1904, 43: 0792.
7. Poursaid A, Jensen MM, Huo E, Ghandehari H. Matrix-metalloproteinases as targets for controlled delivery in cancer: An analysis of upregulation and expression. *Controlled Release.* 2016; 240: 414.
8. Ghouri Y, Mian I, Rowe J. Review of hepatocellular carcinoma: Epidemiology, etiology, and carcinogenesis. *Carcinog.* 2017; 16: 1.
9. Doyon D, Mouzon A, Jourde AM, Regensberg C, Frileux C. Hepatic, arterial embolization in patients with malignant liver tumours. *Ann. Radiol.* 1974; 17: 593.
10. Raymond J, et al. Hydrogel versus Bare Platinum Coils in Patients with Large or Recurrent Aneurysms Prone to Recurrence after Endovascular Treatment: A Randomized Controlled Trial. *Am. J. Neuroradiol.* 2017; 38: 432.

11. Slesnick TC, et al. Valente Safety of Magnetic Resonance Imaging After Implantation of Stainless Steel Embolization Coils, *Pediatr. Cardiol.* 2016; 37: 62.
12. Wang W, Zhang YY, Liu WG. Controllable Synthesis of Fluorescent Carbon Dots and Their Detection Application as Nanoprobes, *Prog. Polym. Sci.* 2017; 71: 1.
13. Bannerman D, Wan WK. Multifunctional microbeads for drug delivery in TACE, *Expert Opin. Drug Delivery.* 2016; 13: 1289.
14. Hasan MS, Kehoe S, Boyd D. Temporal analysis of dissolution by-products and genotoxic potential of spherical zinc-silicate bioglass: "Imageable beads" for transarterial embolization. *J. Biomater. Appl.* 2014; 29: 566.
15. Ladner TR, et al. Mocco Septoplasty: Scepter Balloon Angioplasty for Vasospasm after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage, *J. Neurointerv. Surg.* 2016; 8: 210.
16. Долгушин Б.И., Косырев В.Ю., Мартынов Д.В., Демидов Л.В., Шишкина Н.А., Утяшев И.А., Назарова В.В. Трансартериальная химиоэмболизация при метастазах уvealной меланомы в печени // Вестник рентгенологии и радиологии. — 2016. — №97(4). — С.215-223. [Dolgushin BI, Kosyrev VYU, Martynov DV, Demidov LV, SHishkina NA, Utyashev IA, Nazarova VV. Transarterial chemoembolization for liver metastases of uveal melanoma. *Vestnik rentgenologii i radiologii.* 2016; 97(4): 215-223. (In Russ).]
17. Каприн А.Д., Иванов С.А., Кучеров В.В., Петросян А.П., Майоров К.В., Марков Н.В., Петров Л.О., Давыдов Г.А., Сигов М.А., Силантьева Н.К., Березовская Т.П., Усачева А.Ю., Санин Д.Б. Радиоэмболизация печени: новая глава в отечественной онкологии // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2019. — №29(5). — С.7-12. [Kaprin AD, Ivanov SA, Kuchеров VV, Petrosyan AP, Majorov KV, Markov NV, Petrov LO, Davydov GA, Sigov MA, Silant'eva NK, Berzovskaya TP, Usacheva AYU, Sanin DB. Radioembolization of the liver: a new chapter in domestic oncology. *Russian journal of gastroenterology, hepatology, coloproctology.* 2019; 29(5): 7-12. (In Russ).]
18. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году / Под ред. А.Д. Каприн, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2018. [The state of oncological care for the population of Russia in 2017. Ed. A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. Moscow: MNIIOI im. P.A. Herzen, 2018 (In Russ).]
19. Reinders MTM, Mees E, Powerski MJ, et al. Radio-embolisation in Europe: A Survey Amongst CIRSE Mem-bers. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2018; 41: 1579.
20. Яковец Е.А., Неймарк А.И., Карпенко А.А., Яковец Я.В. Эмболизация артерий предстательной железы в лечении больных аденомой предстательной железы с высоким хирургическим риском // Андрология и генитальная хирургия. — 2010. — №1. — С.38-43. [Yakovets EA, Nejmark AI, Karpenko AA, Yakovets YAV. Embolization of prostate arteries in the treatment of patients with prostate adenoma with high surgical risk. 2010; 1: 38-43. (In Russ).]
21. Amouyal G, Thiounn N, Pellerin O et al Clinical results after prostatic artery embolisation using the PERFECTED technique: a single-center study. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2016; 39: 367-375.
22. Неймарк А.И., Тачалов М.А., Неймарк Б.А., Торбик Д.В., Арзамасцев Д.Д. Интервенционная хирургия в лечении пациентов с доброкачественной гиперплазией и раком предстательной железы // Вестник урологии. — 2015. — №3. — С.54-67. [Nejmark AI, Tachalov MA, Nejmark BA, Torbik DV, Arzamascev DD. Interventional surgery in the treatment of patients with benign hyperplasia and prostate cancer. *Vestnik Urologii.* 2015; 3: 54-67. (In Russ).]
23. Аляев Ю.Г., Сорокин Н.И., Кондрашин С.А., Шпот Е.В., Сирота Е.С. Суперселективная эмболизация сосудов, питающих опухоль, перед резекцией почки // Вестник урологии. — 2016. — №2. — С.13-28. [Alyayev YUG, Sorokin NI, Kondrashin SA, SHpot' EV, Sirota ES. Superselective embolization of tumor-feeding vessels before kidney resection. *Vestnik Urologii.* 2016; 2: 13-28. (In Russ).]
24. Красулин В.В., Глухов В.П., Васильев К.С. Современные возможности хирургического лечения гиперплазии предстательной железы. Вестник урологии. 2019;7(2):85-92. [Krasulin V.V., Gluhov V.P., Vasil'ev K.S. Modern possibilities of surgical treatment of prostatic hyperplasia. *Vestnik Urologii.* 2019;7(2):85-92. (In Russ).]
25. Торбик Д.В. Суперселективная эмболизация артерий предстательной железы при её гиперплазии крупных размеров. Дис. ... канд. мед. наук. — Москва; 2018. — 37 с. [Torbik DV. Superselective embolization of the arteries of the prostate gland with its large hyperplasia. 2018. (In Russ).]
26. Na R, Helfand BT, Chen H, Conran CA, Crawford SE, Hayward SW, Tam-mela T, Hoff man-Bolton J, Zheng SL, Walsh PC, Schleutker J, Platz EA, Isaacs WB, Xu J. A genetic variant near GATA3 implicated in inherited susceptibility and etiology of benign prostatic hyperplasia (BPH) and lower urinary tract symptoms (LUTS). *Prostate.* 2017; 77: 1213-1220. doi: 10.1002/pros.23380.
27. Ханалиев Б.В., Нестеров С.Н., Барсегян А.Г. Трансуретральная резекция предстательной железы у пациента, длительно страдающим синдромом нижних мочевых путей // Вестник Национального медико-хирургического Центра имени Н.И. Пирогова. — 2020. — Т.15. — №1. [Khanaliev BV, Nesterov SN, Barsегyan AG. Transurethral resection of the prostate in a patient with long-term lower urinary tract syndrome. *Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical Center named.* 2020; 15(1). (In Russ).]
28. Eric M. Bortnick MD, VannitaSimma-Chiang MD, Steven A. Kaplan MD. Long-term Consequences of Medical Therapy for Benign Prostatic Hyperplasia *Rev Urol.* 2019; 21(4): 154-157.
29. Qian X, Liu H, Xu D, Xu L, Huang F, He W, Qi J, Zhu Y, Xu D. Functional outcomes and complications following B-TURP versus HoLEP for the treatment of benign prostatic hyperplasia: a review of the literature and meta-analysis. *Aging Male.* 2017; 20(3): 184-191. doi: 10.1080/136855-38.2017.1295436.
30. Пушкар Д.Ю., Берников А.Н., Ходырева Л.А., Дударева А.А., Аль-Шукри С.Х., Амдий Р.Э., Абоян И.А., Ширанов К.А., Медведев В.Л., Ефремов М.Е. Качество жизни пациентов с симптомами нижних мочевыводящих путей после перенесенной ТУРП по поводу ДГПЖ // Урология. — 2018. — №1. [Pushkar' DYU, Bernikov AN, Hodyreva LA, Dudareva AA, Al'-SHukri SH, Amdij RE, Aboyan IA, SHiranov KA, Medvedev VL, Efremov ME. Quality of life in patients with lower urinary tract symptoms after TURP for BPH. *Urology.* 2018. (In Russ).]
31. Барсегян А.Г. Качество жизни пациентов с заболеваниями органов мочеполовой системы при использовании эндовидеохирургических методов лечения: Дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 2020. — 38 с. [Barsегyan AG. Quality of life of patients with diseases of the genitourinary system when using endovideosurgical methods of treatment. 2020. (In Russ).]
32. Pisco JM, Bilhim T, Pinheiro LC et al. Medium-and long-term outcome of prostate artery embolization for patients with benign prostatic hyperplasia: results in 630 patients. *J VascIntervRadiol.* 2016; 27: 1115-22.
33. Carnevale FC, Moreira AM, Antunes AA. The "PERFECTED Technique": proximal embolisation first, then embolise distal for benign prostatic hyperplasia. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2014; 37: 1602-5.
34. Неймарк А.И., Яковец Е.А., Яковец Я.В., Арзамасцев Д.Д. Оценка эффективности рентгенэндоваскулярной эмболизации артерий при ДГПЖ, с помощью ультразвуковой трансректальной доплерографии: Материалы международного конгресса по андрологии и Андрология и генитальная хирургия. — 2009. — №2. — С.117. [Nejmark AI, Yakovets EA, Yakovets YAV, Arzamascev DD. Evaluation of the effectiveness of X-ray endovascular embolization of arteries in BPH using transrectal Doppler ultrasonography: Proceedings of the International Congress on Andrology. *Andrology and genital surgery.* 2009; 2: 117-128. (In Russ).]
35. Яковец Е.А., Неймарк А.И., Карпенко А.А., Яковец Я.В. Эмболизация артерий предстательной железы в лечении больных аденомой предстательной железы с высоким хирургическим риском // Андрология и генитальная хирургия. — 2010. — №1. — С.38-43. [Yakovets EA, Nejmark AI, Karpenko AA, Yakovets YaV. Embolization of prostate arteries in the treatment of patients with prostate adenoma with high surgical risk. 2010; 1: 38-43 (In Russ).]
36. Курбатов Д.Г., Дубский С.А., Ситкин И.И., Лепетухин А.Е. / Рентгенэндоваскулярная окклюзия артерий простаты — альтернативный инновационный метод лечения больных аденомой предстательной железы больших размеров // Урология. — 2013. — №2. — С.28-53. [Kurbatov DG, Dubsky SA, Sitkin II, Lepetukhin AE. X-ray endovascular occlusion of the arteries of the prostate — an alternative innovative method for the treatment of patients with large prostate adenoma. *Urology.* 2013; 2: 28-53. (In Russ).]
37. George Camara-Lopes, et al. The histology of prostate tissue following prostatic artery embolization for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *IntBraz J Urol.* 2013; 39(2): 222-7.

38. Жуков О.Б., Уколов В.А., Щербинин С.Н., Сниткин В.М. Алгоритм ведения больных с рентгеноэндоваскулярной эмболизацией артерий предстательной железы при ее доброкачественной гиперплазии // Андрология и генитальная хирургия. — 2016. — Т.17. — №2. — С.68-76. [Zhukov OB, Ukolov VA, Shcherbinin SN, Snitkin VM. Algorithm for the management of patients with endovascular embolization of prostate arteries in its benign hyperplasia. *Andrology and genital surgery*. 2016; 2: 68-76. (In Russ).]
39. Bagla S, Martin CP, van Breda A, et al. Early results from a United States trial of prostatic artery embolization in the treatment of benign prostatic hyperplasia. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2014; 25: 47-52.
40. Maclean D, Harris M, Bryant T, et al. Factors Predicting a Good Symptomatic Outcome After Prostate Artery Embolisation (PAE). *Cardiovascular and Interventional Radiology*. 2018 Feb; 26.
41. Somani BK, Hacking N, Bryant T, et al. Prostate artery embolization (PAE) for benign prostatic hyperplasia (BPH). *BJU Int.* 2014; 114: 639-640.
42. Wang M, Guo L, Duan F, et al. Prostatic arterial embolization for the treatment of lower urinary tract symptoms caused by benign prostatic hyperplasia: a comparative study of medium- and large- volume prostates. *BJU Int.* 2016; 117: 155-164.
43. Grosso M, Balderi A, Arno M, et al. Prostatic artery embolization in benign prostatic hyperplasia: preliminary results in 13 patients. *Radiol. Med.* 2015; 120: 361-368.
44. Lebdaï S, Delongchamps NB, Sapoval M, et al. Early results and complications of prostatic arterial embolization for benign prostatic hyperplasia. *World Journal Of Urology*. 2016; 34(5): 625-632.
45. Teichgräber U, Aschenbach R, Diamantis I, von Rundstedt F-C, Grimm M-O, Franiel T. Prostate Artery Embolization: Indication, Technique and Clinical Results. *RöFo — Fortschritte Auf Dem Gebiet Der Röntgenstrahlen Und Der BildgebendenVerfahren*. 2018. doi:10.1055/a-0612-8067.
46. Shim SR, Kanhai KJ, Ko YM, et al. Efficacy and Safety of Prostatic Arterial Embolization: Systematic Review with Meta-Analysis and Meta-Regression. *JUrol.* 2017; 197: 465-479.
47. Uflacker A, Haskal ZJ, Bilhim T, et al. Meta-Analysis of Prostatic Artery Embolization for Benign Prostatic Hyperplasia. *J VascIntervRadiol* 2016; 27: 1686-1697. e1688.
48. Lebdaï S, Delongchamps NB, Sapoval M, et al. Early results and complications of prostatic arterial embolization for benign prostatic hyperplasia. *World Journal Of Urology*. 2016;34(5): 625-632.

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ • CLINICAL OBSERVATIONS

МИНИИНВАЗИВНАЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА СТИМУЛЯЦИИ
ЭКСТРАКАРДИАЛЬНОЙ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА МЕТОДОМ ЮРЛЕОН
ПРИ ДИФфуЗНОМ ПОРАЖЕНИИ КОРОНАРНОГО РУСЛА ПРИ ИБСШевченко Ю.Л., Байков В.Ю.*,
Борщев Г.Г., Аблицов А.Ю.Клиника грудной и сердечно-сосудистой
хирургии им. Святого Георгия
ФГБУ «Национальный медико-хирургический
Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_103

Резюме. Представлено клиническое наблюдение пациента 67 лет, длительно страдающего ИБС и в разное время в течение 8 лет дважды (2011, 2014 гг.) перенесшего эндоваскулярное вмешательство на сердце — стентирование коронарных артерий. Однако в 2021 г. наступил рецидив стенокардии. При обследовании в клинике выявлено тяжелое диффузное поражение коронарного русла. При этом консервативная терапия неэффективна, а повторное вмешательство в виде стентирования или АКШ невыполнимо. Поэтому выполнена изолированная процедура ЮрЛеон — стимуляция экстракардиальной васкуляризации миокарда методом торакоскопического вмешательства.

Ключевые слова: видеоторакоскопия, стентирование коронарных артерий, неоангиогенез.

MINIMALLY INVASIVE THORACOSCOPIC TECHNIQUE FOR STIMULATING
EXTRACARDIAC MYOCARDIAL VASCULARIZATION USING THE YURLEON METHOD
FOR DIFFUSE CORONARY DISEASE IN CORONARY HEART DISEASES

Shevchenko Yu.L., Baykov V.Yu.*, Borshchev G.G., Ablitsov A.Yu.

St. George thoracic and cardiovascular surgery clinic Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The article presents a clinical case of a 67-year-old patient suffering from coronary artery disease for a long time and at different times during 8 years twice (2011, 2014) underwent endovascular intervention on the heart — stenting of the coronary arteries. However, in 2021, angina pectoris relapsed. Clinical examination revealed a severe diffuse lesion of the coronary bed. At the same time, conservative therapy is not effective, and re-intervention in the form of stenting or CABG is not feasible. An isolated YurLeon procedure was undertaken — stimulation of extracardiac myocardial vascularization using a minimally invasive thoracoscopic intervention technique.

Keywords: videothoracoscopy, coronary artery stenting, neoangiogenesis.

Введение

Современные возможности кардиохирургии позволяют помочь большинству пациентов с различными формами ИБС. Однако существует группа больных возвратной стенокардией после проведенных ранее реваскуляризирующих операций — стентирование либо АКШ [1–3].

При этом значительному количеству больных, которым стандартное оперативное лечение невыполнимо в виду ряда причин: выраженное диффузное дистальное поражение коронарных артерий; чрезвычайно высокий риск операции в виду крайне тяжелого общего состояния, а так же технических трудностей [4; 5].

Для лечения этой группы сложных пациентов была разработана специальная хирургическая процедура стимуляции экстракардиального ангиогенеза (ЮрЛеон) [6; 8], предложенная академиком РАН Ю.Л. Шевченко в 2007 г. (патент на изобретение № 2758024). Методика применена более чем у двух тысяч пациентов как дополнение к АКШ и показала

свою клиническую эффективность и безопасность [7; 8].

В последнее время у таких больных метод применяется как самостоятельная процедура из миниинвазивного доступа — переднебоковой левосторонней миниторакотомии или из видеоторакоскопического доступа.

Представляем клиническое наблюдение успешного хирургического лечения пациента после ранее перенесенных в разные сроки стентирований коронарных артерий с последующим развитием диффузной и дистальной формы поражением коронарного русла.

Больной О. 67 лет в 2021 г. поступил в клинику грудной и сердечно-сосудистой хирургии им. Св.Георгия НМХЦ им. Н.И. Пирогова с жалобами на боли давящего характера за грудиной с иррадиацией в левую лопаточную область, возникающие при незначительной физической нагрузке (ходьба на расстояние 200–250 м).

Из анамнеза известно: с 2011 г. беспокоили ангинозные боли.

При коронарографии: ПМЖА — стенозы проксимальной, средней трети до 75–80%, ДА — без гемодинамически значимых стенозов, ОА — стенозы проксимальной и средней трети до 40–50%, ВТК — стеноз проксимально трети до 40%, ПКА — стеноз проксимально трети до 50%.

Пациенту выполнена операция — стентирование ПМЖА стентом Endeavor Sprint 4,0×15 мм.

Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

С 2014 г. — возврат стенокардии на уровне 3 функционального класса.

При контрольной коронарографии: ствол ЛКА — без гемодинамически значимых стенозов, ПМЖА — неровности контуров, стентированный участок средней трети без признаков тромбоза и рестеноза, ОА — стенозы проксимальной и средней трети до 50–60%. ВТК — стеноз проксимально трети до 50%, ПКА — стеноз проксимально трети до 50%, в средней трети субокклюзия с признаками

* e-mail: bajkov.v.u@mail.ru

оформленного пристеночного тромба, отделы дистальнее субокклюзии слабо контрастируются антеградно, атеросклеротически изменены, кровотоки TIMI I–II.

Пациенту выполнено стентирование ПКА стентом Endeavor Sprint 4,0×18 мм, Endeavor Sprint 4,0×15 мм.

Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

В 2021 г. вновь возврат стенокардии. Пациент госпитализирован в клинику для обследования и определения дальнейшей тактики лечения.

При коронарографии: ствол ЛКА стенозирован до 50% в устье. Передняя межжелудочковая артерия диффузно изменена, рестеноз в стенке до 60%, окклюзирована в среднем сегменте с постокклюзионным слабым контрастированием по внутрисистемным перетокам, постокклюзионное русло диффузно изменено со стенозированием до 70%. Диагональная артерия стенозирована до 50% в проксимальном сегменте. Огибающая артерия — стеноз устья до 40%, окклюзирована на границе проксимального и дистального сегментов; постокклюзионные отделы диффузно изменены и контрастируются по межсистемным перетокам. Артерия тупого края I порядка диффузно стенозирована до 90% в проксимальном сегменте. Артерия тупого края II порядка окклюзирована, заполняется ретроградно по внутрисистемным перетокам, диффузно стенозирована до 90% в проксимальном сегменте. Правая коронарная артерия — диффузно изменена на всём протяжении, устьевой стеноз 80%, кальциноз и стенозирование проксимального и среднего сегментов до 70%, стеноз дистального сегмента до 50–60%. ЗМЖА окклюзирована (Рис. 1; 2).

При эхокардиографии: фракция выброса левого желудочка 32%. Региональная систолическая функция ЛЖ нарушена: гипокинез боковой стенки ЛЖ, гипокинез задней стенки ЛЖ.

Данные синхро-ОФЭКТ с ^{99m}Tc-техне-рилом: скintiграфические признаки рубцовых изменений с гибернированным миокардом (17%) в области передней, передне-боковой стенок (частично верхушечные и средние сегменты). Зона рубцового поражения более 15%.

Клинический диагноз

Основной: ИБС; Стенокардия напряжения III ФК; состояние после стентирования ПМЖА 2011 г, ПКА в 2014 г.; стенозирующий атеросклероз коронарных

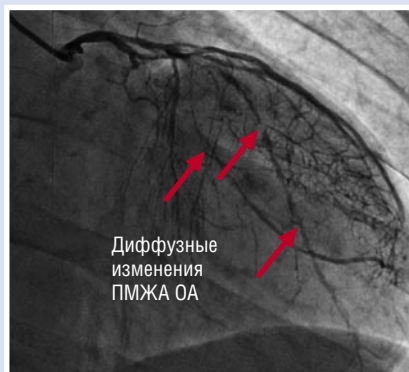


Рис. 1. Данные коронарографии, бассейн ЛКА.

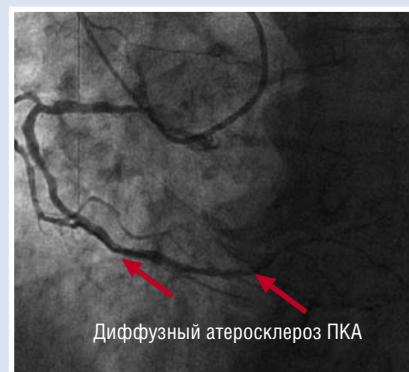


Рис. 2. Данные коронарографии, бассейн ПКА.

артерий: ствол ЛКА стенозирован до 50% в устье. ПМЖА — диффузно изменена, с рестенозом в стенке до 60%, окклюзирована в среднем сегменте с постокклюзионным слабым контрастированием по внутрисистемным перетокам; постокклюзионное русло диффузно изменено со стенозированием до 70%; ДА — стенозирована до 50% в проксимальном сегменте; ОА — стеноз устья до 40%, окклюзирована на границе проксимального и дистального сегментов, постокклюзионные отделы диффузно изменены и слабо контрастируются по межсистемным перетокам. ВТК I порядка — диффузно стенозирована до 90% в проксимальном сегменте. ВТК II порядка — окклюзирована, заполняется ретроградно по внутрисистемным перетокам, диффузно стенозирована до 90% в проксимальном сегменте. ПКА — диффузно изменена на всём протяжении, устьевой стеноз 80%, кальциноз и стенозирование проксимального и среднего сегмента до 70%, стеноз дистального сегмента до 50–60%. ЗМЖА окклюзирована.

Фон: Гипертоническая болезнь III стадии, артериальная гипертензия 2 степени, риск IV.

Осложнения: ХСН I. ФК II.

Сопутствующий: стенозирующий атеросклероз брахиоцефальных артерий (стеноз ВСА слева до 30–40%). Стенозирующий атеросклероз артерий нижних конечностей (ПБА справа стеноз до 30%, ПБА справа стеноз до 40%, ПБА слева стеноз до 40–50%). Хронический гастрит.

После предоперационной подготовки выполнена операция — видеоторакоскопическая перикардэктомия, липокардиопексия и стимуляция экстракардиального ангиогенеза.

Положение пациента на правом боку (Рис. 3).

Под многокомпонентной интубационной анестезией с раздельной вен-



Рис. 3. Положение пациента на операционном столе.



Рис. 4. Видеоторакоскопический доступ в IV и V межреберьях.

тиляцией легких сформирован 10-мм видеоторакоскопический доступ в V-м межреберье по передней подмышечной линии, 10-мм в V-м межреберье по срединно-ключичной, 5-мм в IV-м по передней подмышечной (Рис. 4).

После отсепарирования паракардиальной жировой ткани выше на 2 см от p. phrenicus вскрыт перикард (Рис. 5).

С помощью аппарата Harmonic выполнено удаление части перикарда в области левого желудочка сердца (Рис. 6).

В дальнейшем выполняли механическую обработку эпикарда и остаточной части перикарда (Рис. 7). Механиче-



Рис. 5. Вскрытие перикарда.

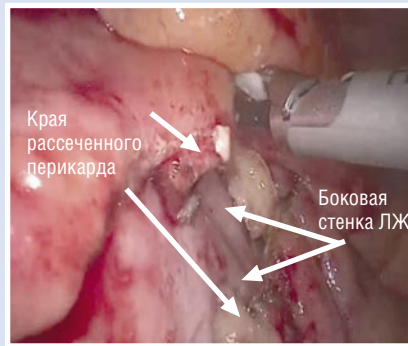


Рис. 6. Перикардэктомия.

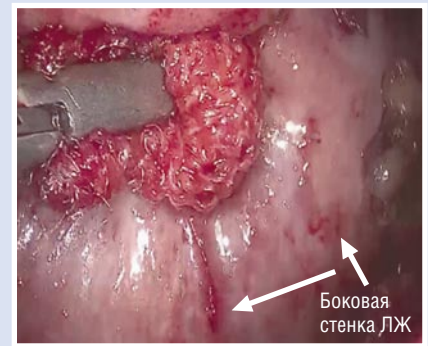


Рис. 7. Механическая обработка эпикарда.

ская десквамация мезотелия перикарда и эпикарда способствует асептическому воспалению, основополагающей частью которого является образование новых сосудов (неоангиогенез) в послеоперационном периоде.

Методика индукции асептического перикардита осуществлялась путем воздействия на большую часть перикарда (боковая, задняя его поверхности) и эпикарда (задняя и боковая стенки ЛЖ) с помощью специальных приспособлений для скарификации перикарда и эпикарда (Рис. 8).

В дальнейшем выполнили кардиолипопексию — мобилизованный жир укладывается непосредственно на миокард и фиксируется в области удаленного перикарда (Рис. 9). Жировая ткань — это самообновляющаяся структура, богатая кровеносными сосудами. Основанием для использования клеток жировой ткани для стимуляции ангиогенеза являются: осуществление неоангиогенеза за счёт дифференцировки в эндотелиальные клетки, влияние на модуляцию местных воспалительных реакций, значительная секреторная активность [8].

Плевральная полость дренирована одной силиконовой трубкой, подключена к дренажной системе по Бюлау. Также установлен тонкий дренаж в оставшуюся полость перикарда под заднюю поверхность сердца.

Установленные дренажи подключали к стерильному резервуару и налаживали систему активной аспирации. На вторые сутки полученное дренажное отделяемое центрифугировали для отделения разрушившихся форменных элементов крови и обработанную суспензию хранили в холодильнике при температуре 4 °С. На 3–4 сутки через тонкий дренаж в остаточную полость перикарда вводили обработанную суспензию с факторами роста.



Рис. 8. Видеоторакоскопические инструменты для механической обработки перикарда и эпикарда.

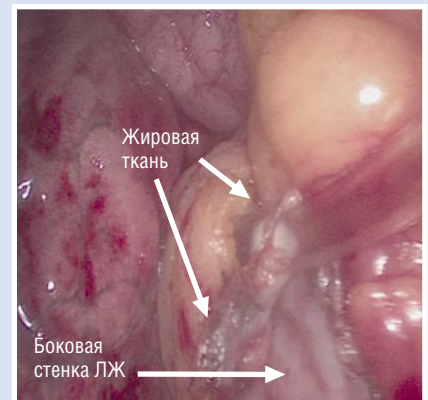


Рис. 9. Кардиолипопексия.

Послеоперационный период протекал без осложнений.

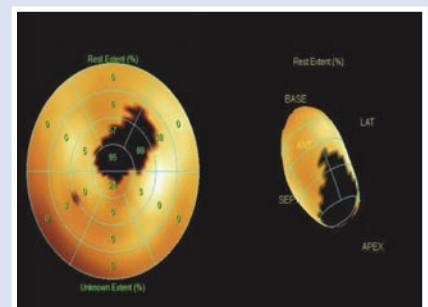
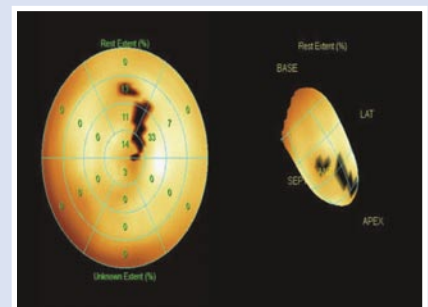
Данные Эхо-КГ, выполненной на 2 сутки после операции, прежние. Рана зажила первичным натяжением.

Пациент выписан на 7 сутки после операции с рекомендациями амбулаторного кардиологического лечения.

Через 6 месяцев после операции пациент обследован в клинике. Отмечена явная положительная динамика — отсутствие приступов стенокардии, увеличилась толерантность к физическим нагрузкам. Проведен тест с 6-ти минутной ходьбой. На дооперационном этапе дистанция составила 250 метров, через 6 месяцев после операции — до 500 м.

При Эхо-КГ улучшение показателей сократимости миокарда ЛЖ: фракция выброса ЛЖ увеличилась с 32 до 50%, улучшилась сократимость ЛЖ — выявленный ранее гипокинез боковой стенки ЛЖ регрессировал.

По данным сцинтиграфии миокарда отмечается улучшение перфузии по передне-боковой стенке ЛЖ (Рис. 10, 11): зона рубцового поражения 15%, нормальный миокард — 85%.

Рис. 10. Синхро-ОФЭКТ с ^{99m}Tc-технетрилом до оперативного леченияРис. 11. Синхро-ОФЭКТ с ^{99m}Tc-технетрилом после оперативного лечения.

Обсуждение

Хирургическое лечение пациентов с ИБС с диффузным поражением коронарных артерий и после проведенных ранее операций связано с различными сложностями. У данных пациентов выполнение классической операции в объеме повторного стентирования коронарных артерий или аортокоронарного шунтирования, как правило, не дает результатов. Процедура ЮрЛеон из видеоторакоскопического доступа является эффективным и безопасным методом хирургического лечения подобных пациентов и обеспечивает дополнительное кровоснабжение миокарда, улучшая его сократительную функцию в отдаленные сроки после операции (начиная с 3-х месяцев после вмешательства).

Выводы

Пациенты, ранее перенесшие операцию по реваскуляризации миокарда и с последующим прогрессированием в диффузную дистальную форму коронарного атеросклероза из-за высокого риска повторного вмешательства зачастую признаются неоперабельными.

В приведенном клиническом наблюдении продемонстрирован возможный тактический и методический подход для хирургического лечения подобного больного — выполнение операции стимуляции экстракардиальной реваскуляризации миокарда из видеоторакоскопического доступа. Вмешательство полностью себя оправдало, что доказывается как данными лабораторных и инструментальных исследований, так и, прежде всего, хорошим клиническим эффектом в отдаленном периоде.

Этот метод применим для пациентов, которым невозможно выполнить операцию ни стентирования, ни коронарного шунтирования. Эта операция показана пациентам и со сниженной фракцией выброса (30–40%), и пациентам с исходно тяжелым состоянием, для которых любая хирургическая агрессия сопряжена с крайне высоким риском осложнений. Поэтому, благодаря сочетанию метода ЮрЛеон с минимальным

хирургическим воздействием, непродолжительным временем операции и наркоза, и последующей интенсивной комплексной кардиологической терапией, удастся достичь хороших результатов в лечении этой категории сложных больных высокого риска.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Шевченко Ю.Л., Симоненко В.Б., Борщев Г.Г. Экстракардиальная реваскуляризация миокарда при диффузном поражении коронарного русла, как компонент комплексного лечения больных ИБС // Клиническая медицина. — 2018. — Т.96. — № 11. — С.10-18. [Shevchenko YuL, Simonenko VB, Borshchev GG. Extracardial revascularization of the myocardium in diffuse lesions of the coronary bed, as a component of complex treatment of patients with coronary heart disease. *Klinicheskaya medicina*. 2018; 96(11): 10-18. (In Russ).]
2. Хубулава Г.Г., Пайвин А.А., Волков А.М. и др. Особенности хирургического лечения рецидива ишемии миокарда у пациентов после коронарного шунтирования // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета. — 2009. — Т.1. — №3. — С.21-28. [Hubulava GG, Payvin AA, Volkov AM et al. Features of surgical treatment of recurrent myocardial ischemia in patients after coronary artery bypass grafting. *Bulletin of the North-West State Medical University*. 2009; 1(3): 21-28. (In Russ).]
3. Fuchs S, Dib N, Cohen BM et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter, pilot study of the safety and feasibility of catheter-based intramyocardial injection of Ad-VEGF121 in patients with refractory advanced coronary artery disease. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2006; 68(3): 372-8.
4. Шевченко Ю.Л., Пинаев Г.П., Матвеев С.А. и др. Первый опыт имплантации эмбриональных кардиомиоцитов (ЭК) человека в комплексном лечении больных ишемической болезнью сердца // 4-й Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. 1998 [Shevchenko YuL, Pinaev GP, Matveev SA et al. The first experience of implantation of human embryonic cardiomyocytes (EC) in the complex treatment of patients with coronary heart disease. 4th All-Russian Congress of Cardiovascular Surgeons. 1998. (In Russ).]
5. Шевченко Ю.Л., Попов Л.В., Батрашов В.А. и др. Трудности выбора объема реваскуляризации при лечении ишемической болезни сердца у пациента с высоким риском // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2015. — Т.10. — № 4. — С.134-136. [Shevchenko YuL, Popov LV, Batrashov VA, et al. Difficulties in choosing the volume of revascularization in the treatment of coronary heart disease in a high-risk patient. *Vestnik Nacional'nogo mediko-khirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova*. 2015; 10(4): 134-136. (In Russ).]
6. Шевченко Ю.Л., Виллер А.Г. Экстракардиальная реваскуляризация у больных ишемической болезнью сердца после коронарного шунтирования — существующий фактор кровоснабжения миокарда // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2007. — Т.2. — №2. — С.9-14. [Shevchenko YuL, Viller AG. Extracardial revascularization in patients with coronary heart disease after coronary bypass surgery is an existing factor of myocardial blood supply. *Vestnik Nacional'nogo mediko-khirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova*. 2007; 2(2): 9-14. (In Russ).]
7. Борщев Г.Г. Экстракардиальная реваскуляризация миокарда в комплексном лечении пациентов с ИБС: исторические предпосылки и современные реалии // Медицинский вестник Юга России. — 2015. — Т.2. — С.4-8. [Borshchev GG. Extravascular myocardial revascularization in complex treatment of patients with coronary artery disease: historical background and current realities. *Medicinskij vestnik Yuga Rossii*. 2015; 2: 4-8. (In Russ).] doi: 10.21886/2219-8075-2015-2-4-8.
8. Шевченко Ю.Л., Борщев Г.Г. Экстракардиальная реваскуляризация миокарда у больных ИБС с диффузным поражением коронарного русла. М.: Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, 2022. [Shevchenko YuL, Borshchev GG. Extracardial myocardial revascularization in patients with coronary artery disease with diffuse coronary disease. М.: Pirogov National Medical and Surgical Center, 2022. (In Russ).]

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ СИМПТОМНОГО НЕОККЛЮЗИРУЮЩЕГО ТРОМБОЗА ОБЩЕЙ И ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ВНУТРЕННЕЙ СОННЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Шатравка А.В.*

ГБУЗ «Областная клиническая больница
Калининградской области», Калининград

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_107

Резюме. Осложнения, связанные с новой коронавирусной инфекцией, до сих пор остаются TERRA INCOGNITA. В доступной нам литературе имеется незначительное количество статей, в которых описываются случаи симптомного неокклюзирующего тромбоза прецеребрального отдела сонных артерий у пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

Цель исследования. Провести анализ результатов хирургического лечения 3 пациентов с симптомным неокклюзирующим тромбозом прецеребрального отдела сонных артерий у пациентов с новой коронавирусной инфекцией в острейшем периоде ишемического инсульта.

Методы. В ГБУЗ «Областная клиническая больница Калининградской области» в 2021 г. было доставлено 3 пациента с неокклюзирующим тромбозом прецеребрального отдела сонных артерий с клинической картиной ОНМК по ишемическому типу на стороне поражения. Уровень неврологического дефицита на момент осмотра по модифицированной шкале Рэнкин (the modified Rankin scale — mRS) — mRS — 2 балла — у двух пациентов, mRS — 4 балла — у одного пациента. При этом интракраниальные артерии были без признаков тромбоза, гемодинамически значимых стенозов. У всех пациентов была диагностирована текущая, впервые выявленная новая коронавирусная инфекция, КТ-1 у двух пациентов (до 20% поражения легких), у третьего больного — КТ-3 (60% поражения обеих легких). Всем пациентам после необходимого дообследования в первые сутки была выполнена тромбэктомия из общих и проксимальных отделов внутренних сонных артерий. Срок наблюдения составил 3 месяца. Оценка отдаленных результатов производилась на амбулаторном приеме, включающим, помимо стандартного осмотра, выполнение ультразвукового ангиосканирования прецеребральных артерий.

Результаты. В течение первой недели после операции у двух пациентов с уровнем неврологического дефицита по mRS 2 балла произошел полный регресс неврологической симптоматики. У одного больного через 24 часа по данным КТ головного мозга справа определялась зона с участком геморрагического пропитывания с максимальным фронтальным размером до 25 мм, клинически асимптомная. Оба пациента были выписаны на амбулаторное лечение. Повторный осмотр через 3 месяца не выявил неврологической симптоматики. По данным ультразвукового ангиосканирования прецеребральных артерий данных за рестеноз, повторный тромбоз выявлено не было. У третьего пациента нарастания неврологической симптоматики выявлено не было, однако, несмотря на терапию, пациент скончался от осложнений новой коронавирусной инфекции на 4 сутки после операции.

Заключение. Каротидная тромбэктомия при симптомном неокклюзирующем тромбозе прецеребрального отдела сонных артерий и интактном интракраниальном артериальном русле у пациентов с новой коронавирусной инфекцией в острейшем периоде ишемического инсульта является оправданной, не приводит к прогрессированию неврологического дефицита и позволяет избежать потенциально жизнеугрожающих эмболий.

Ключевые слова: острое нарушение мозгового кровообращения, стеноз, тромбоз, сонная артерия, тромбэктомия, эндалтерэктомия, новая коронавирусная инфекция.

ANALYSIS OF THE RESULTS OF TREATMENT OF SYMPTOMATIC NON-OCCCLUSIVE THROMBOSIS OF THE COMMON AND PROXIMAL INTERNAL CAROTID ARTERY IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS INFECTION

Shatravka A.V.*

Caliningrad Regional Hospital, Caliningrad

Abstract. Complications associated with the new coronavirus infection still remain TERRA INCOGNITA. In the available literature there are a small number of articles describing cases of symptomatic non-occlusive thrombosis of the cervical carotid arteries in patients with a new coronavirus infection.

Aim. To analyze the results of surgical treatment of 3 patients with symptomatic non-occlusive thrombosis of the precerebral carotid arteries in patients with a new coronavirus infection in the hyperacute period of ischemic stroke.

Methods. In 2021, 3 patients with non-occlusive thrombosis of the cervical carotid artery with a neurologic symptoms on the lesion side were hospitalized to the Caliningrad Regional Hospital. The level of neurological deficit at the time of examination according to the modified Rankin scale (mRS) — mRS — were 2 scores- in two patients, mRS — 4 scores — in one patient. At the same time, the intracranial arteries were without any signs of thrombosis, hemodynamically significant stenoses. All patients were diagnosed with the current, firstly diagnosed COVID-19, CT-1 in two patients (up to 20% of lung damage), CT-3 in the third patient (60% of both lung damage). After the necessary diagnostics all patients underwent thrombectomy from the cervical carotid arteries on the first day. The follow-up period was 3 months.

Long-term results were evaluated at an outpatient admission, which included, in addition to a standard examination, performing ultrasound diagnostics of the cervical arteries.

Results. During the first week after surgery, two patients with a level of neurological deficit mRS=2 points had a complete regression of neurological symptoms. In one patient we had a hemorrhagic transformation 24 hours later with a maximum frontal size of up to 25 mm, clinically asymptomatic. Both patients were successfully discharged. Repeated examination after 3 months revealed no neurological symptoms. According to ultrasound diagnostics of the cervical arteries, there were no restenosis, repeated thrombosis. There was no increase in neurological symptoms in the third patient, however, despite therapy, he was died from complications of COVID-19 on the 4th day after surgery.

Conclusion. Carotid thrombectomy due to symptomatic non-occlusive cervical carotid artery thrombosis in patients with a COVID-19 in the hyperacute period of ischemic stroke is feasible, safe and does not lead to the progression of neurological symptoms, prevents potentially life-threatening intracranial embolisms.

Keywords: stroke, stenosis, thrombosis, carotid artery, thrombectomy, endarterectomy, COVID-19.

* e-mail: shatravkaa@mail.ru

Введение

В декабре 2019 г. вирус SARS-CoV-2 и вызываемая им новая коронавирусная инфекция (COVID-19) были впервые выявлены в Ухане, Китай. В марте 2020 г. ВОЗ была объявлена пандемия. Наиболее известными симптомами этого заболевания являются лихорадка, кашель, одышка и диарея. Но не редким является развитие артериальных тромбозов различных сосудистых бассейнов [1]. Причиной этих тромбозов является поражение SARS-CoV-2 клеток сосудистого эндотелия, в которые он проникает через ACE-2 рецепторы [2].

Опосредованно SARS-CoV-2 влияет на механизмы коагуляционного каскада, что может привести к гиперкоагуляции и развитию артериальных или венозных тромбозов [3; 4].

По экспертным оценкам ВОЗ в мире от цереброваскулярных заболеваний ежегодно умирает около 5 млн. человек. По данным статистики на территории РФ ежегодно возникает около 400–450 тыс. инсультов, при этом лишь 8–10% являются малыми, которые заканчиваются восстановлением функций спустя 3 недели от развития симптомов [5].

Одной из причин развития ОНМК является окклюзия общей и/или внутренней сонной артерии (ВСА) или ее пристеночный (неполный) тромбоз. Протяженность тромба может быть различной, тромб может распространяться от различных отделов ОСА или устья ВСА интракраниально и захватывать одну или несколько ветвей ВСА. Неокклюзионный тромбоз прецеребрального отдела ВСА или общей сонной артерии — редкая патология, которая встречается у 0,5–0,9% пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) и поражением брахиоцефальных артерий [6–9]. Этиология острых окклюзирующих и неокклюзирующих тромбозов общей сонной артерии (ОСА) и/или ВСА схожа. Основными причинами являются атеросклероз, повреждение сосудистой стенки, нарушения свертывающей системы крови [10–14]. Среди заболеваний, способствующих тромбообразованию, ранее выделяли различные васкулопатии, антифосфолипидный синдром, системные заболевания соединительной ткани, болезни крови [9], а теперь и новую коронавирусную инфекцию [4]. Несмотря на редкую встречаемость, пристеночный тромбоз, особенно в случае наличия флотирующего фрагмента тромба, является опасным состоянием, так как в большинстве случаев может

привести к тромбоэмболии в интракраниальные отделы и, как следствие, развитию ОНМК [6–9]. Лечение острого тромбоза ОСА и/или ВСА возможно с помощью внутривенного (внутриартериального) тромболизиса, эндоваскулярной или открытой тромбэкстракции [15; 16]. Внутривенный тромболизис при полной острой окклюзии ВСА имеет низкую эффективность (менее 5%) [17]. Эндоваскулярные методы тромбэкстракции, несмотря на высокую стоимость расходного материала, получили широкое распространение как в нашей стране, так и за рубежом. Хирургическое удаление тромба из ВСА (тромбинтизмэктомия) проводят редко, т.к. показания к операции разнятся в зависимости от конкретных тактических традиций различных клиник [9].

Таким образом, одним из осложнений новой коронавирусной инфекции может быть развитие симптомного неокклюзирующего тромбоза прецеребральных отделов сонных артерий. Результаты хирургического лечения 3 пациентов с данной патологией, приведшей к развитию ишемического подтипа ОНМК, представлены в нашей работе.

Цель исследования

Провести анализ результатов хирургического лечения 3 пациентов с симптомным неокклюзирующим тромбозом прецеребрального отдела сонных артерий у пациентов с новой коронавирусной инфекцией в острейшем периоде ишемического инсульта.

Материалы и методы

В ГБУЗ «Областная клиническая больница Калининградской области» (ГБУЗ «КОКБ») в 2021 г. было доставлено в экстренном порядке 3 пациента с клинической картиной ОНМК по ишемическому типу. Уровень неврологического дефицита, возраст пациентов представлены в таблице 1.

Табл. 1. Возрастные показатели, уровень неврологического дефицита и сторона тромбоза сонной артерии у пациентов с симптомным неокклюзирующим тромбозом прецеребрального отдела сонных артерий

Пациент	Возраст (лет)	Уровень неврологического дефицита по mRS	Сторона тромбоза сонной артерии
Пациент Ш.	57	2 (снижение силы в левых конечностях до 4 баллов)	Правая
Пациентка Н.	42	2 (кратковременная потеря сознания на амбулаторном этапе и снижение силы в левой руке до 4 баллов)	Правая
Пациент М.	49	4 (плегия правой руки и парез до 2 баллов правой нижней конечности)	Левая

У всех больных была диагностирована текущая впервые выявленная новая коронавирусная инфекция, КТ-1 (до 20% поражения легких у двух пациентов), у третьего пациента — КТ — 3 (65% поражения обеих легких). В течение 30 мин. всем больным была сделана КТ головного мозга. На момент осмотра ни у одного пациента не было выявлено данных за текущий или перенесенный ОНМК. Также было выполнено УЗДС брахиоцефальных артерий (в сроки не более 3 ч) — у всех выявлен неокклюзирующий тромбоз дистального отдела общей сонной артерии и проксимальной трети внутренней сонной артерии (более подробно эти данные будут описаны в разделе «результаты»). После диагностированного тромбоза пациенты были осмотрены дежурным врачом — сердечно-сосудистым хирургом и назначена МСКТ ангиография брахиоцефальных артерий. У всех больных диагноз неокклюзирующий тромбоз был подтвержден. При этом интракраниальные артерии были без признаков тромбоза, гемодинамически значимых стенозов. Всем пациентам после необходимого дообследования в первые сутки была выполнена тромбэктомия из общих и проксимальных отделов внутренних сонных артерий, двум — дополнена эндартерэктомией в связи с наличием гемодинамически незначимого стенозирования (стеноз менее 40% после тромбэктомии). Операции были проведены под общей анестезией и выполнены одним специалистом (автором). Время операций не превышало 50 минут. Во время операции проводился контроль церебральной оксиметрии (церебральный оксиметр INVOS 5100C). Ни в одном случае не было значимого снижения rSO_2 во время этапа пережатия сонных артерий. Все пациенты были экстубированы непосредственно после операции. В раннем послеоперационном периоде все больные в течение суток наблюдались в условиях реанимационного отделения,

далее — врачами неврологом, инфекционистом, сердечно-сосудистым хирургом. Всем пациентам выполнено повторное КТ головного мозга через 24 часа после операции. Срок наблюдения составил 3 месяца. Оценка отдаленных результатов производилась на амбулаторном приеме, включающим, помимо стандартного осмотра, выполнение ультразвукового ангиосканирования прецеребральных артерий.

Результаты

В течение первой недели после операции у двух пациентов с исходным уровнем неврологического дефицита равным 2 балл по mRS произошел полный регресс неврологической симптоматики. У одного — через 24 часа по данным КТ головного мозга справа определялась зона геморрагического пропитывания в ишемизированной правой теменной доле с максимальным фронтальным размером до 25 мм, клинически асимптомная. Оба пациента были выписаны на амбулаторное лечение в течение месяца. Повторный осмотр через 3 месяца не выявил неврологической симптоматики. По данным ультразвукового ангиосканирования прецеребральных артерий данных за рестеноз, повторный тромбоз выявлено не было. У третьего пациента нарастания неврологической симптоматики выявлено не было, однако, несмотря на терапию, больной скончался от осложнений новой коронавирусной инфекции на фоне прогрессирующей дыхательной недостаточности на 5 сутки.

Далее приведем описание клинических наблюдений пациентов.

Пациент Ш., 02.02.1964, госпитализирован в ГБУЗ «КО КОКБ» 12.10.2021 в экстренном порядке с диагнозом: «Закупорка и стеноз сонной артерии: Атеросклероз БЦА. ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА от 12.10.21. Неокклюзирующий тромбоз правой общей, ВСА справа». Пациент предъявлял жалобы на слабость в левых конечностях (снижение мышечной силы до 4 баллов) в течение 6 часов. При осмотре неврологом уровень неврологического дефицита по mRS — 2 балл, по NIHSS — 6 баллов. Проведено стандартное дообследование.

По данным УЗДС брахиоцефальных артерий — неокклюзирующий тромбоз дистального отдела ОСА и проксимальной трети ВСА со стенозом до 40% по NASCET (Рис. 1). Значимое обеднение кровотока в бассейне кровоснабжаемой артерии — снижение линейной систолической скорости кровотока (ЛСК) в

правой средней мозговой артерии (СМА) при ТКДГ до 50 см/с при 110 см/с в левой СМА.

По данным КТ головного мозга: КТ-признаки ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА (ASPECTS — 8).

По данным КТ ангиографии был выявлен неокклюзирующий тромбоз дистального отдела правой ОСА и ВСА в сегменте С7 (по классификации Крылова В.В.) (Рис. 2).

Интракраниальные артерии — без признаков тромбоза или стенозирования.

КТ грудной полости от 12.10.21. Заключение: при нативном исследовании получены МСКТ-признаки 2-сторонней полисегментарной COVID-19 пневмонии, объем поражения КТ 1 минимальный — до 20%.

Выполнен экспресс тест — иммуногистохимическая реакции (ИХА) — на COVID-19 — положительный. Взят мазок слизистой носоглотки и ротоглотки для подтверждения новой коронавирусной инфекции (определение РНК коронавируса TOPC (SARS-cov) в мазках со слизистой оболочки ротоглотки методом ПЦР) — также положительный ответ.

В клиническом анализе крови — незначительный лимфоцитоз — 40,2%. Значимое повышение D-димера — 725,3 мкг/л.

Пациенту в экстренном порядке была выполнена тромбэктомия из правой ВСА, которая была дополнена эндартерэктомией (Рис. 3).

Время операции составило 49 мин. Пациент был экстубирован непосредственно после операции на операционном столе.



Рис. 1. Неокклюзирующий тромбоз правой общей и ВСА.

Первые сутки пациент проходил лечение в реанимационном отделении — далее в отделении для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

На следующий день — 13.10.2021 выполнена КТ головного мозга. Заключение: зона геморрагического пропитывания в ишемизированной правой теменной доле с максимальным фронтальным размером до 25 мм, зона ишемии в островке, смежных отделах височной, теменной долей без динамики в размерах, оказываемом масс-эффекте.

Учитывая отсутствие нарастания неврологической симптоматики, несмотря на наличие геморрагического пропитывания пациенту решено назначить ацетилсалициловую кислоту 100 мг 1 р. в сутки постоянно, а также антикоагулянтная терапия нефракционированным гепарином (20 тыс./сут.) в связи с новой коронавирусной инфекцией.

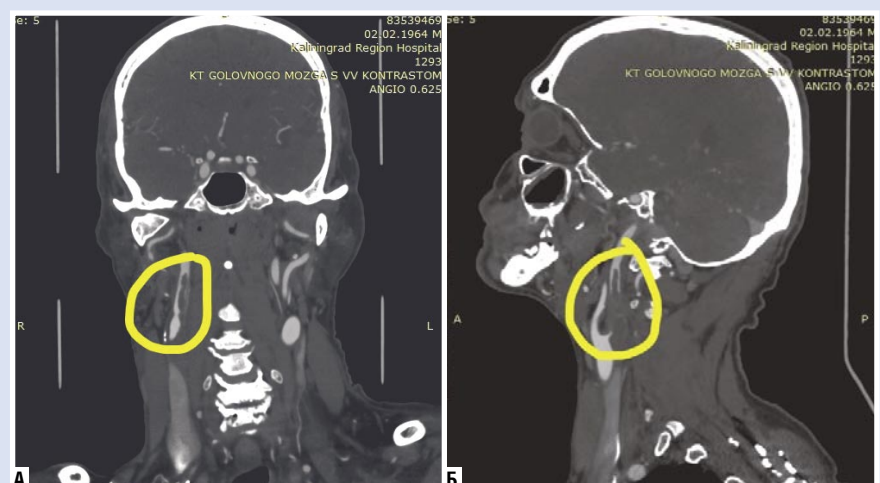


Рис. 2. Неокклюзирующий тромбоз в фронтальной (а) и сагитальной (б) проекциях при анализе КТ-ангиографии брахиоцефальных артерий.

Шатравка А.В.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ СИМПТОМНОГО НЕОККЛЮЗИРУЮЩЕГО ТРОМБОЗА ОБЩЕЙ И ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ВНУТРЕННЕЙ СОННЫХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ



Рис. 3. Тромбоз правой общей и ВСА (интраоперационные снимки) у пациента Ш.

В течение недели отмечен полный регресс неврологической симптоматики. Рана зажила первичным натяжением.

Контрольное дуплексное сканирование брахиоцеребральных артерий выполнялось через 24 часа, 10 суток и при выписке. Зона реконструкции — без признаков рестеноза, повторного тромбоза. Уже через 24 часа после операции при ТКДГ ЛСК в правой СМА составила 96 см/сек.

Пациент 08.11.2021 в удовлетворительном состоянии был отпущен на амбулаторное лечение.

Пациенту рекомендована ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 р. в сутки, ривароксабан 2,5 мг 2 р. в сутки, аторвастатин 20 мг 1 р. в сутки длительно.

Контрольный осмотр через 3 месяца — 04.02.2022 — пациент жалоб активно не предъявляет, без неврологического дефицита, вернулся к работе. Имеется локальное отсутствие чувствительности в зоне рубца и уха на стороне операции, не беспокоящее больного. По данным УЗДС брахиоцеребральных артерий — зона реконструкции — без признаков рестеноза, повторного тромбоза.

Пациентка Н., 14.05.1979., госпитализирована в ГБУЗ «КО КОКБ» 28.05.2021 в экстренном порядке с диагнозом: «Закупорка и стеноз сонной артерии: Атеросклероз БЦА. ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА от 28.05.21. Неокклюзирующий тромбоз правой общей, ВСА справа». Больная отбывала заключение в исправительной колонии Калининградской области. Предъявляла жалобы на общую слабость, периодическое кратковременное снижение зрения на правый глаз в течение 10 суток. В течение суток — снижение движений, мышечной

силы в левых конечностях, синкопальное состояние. Была вызвана машина СМП и пациентка была доставлена в приемный покой. При осмотре неврологом уровень неврологического дефицита по mRS — 2 балла, по NIHSS — 7 баллов. Проведено стандартное дообследование.

По данным УЗДС брахиоцеребральных артерий — неокклюзирующий тромбоз в области бифуркации правой ОСА без значимого атеросклеротического поражения (Рис. 4). ЛСК в правой средней мозговой артерии (СМА) при ТКДГ до 78 см/с при 145 см/с в левой СМА.

По данным КТ головного мозга: КТ-признаки ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА (ASPECTS — 9).

По данным КТ ангиографии был выявлен неокклюзирующий тромбоз в области бифуркации правой ОСА (Рис. 5).

Интракраниальные артерии — без признаков тромбоза или стенозирования.

КТ грудной полости от 28.05.21. Заключение: при нативном исследовании получены МСКТ-признаки 2-сторонней полисегментарной COVID-19 пневмонии, объем поражения КТ 1 минимальный — до 10%.

Выполнен экспресс тест — иммуногистохимическая реакции (ИХА) — на COVID-19 — положительный. Взят мазок слизистой носоглотки и ротоглотки для подтверждения новой коронавирусной инфекции (определение РНК коронавируса TOPC (SARS-cov) в мазках со слизистой оболочки ротоглотки методом ПЦР) — также положительный ответ.

В клиническом анализе крови — анемия — гемоглобин 80 г/л, тромбоциты



Рис. 4. Неокклюзирующий тромбоз бифуркации правой ОСА по данным УЗДС.

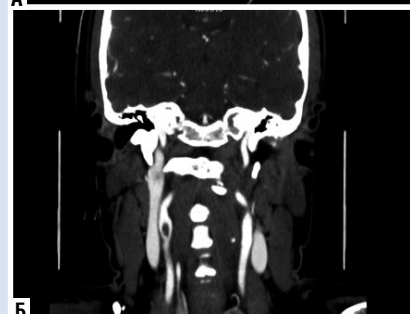


Рис. 5. Неокклюзирующий тромбоз в аксиальной (а) и фронтальной (б) проекциях при анализе КТ-ангиографии брахиоцеребральных артерий.



Рис. 6. Интраоперационный снимок тромбоза бифуркации правой ОСА.

тоз — 538×10^9 л. Повышение D-димера — 295,6 мкг/л.

Пациентке в экстренном порядке была выполнена тромбэктомия из правой ВСА без интимэктомии (Рис. 6).



Рис. 7. Флотирующий неокклюзирующий тромб в бифуркации левой ОСА по данным УЗДС.

Время операции составило 38 мин. Пациентка была экстубирована непосредственно после операции на операционном столе.

Первые сутки больная проходила лечение в реанимационном отделении — далее в отделении для лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

На следующие сутки — 29.05.2021 выполнена КТ головного мозга. Заключение: КТ-признаки ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА, без динамики по сравнению с 28.05.2021.

Учитывая отсутствие нарастания неврологической симптоматики и геморрагического пропитывания, пациентке решено назначить ацетилсалициловую кислоту 100 мг 1 р. в сутки постоянно, а также антикоагулянтная терапия нефракционированным гепарином (20 тыс/сут) в связи с новой коронавирусной инфекцией.

В течение недели отмечен полный регресс неврологической симптоматики. Рана зажила первичным натяжением.

Контрольное дуплексное сканирование брахиоцеребральных артерий выполнялось через 24 часа и при выписке. Зона реконструкции — без признаков рестеноза, повторного тромбоза.

В течение 6 суток у пациентки произошёл полный регресс неврологической симптоматики. Синкопальные состояния не отмечались, преходящего амвроза не было, мышечная сила в конечностях D = S.

04.06.2021 получен отрицательный ПЦР тест и пациентка выписана из стационара.

Пациентке рекомендована ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 р. в сутки, ривароксабан 2,5 мг 2 р. в сутки, аторвастатин 20 мг 1 р. в сутки длительно.

Контрольный осмотр через 3 месяца — 10.09.2021 — пациентка жалоб актив-

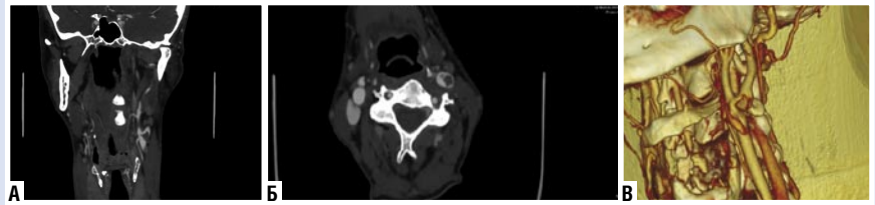


Рис. 8. Неокклюзионный флотирующий тромб в области бифуркации левой ОСА в различных проекциях (а, б, в) по данным МСКТ ангиографии брахиоцефальных артерий.

но не предъявляет, без неврологического дефицита. По данным УЗДС брахиоцефальных артерий — зона реконструкции — без признаков рестеноза, повторного тромбоза.

Пациент М., 13.12.1971, госпитализирован в ГБУЗ «КО КОКБ» 21.07.2021 в экстренном порядке с диагнозом: «Закупорка и стеноз сонной артерии: Атеросклероз БЦА. ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой СМА с правосторонним глубоким гемипарезом, афатическими нарушениями от 21.07.21. Неокклюзирующий тромбоз левой ОСА, ВСА».

Из сопутствующих заболеваний: «В20. Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека, проявляющаяся в виде инфекционных и паразитарных болезней».

Пациент активно жалоб не предъявлял, контакт был затруднен в связи с афазией, отмечалась плегия в правых конечностях. Со слов родственников больной лег спать в ясном сознании, утром проснулся с вышеописанными симптомами. Сразу же была вызвана машина СМП. При осмотре неврологом уровень неврологического дефицита по mRS — 4 балл, по NIHSS — 15 баллов. Проведено стандартное дообследование.

По данным УЗДС брахиоцефальных артерий — неокклюзирующий тромбоз бифуркации левой ОСА (Рис. 7). Значимое обеднение кровотока в бассейне кровоснабжаемой артерии — снижение линейной систолической скорости кровотока (ЛСК) в левой СМА при ТКДГ до 40 см/с при 125 см/с в правой СМА.

По данным КТ головного мозга: КТ-признаки ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой СМА (ASPECTS — 6).

По данным КТ ангиографии был выявлен неокклюзирующий тромбоз в области бифуркации левой ОСА (Рис. 8).

Интракраниальные артерии — без признаков тромбоза или стенозирования.

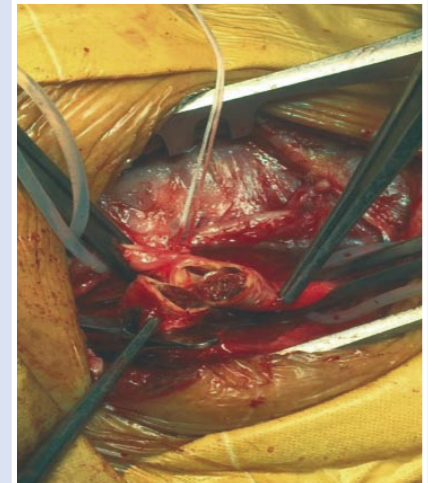


Рис. 9. Каротидная тромбэндартерэктомия из левой общей и ВСА (интраоперационное фото).

КТ грудной полости от 21.07.21. Заключение: при нативном исследовании получены МСКТ-признаки 2-сторонней полисегментарной COVID-19 пневмонии, объём поражения КТ 3 — 65%.

Выполнен экспресс тест — иммуногистохимическая реакции (ИХА) — на COVID-19 — положительный. Взял мазок слизистой носоглотки и ротоглотки для подтверждения новой коронавирусной инфекции (определение РНК коронавируса TOPC (SARS-cov) в мазках со слизистой оболочки ротоглотки методом ПЦР) — также положительный ответ.

В клиническом анализе крови — анемия — гемоглобин 92 г/л, повышение D-димера — 1024,6 мкг/л, С-реактивный белок — 96 мг/л, ЛДГ — 270 кЕд/л.

Пациенту в экстренном порядке была выполнена тромбэндартерэктомия из левой общей и ВСА (Рис. 9).

Время операции составило 42 мин. Пациент был экстубирован непосредственно после операции на операционном столе.

После операции пациент находился на лечении в реанимационном отделении. Неврологическая симптоматика не про-

грессировала, однако, не имела тенденции к регрессу.

На следующие сутки — 13.10.2021 выполнена КТ головного мозга. Заключение: КТ-признаки ОНМК по ишемическому типу в бассейне правой СМА, без динамики по сравнению с 21.07.2021.

Учитывая отсутствие нарастания неврологической симптоматики и геморрагического пропитывания больному решено назначить ацетилсалициловую кислоту 100 мг 1 р. в сутки, клопидогрель 75 мг/сут постоянно, а также антикоагулянтную терапию нефракционированным гепарином (20 тыс/сут) в связи с новой коронавирусной инфекцией.

Несмотря на проводимую терапию, у пациента прогрессивно нарастала дыхательная недостаточность. Пациент был интубирован 24.07.2021 и 25.07.2021 на фоне нарастающей полиорганной недостаточности наступила биологическая смерть.

Контрольное дуплексное сканирование брахиоцеребральных артерий выполнялось через 24 часа и 24.07.2021 после интубации больного. Зона реконструкции — без признаков рестеноза, повторного тромбоза.

При аутопсии не было отмечено геморрагического пропитывания в зоне ишемизированной ткани головного мозга. Артериального тромбоза на экстра- и интракраниальном уровне не выявлено.

Обсуждение

Все оперированные нами пациенты с симптомным неокклюзирующим тромбозом общей и проксимального отдела ВСА и COVID-19 хорошо перенесли оперативное вмешательство, несмотря на текущую коронавирусную инфекцию. 2 пациента с исходным неврологическим дефицитом mRS — 2 балла были выписаны на амбулаторное лечение без неврологического дефицита. Один пациент через 4 дня после операции скончался на фоне прогрессирующей дыхательной недостаточности. Нарастания неврологической симптоматики или увеличения зоны ишемии, геморрагической трансформации у данного больного не отмечалось.

Применение дуплексного сканирования позволяет диагностировать неполный тромбоз ВСА в 62,5–100% наблюдений [9], что позволяет сразу же направить пациента на МСКТ ангиографию брахиоцефальных артерий или субтрационную ангиографию и подтвердить диагноз [12–14]. В случае интракраниального тромбоза в сочетании с флотирующим тромбом прецеребрального отдела сон-

ных артерий на наш взгляд предпочтительны эндоваскулярные или гибридные методы реваскуляризации с восстановлением кровотока на всех уровнях. Удаление только флотирующего участка тромба прецеребрального отдела сонных артерий на наш взгляд бессмысленно. В то же время, в случае интактного интракраниального сосудистого бассейна, открытые методики более эффективны, так как установка дистальных систем защиты от эмболии при рентгенэндоваскулярных вмешательствах может привести к распространению тромбоза в дистальное русло [18]. К тому же, учитывая высокую вероятность стентирования сонной артерии после тромбаспирации и необходимость использования двойной дезагрегантной терапии в сочетании с антикоагулянтной терапией, вероятность фатальной геморрагической трансформации или субарахноидального кровоизлияния в периоперационном периоде может быть высока [19]. Выбор метода анестезии является дискуссионным. С одной стороны, использование общей анестезии у пациентов с имеющимся неврологическим дефицитом в остром периоде ОНМК на наш взгляд более оправдано, чем местная анестезия, к тому же она более комфортна и для оперирующего хирурга. В то же время при новой коронавирусной инфекции с распространенным поражением легочной ткани КТ-3 или КТ-4 использование общей анестезии может привести к утяжелению состояния пациента [19; 20] и в этих случаях при достаточной комплаентности пациента и стабильной неврологической симптоматики выбор регионарной анестезии представляется более предпочтительным. Использование временного шунта рутинно не показано. В нашей клинике при выполнении каротидной эндартерэктомии мы используем церебральную оксиметрию. При снижении показателя регионарного насыщения гемоглобина кислородом rSO_2 более чем на 20% мы устанавливаем временный шунт. Ни у одного из наших пациентов во время этапа операции — пережатия сонных артерий — не было значимого снижения rSO_2 . Время пережатия сонных артерий у всех пациентов было небольшим — не более 13 минут (10, 6 и 13 минут).

До сих пор нет единой точки зрения о тактике лечения пристеночного тромбоза ОСА и ВСА, также как и нет рандомизированных исследований и клинических рекомендаций [9; 19]. Существуют мнения о необходимости консервативного ведения таких пациентов

[6; 8]. Так, Inatomi Y. с соавт. получили хорошие результаты консервативного лечения 14 пациентов с ишемическим инсультом и пристеночным тромбозом ВСА [8]. Чечёткин А.О. и соавт. проанализировали исходы лечения 6 пациентов, 4 из которых получали антикоагулянтную и антиагрегантную терапию, 2 — хирургическое лечение. Повторный тромбоз был отмечен у одного больного (50%) после выполнения ТИЭ. В группе неоперированных больных у 3 пациентов (75%) достигнут положительный эффект и регресс тромба в течение одного месяца лечения [6].

Наш опыт показывает, что выполнение открытой тромбэктомии как в сочетании с эндартерэктомией, так и без нее при интактных интракраниальных артериях у пациентов с новой коронавирусной инфекцией является эффективным и безопасным методом профилактики неврологических осложнений даже у пациентов со значимым неврологическим дефицитом mRS 4.

Заключение

1. Открытая тромбэктомия как в сочетании с эндартерэктомией, так и без нее является эффективным и безопасным методом профилактики неврологических осложнений у пациентов с симптомным неокклюзирующим тромбозом прецеребрального отдела сонных артерий и новой коронавирусной инфекцией.
2. Открытая тромбэктомия как в сочетании с эндартерэктомией, так и без нее при отсутствии тромбоза интракраниального артериального русла может быть выполнена у пациентов со значимым неврологическим дефицитом.
3. В случае распространенного поражения легочной ткани КТ-2 и более целесообразно рассмотреть вопрос о выполнении операции под регионарной анестезией.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов (The author declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Cheruiyot I, Kipkorir V, Ngure B, et. al. Arterial thrombosis in coronavirus disease 2019 patients: a rapid systematic review. *Ann Vasc Surg.* 2021; 70: 273-281. doi: 10.1016/j.avsg.2020.08.087.
2. Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 virus targeting the CNS: tissue distribution, host-virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chem*

- Nerosci. 2020; 11(7): 995-8. doi: 10.1021/acschemneuro.0c00122
3. Zhang Y, Xiao M, Zhang S, et al. Coagulopathy and antiphospholipid antibodies in patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2020; 382(17): e38. doi: 10.1056/NEJMc2007575.
4. Giannis D, Ziogas IA, Gianni P. Coagulation disorders in coronavirus infected patients: COVID-19, SARS-CoV-1, MERS-CoV and lessons from the past. *J Clin Virol*. 2020; 127: 104362. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104362.
5. Батрашов В.А., Юдаев С.С., Землянов А.В. Современное состояние проблемы хирургической коррекции патологических извитостей внутренних сонных артерий // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. — 2021. — Т.16. — №6. — С.61-67. [Batrashov VA, Yudaev SS, Zemlyanov AV. Surgical correction of pathological tortuosities of internal carotid arteries: current state of the problem. *Bulleten of Pirogov National Medical and Surgical Centre*. 2021; 16(6): 61-67. (In Russ).] doi: 10.25881/20728-255_2021_16_3_61.
6. Чечёткин А.О., Лагода О.В. Неполный тромбоз сонных артерий при остром ишемическом инсульте // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. — 2007. — Т.1. — №3. — С.19-24. [Chechyotkin AO, Lagoda OV. Nepolnyj tromboz sonnyh arterij pri ostrom ishemicheskom insul'te. *Annaly klinicheskoy i eksperimental'noj nevrologii*. 2007; 1(3): 19-24. (In Russ).]
7. Ferrero E, Ferri M, Viazio A, et al. Free-Floating Thrombus in the Internal Carotid Artery: Diagnosis and Treatment of 16 Cases in a Single Center. *Ann Vasc Surg*. 2011; 25(6): 805-812. doi: 10.1016/j.avsg.2011.02.030.
8. Inatomi Y, Mori A, Yonehara T, et al. Mobile thrombi in the cervical carotid artery. *Rinsho Shinkeigaku*. 2005; 45(10): 711-716.
9. Лукьянчиков В.А., Удодов Е.В., Полунина Н.А., и др. Возможности хирургической коррекции тромбоза внутренней сонной артерии у пациентов с острым ишемическим инсультом // Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. — 2017. — Т.6. — №2. — С.110-117. [Luk'yanchikov VA, Udodov EV, Polunina NA, et al. Possibilities of surgical correction of internal carotid artery thrombosis in patients with acute ischemic stroke. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2017; 6(2): 110-117. (In Russ).] doi: 10.23934/2223-9022-2017-6-1-110-117.
10. Майстренко Д.Н., Иванов А.С., Генералов М.И., и др. Определение барокритериев риска разрыва атеросклеротических бляшек брахиоцефальных артерий // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2021. — Т.23. — №1. — С.143-152. [Majstrenko DN, Ivanov AS, Generalov MI, et al. Determination of barometric criteria for rupture of atherosclerotic plaques in the brachiocephalic arteries. *Bulletin of the Russian military medical academy*. 2021; 23(1): 143-152. (In Russ).] doi: 10.17816/bmra63631.
11. Доль А.В., Иванов Д.В., Бахметьев А.С., и др. Граничные условия на выходах при численном моделировании гемодинамики сонной артерии. Российский журнал биомеханики. — 2021. — Т.25. — №1. — С.20-31. [Dol' AV, Ivanov DV, Bahmet'ev AS, et al. Boundary conditions at the outlets for numerical modeling of carotid artery hemodynamics. *Russian Journal of Biomechanics*. 2021; 25(1): 20-31. (In Russ).] doi: 10.15593/RZhBiomeh/2021.1.02.
12. Патент РФ на изобретение №2723741 С1/17.06.2020. Бюл. №23. Майстренко Д.Н., Коссович Л.Ю., Иванов Д.В., и др. Способ прогнозирования эмбологического разрыва нестабильной каротидной атеросклеротической бляшки. [Patent RUS №2723741 С1/17.06.2020. Byul. №34. Majstrenko DN, Kossovich LYu, Ivanov DV, et al. Sposob prognozirovaniya embologennogo razryva nestabil'noj karotidnoj ateroskleroticheskoy blyashki. (In Russ).] Доступно по <https://patent.ru/patent/RU2729733C1>. Ссылка активна на 22.05.2022.
13. Патент РФ на изобретение №2729733 С1/11.08.2020. Бюл. №23. Майстренко Д.Н., Коссович Л.Ю., Иванов Д.В., и др. Способ прогнозирования эмбологического разрыва каротидной атеросклеротической бляшки. [Patent RUS №2729733 С1/11.08.2020. Byul. №34. Majstrenko DN, Kossovich LYu, Ivanov DV, et al. Sposob prognozirovaniya embologennogo razryva karotidnoj ateroskleroticheskoy blyashki. (In Russ).] Доступно по <https://patent.ru/patent/RU2729733C1>. Ссылка активна на 22.05.2022.
14. Майстренко Д.Н., Станжевский А.А., Коссович Л.Ю., и др. Влияние гемодинамического фактора на уровень касательного напряжения стенки артерии в зоне каротидной бифуркации. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2020. — Т.15. — №3-2. — С.36-41. [Majstrenko DN, Stanzhevskij AA, Kossovich LYu, et al. The effect of hemodynamic factor on the level of tangential stress of the artery wall in the zone of carotid bifurcation. *Bulleten of Pirogov National Medical and Surgical Centre*. 2020; 15(3 Pt 2): 36-41. (In Russ).] doi: 10.25881/BPNMSC.2020.22.28.008.
15. Крылов В.В., Лукьянчиков В.А. Хирургическая реваскуляризация головного мозга при остром инсульте // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2014. — Т.114. — №12-2. — С.46-52. [Krylov VV, Luk'yanchikov VA. Cerebral revascularization for the treatment of patients with acute ischemic stroke. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2014; 114(12 Pt 2): 46-52. (In Russ).]
16. Крылов В.В., Леманов В.Л., Мурашко А.А., и др. Лечение пациентов с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных артерий в сочетании с интракраниальными аневризмами // Нейрохирургия. — 2013. — №2. — С.80-85. [Krylov VV, Lemenev VL, Murashko AA, et al. Treatment of patient with atherosclerotic damage of brachiocephalic arteries combined with intracranial aneurysms. *Russian journal of neurosurgery*. 2013; (2): 80-85. (In Russ).] doi: 10.17650/1683-3295-2013-0-2-80-85.
17. Bartoli MA, Squarcioni C, Nicoli F, et al. Early carotid endarterectomy after intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009; 37(5): 512-518. doi:10.1016/j.ejvs.2008.12.018.
18. Wang A, Mandigo GK, Yim PD, et al. Stroke and mechanical thrombectomy in patients with COVID-19: technical observations and patient characteristics. *J Neurointerv Surg*. 2020; 12: 648-53. doi: 10.1136/neurintsurg-2020-016220.
19. Ali A, et al. Mechanical thrombectomy of symptomatic carotid stenosis with free-floating thrombus in a patient with COVID-19 using transcatheter artery revascularization. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 2021; 7: 725-9. doi: 10.1016/j.jvscit.2021.09.001.
20. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 15 (22.02.22). [Vremennye metodicheskie rekomendacii. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoy koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versiya 15 (22.02.22). (In Russ).] Доступно по: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/059/392/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0_COVID-19_V15.pdf Ссылка активна на 21.05.22.

Стойко Ю.М., Ветшев П.С., Левчук А.Л. и др.
ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПСЕВДОКИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ, ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ ИЗ ВЕТВИ ЛЕВОЙ ЖЕЛУДОЧНОЙ АРТЕРИИ

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПСЕВДОКИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ ИЗ ВЕТВИ ЛЕВОЙ ЖЕЛУДОЧНОЙ АРТЕРИИ

Стойко Ю.М., Ветшев П.С., Левчук А.Л.*,
Максименков А.В., Масленников М.А.,
Игнатьев Т.И.

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

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_114

Резюме. Клиническое наблюдение успешного хирургического и эндоваскулярного лечения пациента с кровотечением в псевдокисту поджелудочной железы.

Ключевые слова: псевдокиста поджелудочной железы, кровотечение, хирургический и эндоваскулярный гемостаз.

PECULIARITIES OF SURGICAL TACTICS IN TREATMENT OF HEMORRHAGE COMPLICATIONS POST NECROSIS CYSTS IN PANCREAS FROM BRANCH OF LEFT GASTRAL ARTERIA

Stoyko Yu.M., Vetshev P.S., Levchuk A.L.*, Maksimenkov A.V., Maslennikov M.A., Ignatiev T.I.
Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Clinical case of successful surgical and endovascular treatment in patient with bleeding in post necrosis pancreatic cyst.

Keyword: post necrosis pancreatic cyst, bleeding, surgical and endovascular hemostasis.

Актуальность

Хирургические вмешательства на поджелудочной железе (ПЖ) остаются одними из наиболее сложных в абдоминальной хирургии. Высокий риск развития осложнений обусловлен, с одной стороны, топографо-анатомическими взаимоотношениями этой области (соприкосновение ПЖ с крупными ветвями чревного ствола и мезентерико-портальным сегментом вен), с другой — высокой ферментативной активностью и, связанной с этим, опасностью возникновения аррозивных кровотечений [1]. Эти же факторы создают высокую вероятность развития кровотечений при формировании ложных (постнекротических) кист ПЖ [2]. Геморрагические осложнения при постнекротических кистах (ПК) ПЖ, встречаются относительно редко (от 0,04 до 7,5%) [1]. Однако, они представляют актуальную проблему панкреатологии в связи с трудностями своевременной диагностики их геморрагических осложнений и высокой летальностью — до 90%, при отсутствии своевременного лечения. При выполнении хирургического гемостаза уровень летальности составляет 17–20% [3–6]. Частота кровотечений в полость кисты ПЖ достигает 13,7–37% [1]. Рентгенэндоваскулярные технологии находят все более широкое применение в хирургической панкреатологии, однако, несмотря

на всю свою эффективность и привлекательность, миниинвазивные технологии (МИТ) не являются панацеей и не способны во всех клинических ситуациях обеспечить надежный гемостаз [1; 7; 8].

По эндоскопической картин фиброгастродуоденоскопии и ЭндоУЗИ часто не удается точно установить источник кровотечения, даже при прорыве кисты в просвет желудочно-кишечного тракта с развитием клинической картины тяжелого геморрагического шока [5; 7].

При выполнении открытых хирургических вмешательств по поводу ПК ПЖ часто отсутствует четкая визуализация значимых источников кровотечения, что не обеспечивает надежность гемостаза [5]. Открытые хирургические вмешательства при развитии кровотечения являются весьма травматичными, сопровождаются высоким риском послеоперационных осложнений, достигающих 50%, даже в специализированных учреждениях [1; 9]. Развитие и широкое применение миниинвазивных эндоваскулярных методов диагностики источника кровотечения с внедрением различных методик выполнения гемостаза (эндоваскулярная эмболизация) в хирургической панкреатологии, имеют важное клиническое значение, и позволяют сократить число послеоперационных осложнений, летальность и сроки реабилитации пациентов в условиях стационара [6]. Однако,

ранняя и успешная диагностика и устранение источника кровотечения возможна только при наличии специалистов и технических возможностей проведения экстренной ангиографии и селективного эндоваскулярного гемостаза [8]. Кровотечение из ПК ПЖ часто рецидивирует, что вынуждает прибегать к выполнению срочного хирургического вмешательства, направленного на остановку кровотечения с резекцией кисты или участка ПЖ [1; 4]. Основным механизмом развития геморрагических осложнений ПК — ферментативная аррозия стенки сосуда, проходящего в капсуле кисты ПЖ [1; 9].

Целью нашего клинического наблюдения явилась демонстрация трудностей диагностики и лечения кровотечения в полость кисты ПЖ, которые, не смотря на широкие возможности современных лечебно-диагностических миниинвазивных методов, потребовали прибегнуть для достижения гемостаза к традиционным хирургическим методам, путем выполнения открытой лапаротомии.

Пациент А., 58 лет, поступил в НМХЦ им. Пирогова 16.11.2018 г. с жалобами на интенсивные боли в левых отделах живота, общую слабость. Из анамнеза выяснено, что в течение 10 дней отмечает боли в эпигастриальной области и левом подреберье. Гемодинамически был стабилен: АД 130 / 80 мм рт. ст., пульс 88 в минуту. УЗИ при поступлении: общий желч-

* e-mail: talisman157@yandex.ru

ный проток не расширен, до 3 мм; поджелудочная железа: в проекции головки ПЖ овальное жидкостное образование с неровными четкими контурами, размерами 7,1×4,0 см. Эхо-структура образования неоднородная за счет гиперэхогенного включения размерами 3,3×1,5 см. Тело ПЖ — 1,0 см, хвост — 1,8 см. Их эхо-структура диффузно неоднородная, эхогенность повышена. В проекции головки и хвоста ПЖ определяются множественные округлые гипоэхогенные образования с ровными, четкими контурами, размерами от 1,9×1,3 см до 2,8×2,0 см. Лабораторные данные: липаза 240 ед/л, амилаза 140 ед/л, умеренный лейкоцитоз: $11,2 \times 10^9/\text{л}$, с нейтрофильным сдвигом: $9,2 \times 10^9/\text{л}$ (82,4%), гемоглобин 141 г/л, эритроциты $4,5 \times 10^{12}/\text{л}$. Диагностирован: Хронический панкреатит в стадии обострения с формированием ПК в области головки и тела ПЖ. По данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) с контрастированием (Рис. 1) и ультразвуковой диагностики (УЗИ): в салниковой сумке и парапанкреатической клетчатке значимых жидкостных скоплений не было выявлено. Определялся реактивный выпот однородного характера вокруг селезенки до 150 мл. В парапанкреатической клетчатке имеются множественные кистозные образования, размерами от 7×10 мм до 43×45 мм. Наибольшее кистозное образование расположено на границе тела и головки ПЖ, предлежащее к задней стенке желудка. В содержимом кисты выявлены участки повышенной плотности (кровоизлияние). Клетчатка малого сальника была местами инфильтрирована. На ЭГДС диагностирован поверхностный гастрит, дуоденогастральный рефлюкс, недостаточность кардии.

Лечение пациента А. начато в отделении реанимации: антисекреторная терапия — инфузия октреотида, ингибиторов протонной помпы — омепразол, растворов кристаллоидов — до 1500 мл в сутки, проводилась эпидуральная анальгезия нарпином. На 3 сутки от момента госпитализации у больного появились признаки гнойно-септических осложнений: лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом до $14,8 \times 10^9/\text{л}$, концентрация прокальцитонина в крови увеличилась до 0,407 нг/мл.

УЗИ от 18.11.2018 г.: в левом поддиафрагмальном пространстве выявлено скопление жидкости однородного характера, объемом до 60 мл с гиперэхогенным осадком. Под УЗ-наведением выполнена пункция ограниченного

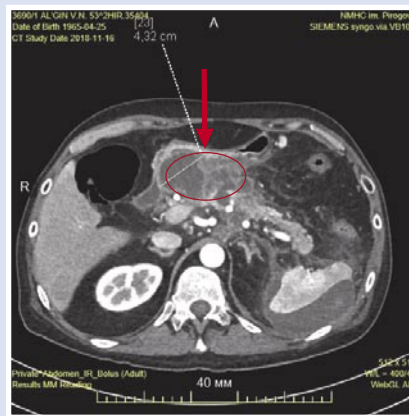


Рис. 1. МСКТ брюшной полости с контрастированием пациента А.: ПК тела ПЖ (указана стрелкой) от 17.11.2018 г.

скопления жидкости поддиафрагмального пространства слева. При аспирации получена мутная бурая жидкость в объеме 60 мл (активность амилазы в содержимом кисты 17136 ед/л.). При контрастной фистулографии диагностировано округлое образование объемом до 100 мл, с четкими, ровными контурами, не связанное с протоковой системой ПЖ, окружающими органами и сосудистыми структурами. 20.11.2018 г. пациент А. переведен в хирургическое отделение. Продолжена плановая консервативная терапия. 22.11.2018 г. выполнена контрольная фистулография, при которой определялась округлая полость до 16 мл в левом поддиафрагмальном пространстве. По УЗИ в левом поддиафрагмальном пространстве сохранилось наличие свободной жидкости объемом до 44 мл и 11 мл в полости малого таза. 23.11.2018 г. отмечено ухудшение общего состояния пациента: появилась резкая слабость, головокружение, с развитием гипотонии (АД 80/40 мм рт. ст.). В клинических анализах крови отмечено снижение гемоглобина до 83 г/л, эритроцитов — $2,8 \times 10^{12}/\text{л}$. Заподозрено кровотечение в полость ПК ПЖ. Пациент переведен в реанимационное отделение, установлен назогастральный зонд, промыт желудок. Выполнена ЭГДС: в просвете желудка до 50 мл промывных вод с примесью темной крови и сгустков. Слизистая желудка ярко-розовая, гладкая, блестящая; рельеф желудочных полей подчеркнут. В своде и теле желудка единичные острые эрозии до 2–3 мм. Эндоскопическая картина состоявшегося желудочного кровотечения из эрозий желудка.

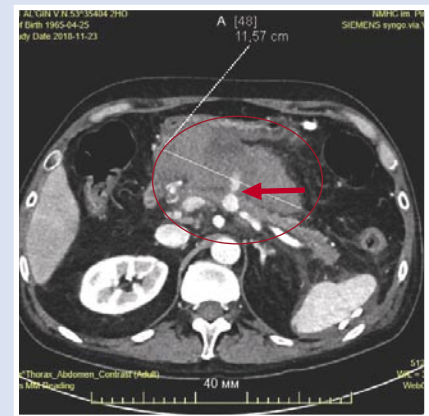


Рис. 2. МСКТ брюшной полости с контрастированием пациента А.: кровотечение в полость кисты ПЖ с прорывом в брюшную полость (указано стрелкой) от 23.11.2018 г.

На экстренной МСКТ с в/в контрастированием от 23.11.2018 г.: в салниковой сумке, кпереди от ПЖ, определяется содержимое, плотностью до 55–65 НУ, объемом до 150 см³. При этом на расстоянии 20 мм от чревного ствола выявлена экставазация контрастного препарата, с поступлением его в салниковую сумку. На границе тела и хвоста поджелудочной железы отмечалось поступление контрастного препарата в ПК. Содержимое ПК ПЖ, расположенной в области кардиальной части желудка, стало неоднородным с повышенной плотностью за счет состоявшегося кровотечения в её полость. Размер ПК увеличился до 39×46 мм, в её просвете определяются кровяные сгустки (Рис. 2).

В экстренном порядке пациент А. прооперирован 23.11.2018 г. Выполнена лапаротомия, при ревизии в брюшной полости до 1500 мл сгустков и жидкой крови. Установлен источник кровотечения: в дне кисты тела и хвоста ПЖ, по ее верхнему краю, активное кровотечение из аррозии стенки селезеночной артерии (Рис. 3). Выполнена спленэктомия с перевязкой селезеночной артерии, остановка кровотечения. Течение послеоперационного периода — без осложнений.

Контрольное МСКТ от 05.12.2018 г.: сохраняется инфильтрация парапанкреатической, мезентериальной и забрюшинной клетчатки в области ложа удаленной селезенки. Форма, размеры и денситометрические показатели паренхимы ПЖ в пределах возрастной нормы, отчетливо прослеживается её дольчатое строение (Рис. 4). В удовлетворительном состоянии пациент выписан на амбулаторное лечение 10.12.2018 г.

Стойко Ю.М., Ветшев П.С., Левчук А.Л. и др.
ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПСЕВДОКИСТЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ
ЖЕЛЕЗЫ, ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ ИЗ ВЕТВИ ЛЕВОЙ ЖЕЛУДОЧНОЙ АРТЕРИИ

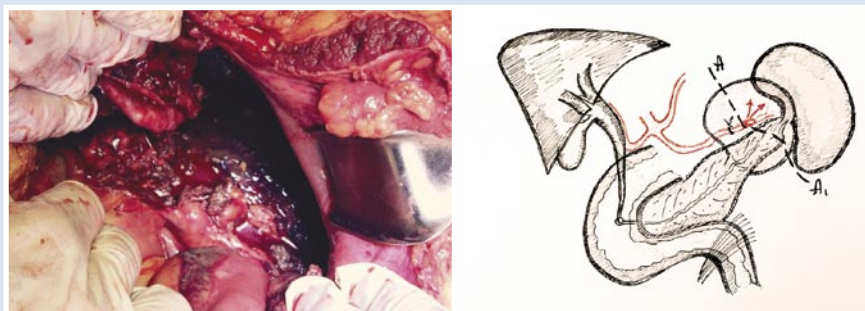


Рис. 3. (Схема к рис.3 справа) Локализация аррозивного кровотечения из селезеночной артерии в кисте хвоста ПЖ пациента А. от 23.11.2018 г. Пунктиром А-А на схеме указан оперативный доступ к перевязке селезеночной артерии «на протяжении» и спленэктомии.

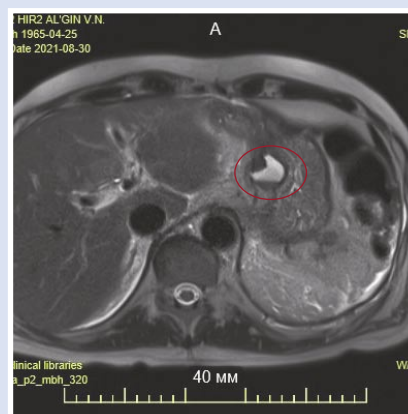


Рис. 6. МРТ брюшной полости пациента А. — обведена ПК ПЖ. 28.08.2021 г.

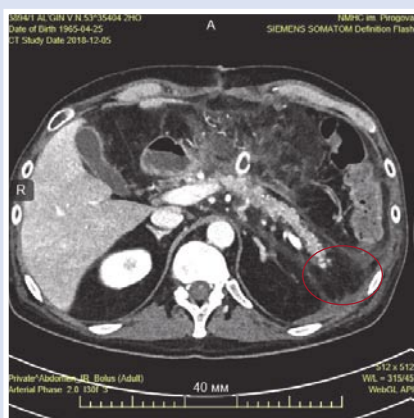


Рис. 4. МСКТ брюшной полости с контрастированием пациента А. Отек и инфильтрация в ложе удаленной селезенки (обведено) от 05.12.2018 г.



Рис. 5. Эндоскопическая картина эрозивного гастрита пациента А. от 28.08.2021 г.

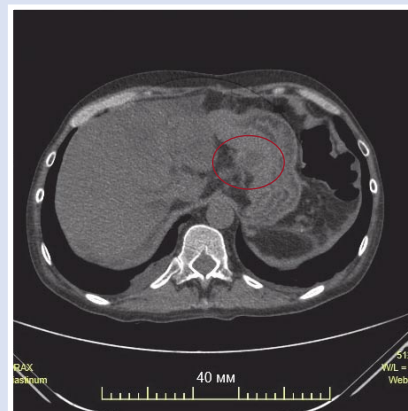


Рис. 7. МСКТ брюшной полости пациента А. ПК ПЖ с распространением на заднюю стенку желудка (обведена). от 29.08.2021 г.



Рис. 8. Ангиограмма пациента А. от 30.08.2021 г. Ветви левой желудочной артерии (отмечены стрелками), на момент исследования без признаков продолжающегося кровотечения.

С июня 2021 г. пациент А. стал отмечать постепенное ухудшение состояния, появление слабости, с эпизодами гипотонии, без признаков желудочно-кишечных кровотечений по результатам анализов крови. Принимал препараты железа (феррум-лек). 28.08.2021 г. в экстренном порядке госпитализирован НМХЦ им. Пирогова с клиникой кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, проявляющееся рвотой с примесью крови, черным стулом. Артериальное давление 110/70 мм рт. ст., пульс 77 в мин., снижение гемоглобина до 55 г/л. Предварительный диагноз при поступлении: желудочно-кишечное кровотечение. Хроническая железодефицитная анемия тяжелой степени. Хронический рецидивирующий панкреатит с образованием псевдокист в области головки и тела поджелудочной железы (из анамнеза).

Выполнена ЭГДС, при которой диагностировано подслизистое опухолевидное образования желудка с изъязвлением, с признаками состоявшегося кровотечения — «Форрест 2 В». Видимая

слизистая желудка бледная с множественными эрозиями в теле и антральном отделе, размерами 0,1–0,3 см в диаметре. По малой кривизне в верхней трети тела желудка определяется подслизистое образование округлой формы размерами до 1,0 см в диаметре. Слизистая в проекции образования с наличием изъязвления размером 0,3 см в диаметре, дно плоское, черного цвета с налетом фибрина, при отмывании физиологическим раствором сосудов в краях изъязвления не определяется, без признаков активного кровотечения (Рис. 5).

На МРТ и МСКТ от 29.08.2021 г. выявлено кистозное образование в проекции головки и тела ПЖ, с наличием крупной сосудистой ветви в просвете ПК. Размеры кисты по медиальному контуру тела желудка протяженностью до 6 см и 3 см в поперечнике, плотность содержимого кисты 40–60 едН, без значительного накопления контрастного препарата (Рис. 6, 7).

Учитывая данные ЭГДС и МСКТ, анамнез заболевания, и клиническую кар-

тину, 30.08.2021 г. Пациенту А. выполнена экстренная ангиография (Рис. 8).

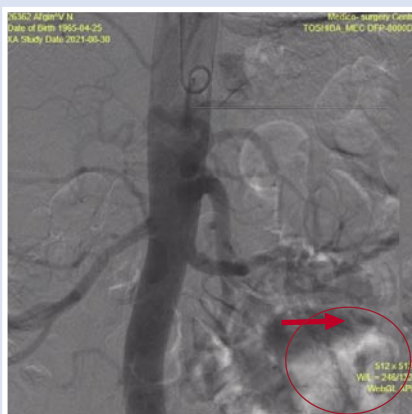


Рис. 9. Ангиограмма пациента А. от 06.09.2021 г.: экстрavasация контраста, продолжающееся кровотечение из ветви левой желудочной артерии (источник отмечен стрелкой) в полость ПК (обведена) ПЖ.

В месте отхождения левой желудочной артерии имеется аневризматически расширенная ветвь, идущая по направлению к большой кривизне желудка. Другие ветви абдоминального отдела аорты без патологии. Данных за экстрavasацию из аневризматически измененного сегмента левой желудочной артерии не получено.

Больному проводилась консервативная противоязвенная, антисекреторная и гемостатическая терапия. 05.09.2021 г. у пациента А., на фоне клинического благополучия, при контрольном анализе крови отмечено значительное снижение гемоглобина до 64 г/л. На ЭГДС: картина протрузии стенки желудка в проксимальной части тела с эрозированием и признаками состоявшегося кровотечения. Учитывая клинико-лабораторные данные, с целью идентификации источника кровотечения, 06.09.2021 г. выполнена повторная ангиография, в результате которой диагностирована массивная экстрavasация контрастного препарата в полость ПК тела ПЖ (Рис. 9).

06.09.2021 г. в экстренном порядке выполнена лапаротомия. В свободной брюшной полости наличия крови не выявлено. Из рубцово-спаечного процесса выделена задняя стенка желудка, в её толще вскрыта субсерозная гематома объемом до 150 мл. Из подслизистого слоя выделена ветвь левой желудочной артерии диаметром до 3 мм, с продольным аррозивным дефектом её стенки протяженностью до 4 мм, из которого активно поступит кровь. Выполнена остановка кровотечения с перевязкой проксимального и дистального отделов левой желудочной артерии (Рис. 10).

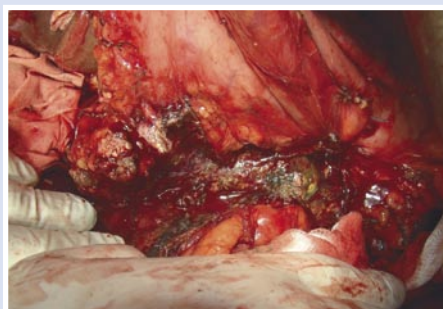


Рис. 10. (Схема к рис. 10 справа). Локализация аррозивного кровотечения из левой желудочной артерии в кисту тела ПЖ пациента А. (от 06.09.2021 г.). Пунктиром А-А (на схеме) указан оперативный доступ вскрытия кисты ПЖ с перевязкой ветви левой желудочной артерии, выполнении гемостаза.

Послеоперационный диагноз: Ложная аневризма левой желудочной артерии, осложненная аррозивным кровотечением в полость ПК ПЖ, с формированием субсерозной гематомы стенки тела желудка. Послеоперационный период без осложнений. Рецидивов желудочных кровотечений не отмечено. 20.09.2021 г. пациент был выписан в удовлетворительном состоянии с уровнем гемоглобина 120 г/л под наблюдение хирурга и гастроэнтеролога.

Заключение

Эндоваскулярные методы лечения геморрагических осложнений ПК ПЖ, путем эмболизации источника кровотечения из висцеральных сосудистых ветвей аорты, могут использоваться в комплексном лечении для выполнения гемостаза. Однако, несмотря на минимальную инвазивность и малую травматичность, они имеют ряд ограничений. К ним относятся: параметрический фактор, когда дефект сосудистой стенки, при возникновении дегенерационных ПК ПЖ, может формироваться в течение длительного времени. При этом диаметр сосудистой фистулы обычно превосходит диаметр эмболизируемого сосуда, что затрудняет возможность фиксировать в кровоточащем сосуде вводимых окклюзионных материалов с целью гемостаза. Они током крови вымываются в полость ПК. Важное значение имеет фактор анастомозирования артериальной ветви, т.е. стенки полости ПК ПЖ могут иметь несколько источников кровоснабжения (ветви желудочных, желудочно-сальниковых, панкреатодуоденальных артерий, селезеночной артерий), что создает сложность и бесперспективность селективной эмболизации кровоточащего сосуда; с другой стороны, попытка одномоментной эмболизации всех питающих сосудов,

в случае своей эффективности, может привести к острому ишемическому повреждению кровоснабжаемых органов панкреатодуоденальной зоны. При этом, успешно выполненный гемостаз, методом эндоваскулярной эмболизации сосудистой мальформации на фоне хронического воспалительного процесса, не исключает развитие фактора реваскуляризации места дефекта сосудистой стенки, с возможным развитием рецидива кровотечения в полость ПК ПЖ.

Таким образом, эндоваскулярный метод часто выступает в качестве дополнительного, этапного, а не окончательного метода остановки кровотечений из ПК ПЖ. При отсутствии эффекта надежного эндоваскулярного гемостаза или невозможности его выполнения по техническим причинам, необходима срочная традиционная операция с резекцией ПК, или участка ПЖ, несущего аррозивный источник кровотечения.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ревашвили А.Ш., Кригер А.Г., Горин Д.С. и др. Эндоваскулярные вмешательства в хирургии поджелудочной железы // Хирургия. — 2018. — №4. — С.4-10. [Revashvili ASH, Kriger AG, Gorin AG, et al. Endovascular interventions in pancreatic surgery. Surgery. 2018; 4: 4-10. (In Russ).]
2. Абдулаев М.А. и др. Аррозивные кровотечения при псевдокистах поджелудочной железы // Вестник СПбГУ. — 2012. — Сер.11. — Вып.1. — С.133-139. [Abdulaev MA, et al. Arrosive bleeding in case of post necrosis pancreatic cists. SPBGU Bulletin. 2012; 11(1): 133-139. (In Russ).]
3. Полянцева А.А. и др. Кисты поджелудочной железы как источник желудочно-кишечного кровотечения // Хирургия. — 2011. — №1. — С.49-51. [Polayancev AA, et al. Pancreatic

- cists as a source of gastro-intestinal bleeding. Surgery. 2011; 1: 49-51. (In Russ).]
4. Артемьева Н.Н. и др. Геморрагические осложнения псевдокист поджелудочной железы // Анналы хирургической гепатологии. — 1998. — Т.3. — №1. — С.35-40. [Artemiev NN, et al. Hemorrhage complications in case of post necrosis pancreatic cists. Annals of surgical hepatology. 1998; 3(1): 35-40. (In Russ).]
 5. Бороденко А.И. Желудочно-кишечное кровотечение при цистогастральном свище // Пробл. персп. соврем. науки. — 2009. — Т.2. — №1. — С.14-16. [Bondarenko AI. Gastro-intestinal bleeding in case of cisto-gastral fistula. 2009; 2(1): 14-16. (In Russ).]
 6. Malleo G, Vollmer CM Jr. Postpancreatectomy Complications and Management. Surg Clin North Am. 2016; 96(6): 1313-1336.
 7. Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Деменко А.Е. Лечение больных с геморрагическими осложнениями псевдокист поджелудочной железы // Анналы хирургической гепатологии. — 2017. — Т.22. — №2. — С.12-19. [Golcov VR, Savello VE, Demenko AE. Treatment in patients with hemorrhage complications bleeding in case of post necrosis pancreatic cists. Annals of surgical hepatology. 2017; 22(2): 12-19. (In Russ).]
 8. Кочмашев И.В., Прудков М.И., Мансуров Ю.В. Рентгеноваскулярные вмешательства при панкреатогенных кровотечениях // Анналы хирургической гепатологии. — 2017. — Т.22. — №2. — С.30-35. [Kochmanov IV, Prudkov MI, Mansurov YuV. Endovascular X-ray interventions in case of pancreatic bleeding. Annals of surgical hepatology. 2017; 22(2): 30-35. (In Russ).]
 9. Коваленко З.А. Муцинозная цистаденома поджелудочной железы, осложненная кишечным кровотечением // Хирургия. — 2021. — №11. — С.93-96. [Kovalenko ZA. Mucosis pancreatic cystadenoma with hemorrhage complications. Surgery. 2021; 11: 93-96. (In Russ).]

МИНИИНВАЗИВНАЯ ФИКСАЦИЯ ЛОННОГО СОЧЛЕНЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ТРАСПЕДИКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ТАЗАЗагородний Н.В.², Солод Э.И.^{1,2},
Кукса Д.Н.*¹, Абдулхабилов М.А.¹,
Петровский Р.А.³, Аганесов Н.А.²,
Ананьин Д.А.¹, Джоджуа А.В.⁵,
Карпович Н.И.⁴¹ ГБУЗ ГКБ им. А.К.Ерамишанцева, Москва² ФГБУ НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова,
Москва³ ГБУЗ ГКБ №17, Москва⁴ ГБУЗ ГКБ №31, Москва⁵ ФГБУ «Национальный медико-
хирургический Центр им. Н.И. Пирогова»,
Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_119

Резюме. Представлено клиническое наблюдение лечения пострадавшего после кататравмы в государственном бюджетном учреждении здравоохранения городской клинической больницы им. А.К. Ерамишанцева ДЗМ (далее — ГБУЗ ГКБ им. А.К. Ерамишанцева). При падении с высоты 2-го этажа пациент был доставлен бригадой скорой медицинской помощи через 2 часа после травмы с подозрением на множественное повреждение тазового кольца. Пациент обследован по внутрибольничному протоколу политравмы. Диагноз: закрытый оскольчатый перелом лонной и седалищной костей, перелом боковых масс крестца слева со смещением отломков; по классификации М.Е. Muller-AO/ASIF — тип C2. В экстренном порядке произведена стабилизация тазового кольца аппаратом наружной фиксации (АНФ). В последующем у пациента была выявлена коронавирусная инфекция (COVID-19), для лечения которой пациент был переведен в Городскую Клиническую Больницу №40 (ГКБ №40), по окончании лечения COVID-19 с отрицательными мазками пациент был переведен на долечивание в ГБУЗ ГКБ им. А.К. Ерамишанцева. После предварительной предоперационной подготовки выполнен комбинированный одномоментный остеосинтез тазового кольца с применением системы транспедикулярной фиксации. Пациент выписан на 10-е сутки с момента оперативного лечения на динамическое амбулаторное наблюдение.

Ключевые слова: множественное повреждение тазового кольца, переломы таза, минимальноинвазивный остеосинтез, комбинированный остеосинтез, система транспедикулярной фиксации, фиксация лонного сочленения, политравма, кататравма, нестабильные повреждения тазового кольца, клинический случай.

MINIMALLY INVASIVE FIXATION OF THE PUBIC SYMPHYSIS USING
A TRANSPEDICULAR SYSTEM IN CASE OF POLYFOCAL
PELVIC INJURYZagorodny N.V.², Solod E.I.^{1,2}, Kuksa D.N.*¹, Abdulhabirov M.A.¹, Petrovsky R.A.³,
Aganegov N.A.², Ananyin D.A.¹, Jojua A.V.⁵, Karpovich N.I.⁴¹ State Budgetary Health Care Institution City Clinical Hospital named after A.K. Eramishantsev² Federal Budgetary State Institution Research Medical Center Of Traumatology And Orthopedics
named after N.N.Priorov³ State Budgetary Health Care Institution City Clinical Hospital №17⁴ State Budgetary Health Care Institution City Clinical Hospital №31⁵ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. A clinical case of treatment of a victim after a catastrauma at the A.K. Eramishantseva, upon falling from a height of the 2nd floor, was delivered by an ambulance team 2 hours after the injury with suspicion of polyfocal damage to the pelvic ring. We examined according to the nosocomial polytrauma protocol, examined by related specialists and made a diagnosis: Closed comminuted fracture of the pubic and ischial bones, fracture of the lateral masses of the sacrum and acetabulum on the left with displacement of fragments, according to the classification of M.E. Muller-AO / ASIF type C2. On an emergency basis, we stabilized the pelvic ring with an external fixation apparatus (ANF). Subsequently, the patient was diagnosed with a new coronavirus infection (COVID 19), for the treatment of which he was transferred to City Clinical Hospital No. 40, at the end of treatment for COVID 19 with negative smears, the patient was transferred to follow-up treatment at the A.K. Eramishantseva. Where we performed, after preliminary preoperative preparation, a combined one-stage osteosynthesis of the pelvic ring using a transpedicular fixation system. Discharged on the 10th day from the moment of surgical treatment for dynamic outpatient observation.

Keywords: polyfocal injury to the pelvic ring, fractures of the pelvis, minimally invasive osteosynthesis, combined osteosynthesis, transpedicular fixation system, fixation of the pubic articulation, polytrauma, catastrauma, unstable injuries of the pelvic ring, clinical case.

Актуальность

Активная урбанизация городов, развитие технического прогресса, увеличение ритма жизни порождает увеличение травматизма различного генеза в виде увеличения летальных исходов, инвалидизации среди молодого трудоспособного населения [1–5].

В общей структуре травматизма увеличивается удельный вес поврежде-

ний тазового кольца. Эта патология часто сопровождается ДТП, кататравмой, а также другие бытовые и производственные внештатные ситуации, что входит в структуру политравмы. При этом повреждения таза выявляются у таких пострадавших в 10–35% всех случаев [6–10].

Повреждения тазового кольца являются следствием высокоэнергетических травм, что часто входит в структуру

пострадавших с политравмой и нередко определяет негативный результат лечения. Летальность у пострадавших с политравмой достаточно высока и составляет от 15 до 45%, из которых большинство погибает в остром периоде травмы, несмотря на лечение в специализированных травмоцентрах. [5; 9; 10].

В настоящее время при фиксации переднего отдела таза разработано доста-

* e-mail: feniks_3d@mail.ru

точно много методик миниинвазивной фиксации с применением оригинальных конструкций [8; 11]. В нашей клинике имеется опыт фиксации переднего полукольца таза стержнем оригинальной конструкции, разработанного на базе «ФГБУ НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» под руководством профессора Гаврюшенко Н.С. и его испытательной лаборатории [1; 2]. Несмотря на это, в настоящее время остается проблема фиксации лонного симфиза. В большинстве случаев используется метод металлодеза пластиной, так как этот метод создает высокопрочные свойства стабилизации симфиза лонного сочленения. Также неоднократно предпринимались попытки фиксации лонного сочленения различными типами фиксаторов (проволочный серкляж, винты и другие) [8]. При такой фиксации остается высокий риск усталостного перелома пластины в области лонного сочленения [8]. В связи с этим остается открытым вопрос разработки миниинвазивной методики фиксации симфиза лонного сочленения, а также уменьшения объема оперативной агрессии и самого объема оперативного вмешательства.

Для выполнения транспедикулярной фиксации мы использовали доступ по Pfannestiel. При доступе по Pfannestiel размер операционной раны получается около 5–6 см, но позволяет комфортно визуализировать все анатомические структуры, избегая их повреждения. Размеры оперативных доступов и малый объем интраоперационного кровотечения позволяет говорить о малоинвазивности метода, что крайне важно при оперативном лечении у пострадавших с политравмой [10].

Исследование проведено на основании разрешения биоэтического комитета ГБУЗ ГКБ им. А.К. Ерамишанцева и соответствует этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. №266.

Цель исследования. Изучить метод малоинвазивной фиксации лонного сочленения с применением транспедикулярной системы, улучшив результаты лечения пострадавших с полифокальным повреждением тазового кольца.

Список используемых сокращений:

АНФ — аппарат наружной фиксации.

ВАШ — визуально-аналоговая шкала.

ДТП — дорожно-транспортное происшествие.

МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография.

ПЦР — полимеразная цепная реакция.

ЭОП — электронно-оптический преобразователь.

Пациент И., 28 лет, доставлен в ГКБ им. А.К. Ерамишанцева 09.10.2021 бригадой СМП через 2 часа после травмы. Травма получена в результате падения с высоты 2-го этажа. Пациент был обследован по протоколу политравмы, осмотрен травматологом, хирургом, нейрохирургом, анестезиологом-реаниматологом. Установлен диагноз: закрытый оскольчатый перелом лонной и седалищной костей, перелом боковых масс крестца со смещением отломков, по классификации М.Е. Muller-AO/ASIF тип C2. В предоперационном периоде пациенту была выполнена МСКТ таза для предоперационного планирования. 09.10.2021 в условиях экстренной операционной выполнен монтаж аппарата наружной фиксации (АНФ). У пациента выявлена коронавирусная инфекция, по согласованию был переведен на лечение в ГКБ №40. По стабилизации состояния и отсутствию признаков коронавирусной инфекции с отрицательными ПЦР-тестами переведен для окончательного долечивания в ГКБ им. А.К. Ерамишанцева. При переводе осмотрен консилиумом врачей, дообследован, подготовлен в плановом порядке к оперативному вмешательству. Консилиумом принято решение произвести миниинвазивный остеосинтез переломов тазового кольца с фиксацией лонного сочленения транспедикулярной системой фиксации.

Задачей метода является увеличение прочности фиксации, снижении травматического повреждения во время оперативного вмешательства, а также снижение числа послеоперационных осложнений.

Использованный нами способ фиксации разрывов лонного сочленения включает формирование каналов в лонных костях в кранио-каудальном направлении и введение в эти каналы металлоконструкции. Для этого мы применили транспедикулярную систему (Рис. 1) и блокируемый моделируемый стержень.

В предоперационном периоде пациенту была выполнена МСКТ таза для пре-

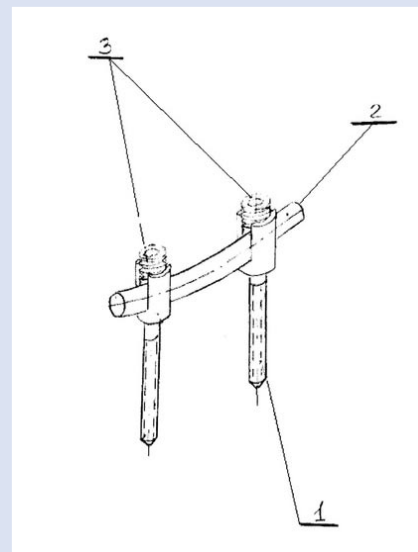


Рис. 1. Схема транспедикулярной фиксации. 1 — транспедикулярный винт; 2 — соединительный стержень; 3 — гайки транспедикулярных винтов, затягивающиеся в полиаксиальных головках.

доперационного планирования (Рис. 2). 09.10.2021 в условиях экстренной операционной выполнен монтаж аппарата наружной фиксации (АНФ).

В положении пациента на спине, выполняли доступ по Pfannestiel 5–6 см в проекции лонного симфиза (Рис. 3). Тупо и остро обеспечен доступ к лонному сочленению (Рис. 4).

Тоннель сформировали острокопечным шилом под контролем электроннооптического преобразователя (ЭОП) (Рис. 5).

После введения транспедикулярных винтов, под ЭОП контролем в проекции «вход-выход», «выход-запирательная» и «вход-подвздошная» у нижнего края лонного бугорка вводили направляющую спицу с последующим контролем внутрикостного расположения спицы в проекции «вход в таз» (Рис. 6).

Вторым этапом выполнили миниинвазивную фиксацию переломов тазового кольца с помощью блокируемого моделируемого стержня, а также боковой массы крестца канюлированным спонгиозным винтом с неполной нарезкой (Рис. 7). Канюлированным сверлом диаметром 5,0 мм по направляющей спице рассверливали точку входа на глубину 20,0–22,0 мм. Предварительно в манипуляционной рукоятке зафиксировали блокируемый штифт и под динамическим ЭОП-контролем в проекции «выход-запирательная» и «вход-подвздошная»

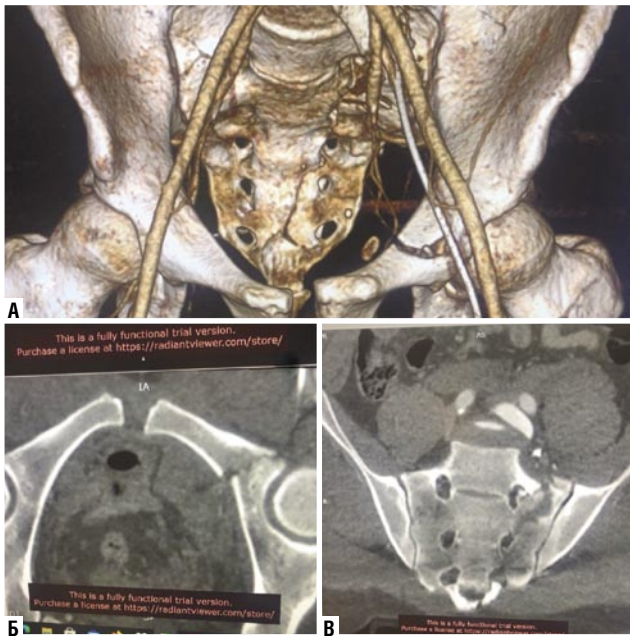


Рис. 2. Предоперационная МСКТ таза. А — 3d-реконструкция; Б — аксиальная плоскость; В — фронтальная плоскость.

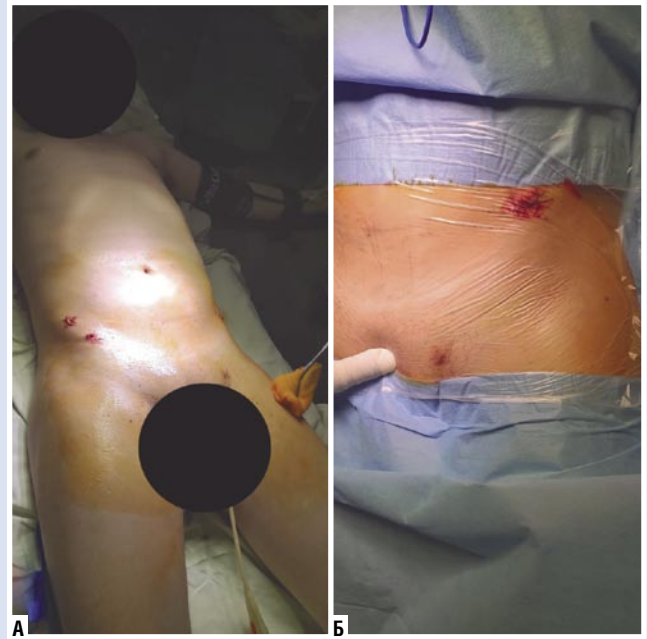


Рис. 3. А — положение пациента на операционном столе, АНФ демонтирован; Б — операционное поле с определением лонного сочленения.

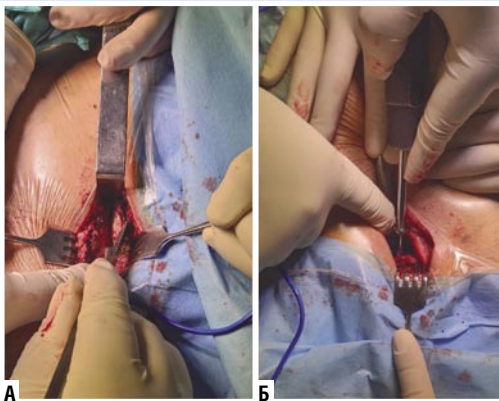


Рис. 4. А — доступ по Pfannestiel, тупо и остро обнажая лобковый симфиз; Б — установка шила для перфорации кортикала лонной кости.

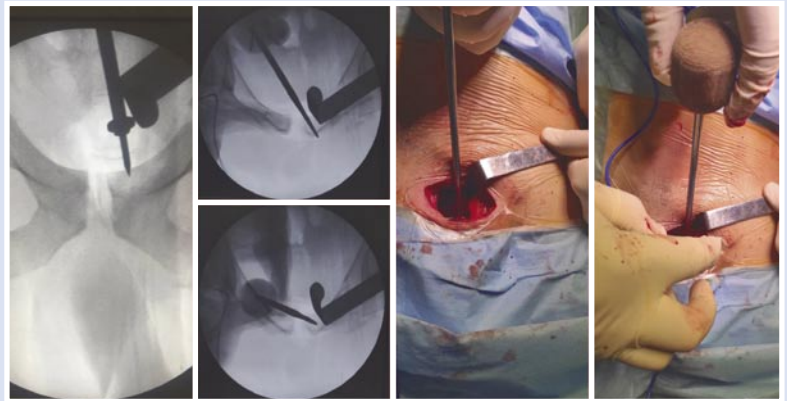


Рис. 5. Интраоперационный ЗОП-контроль формирования тоннелей транспедикулярных винтов в различных плоскостях (слева) и внешний вид формирования тоннелей транспедикулярных винтов (справа).

вводили в проксимальный отломок в направлении сурсила — рентгенологического отображения самой наружной зоны крыши вертлужной впадины (Рис. 8).

По достижении блокирующим ушком тела лонной кости под ЭОП контролем в проекции «выход из таза» в одно из блокирующих отверстий под контролем глаза вкручивали втулку под сверло 2,7 мм (Рис. 9). Используя втулки как рычаги, выполняли моделирование поворота накладок для лучшего прилегания к телу лонной кости.

Под ЭОП-контролем в проекции «вход» произвели рассверливание кана-

ла через одно из отверстий для блокирования, избегая пенетрации второго кортикального слоя. Измерили глубину канала и произвели блокирование 3,5 мм винтом с помощью динамометрической отвертки с ограничением усилий 1,5 Нм во избежание срывания резьбы на винте. При помощи направлятеля в полиаксиальных пазах головок транспедикулярных винтов установили соединительный стержень. При помощи контрактора произвели стягивание лонного сочленения с дальнейшей фиксацией стержня в головках винтов.

По окончании всех этапов оперативного вмешательства выполнили окон-



Рис. 6. ЭОП-контроль установленных транспедикулярных винтов.

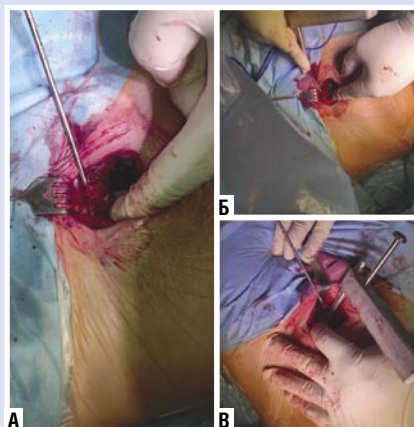


Рис. 7. Остеосинтез переднего полукольца таза моделируемым блокируемым стержнем. А — введение направляющей спицы с последующим формированием канала для введения стержня; Б — введение блокируемого стержня в манипуляционной рукоятке; В — позиционирование стержня перед блокированием.

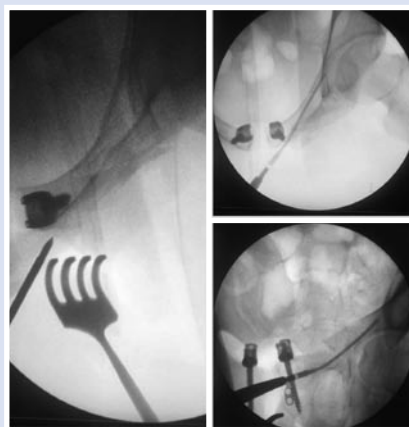


Рис. 8. Интраоперационный рентгенконтроль остеосинтеза лонной кости стержнем с обязательным использованием проекций «выход-запирающая» и «вход-подвздошная» для предотвращения перфорации крыши вертлужной впадины и попадания в тазобедренный сустав.

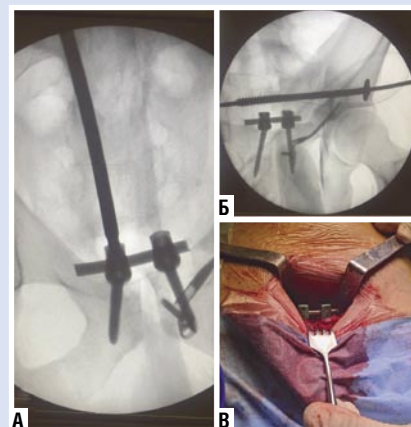


Рис. 9. Интраоперационный контроль: А — блокирование стягивающего стержня; Б — ЗОП-контроль в момент остеосинтеза боковой массы крестца спонгиозным канюлированным винтом с частичной нарезкой; В — внешний вид транспедикулярной системы с установленным стягивающим стержнем.

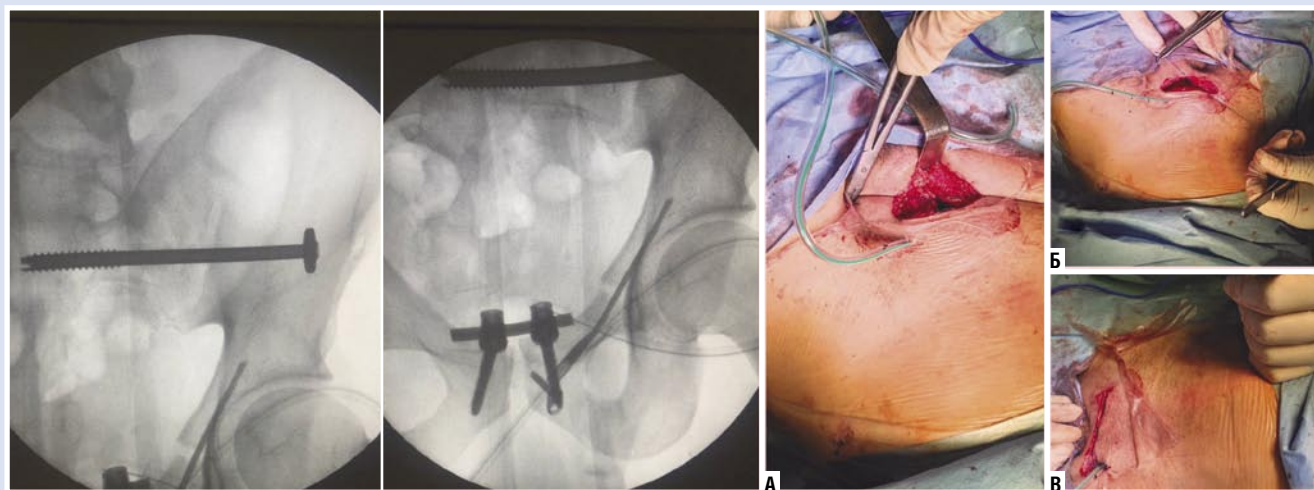


Рис. 10. Окончательный ЗОП-контроль: А — установленный дренаж и ушивание поверхностной фасции; Б — ушивание подкожно-жировой клетчатки; В — внешний вид раны перед ушиванием кожи.

чателный ЗОП-контроль, установку дренажа в области лонного сочленения до 3-х суток и послойное ушивание раны (Рис. 10).

Время оперативного вмешательства — 2 часа, кровопотеря — 20–30 мл. В обязательном порядке был проведен послеоперационный рентген-контроль (Рис. 11).

Внешний вид послеоперационной раны представлен на рисунке 12.

Послеоперационный период протекал гладко. Раны зажили без признаков воспаления первичным натяжением. На вторые сутки активизирован в пределах кровати. На третьи сутки обучен



Рис. 11. Послеоперационный рентген-контроль. Обзорная рентгенограмма таза.



Рис. 12. Внешний вид послеоперационной раны.

ходьбе на костылях без нагрузки на левую нижнюю конечность. В послеоперационном периоде проводилась антикоагулянтная терапия, антибиотикопрофилактика и адекватное обезболивание. Болевой синдром умеренного характера после оперативного вмешательства у пациента сохранялся в течение 3-х суток, визуально-аналоговая шкала (ВАШ) — 3–5. Выписан на амбулаторное наблюдение на 10 сутки с момента оперативного вмешательства. Планируются контрольные осмотры через 3 и 6 месяцев с дальнейшим решением об удалении металлоконструкции.

Обсуждение и результаты

При изучении литературы по способам фиксации разрывов лонного сочленения мы обнаружили способ фиксации наборами П-образных скоб. Предложенная металлоконструкция использовалась только автором и не изготавливалась в промышленных масштабах [9].

Еще одним недостатком метода является ограниченная гибкость имплантата и невозможность моделирования имплантата, что требует большого набора скоб различных размеров с учетом анатомии. Также к недостаткам относится низкая прочность фиксации костей (особенно при застарелых повреждениях), которая препятствует ранней реабилитации пациентов.

Пациенты, о которых имеется информация о высокоэнергетической травме (кататравма, ДТП, поездная травма и др.), в обязательном порядке в самые короткие сроки («правило золотого часа») должны быть доставлены в травмоцентр не ниже II уровня или многопрофильный стационар для возможности оказания им специализированной медицинской помощи в полном объеме [19; 20]. Все пострадавшие с подозрением на повреждение тазового кольца в обязательном порядке должны транспортироваться на шите с наложением тазового бандажа для снижения кровопотери и последующим аккуратным переключением пациента [16]. В нашей клинике такие пострадавшие обследуются по принятому внутреннему протоколу политравмы, что приводит к уменьшению летальности и инвалидизации таких пациентов.

На наш взгляд фиксация лонного сочленения с использованием транспедикулярной системы уменьшает оперативный доступ, снижает объем интраоперационной агрессии, риски повреждения сосудисто-нервных стволов и имеет ряд

преимуществ перед стандартным способом фиксации с помощью металлодеза пластинами. Наши выводы совпадают с мнением авторов из Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (НИИ СП им. И.И. Джанелидзе) Дулаева А.К. и соавт. [17]. Сохраняются вопросы достаточной стабильности при использовании данной системы, поэтому метод транспедикулярной фиксации лонного сочленения требует дальнейшего углубленного исследования. Мы считаем, что данный метод особенно актуален у пациентов с политравмой, когда необходим минимальный объем хирургической интраоперационной агрессии в «окно возможностей» при окончательном остеосинтезе у этих пострадавших для возможности более быстрой стабилизации состояния, активизации и реабилитации.

Выводы

Система транспедикулярной фиксации позволяет стабильно зафиксировать лонное сочленение с минимальными рисками миграции металлоконструкции.

Пострадавшие с политравмой часто находятся в шоковом состоянии и по стабилизации их состояния в «окно возможной» необходимо применение миниинвазивных методик окончательного остеосинтеза, снижающих уровень хирургической агрессии и интраоперационной кровопотери.

Система транспедикулярной фиксации лонного сочленения не создает проблем для комбинированного остеосинтеза при полифокальном повреждении тазового кольца из миниинвазивного доступа, что уменьшает объем хирургической агрессии и кровопотерю, в отличие от металлодеза лонного сочленения пластинами.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Багдасарьянц В.Г. Особенности оказания поэтапной помощи пострадавшим с сочетанной травмой таза в условиях травмоцентров // Скорая медицинская помощь. — 2010. — Т.11. — №2. — С.76-78. [Bagdasar'yanc VG. Osobennosti okazaniya po etapnoj pomoshchi postradavshim s sochetannoy travmoy taza v usloviyah travmocentrov. Skoraya medicinskaya pomoshch. 2010; 11(2): 76-78. (In Russ).]
2. Борозда И.В. Систематизация знаний по биомеханике тазового кольца // Даль-

- невост. Мед. Журн. — 2009. — №2. — С.129-132. [Borozda IV. Sistematizatsiya znanij po biomehanike tazovogo kol'ca. Dal'nevost. Med. Zhurn. 2009; 2: 129-132. (In Russ).]
3. Шапот Ю.Б. Рациональные проблемы прогнозирования течения и исходов шоковых травм в приложении к лечебной тактике // Достижения и проблемы современной военно-полевой и клинической хирургии: материалы Сев.-Кав. Науч.-практ. Конф. — Ростов н/Д, 2002. — С.140-141. [Shapot JuB. Racional'nye problemy prognozirovaniya techeniya i ishodov shokovykh travm v prilozhenii k lechebnoj taktike. Dostizheniya i problemy sovremennoj voenno-polevoj i klinicheskoy hirurgii: materialy Sev.-Kav. Nauch.-prakt. Konf. Rostov n/D, 2002: 140-141. (In Russ).]
 4. Sanchez-Tocino JM. Severe pelvic fractures, associated injuries and hemodynamic instability: incidence, management and outcome in our center. Cir. Esp. 2007; 8(6): 316-323.
 5. Матвеев П.П., Барачевский Ю.Е., Баранов А.В. Повреждения таза медико-тактическая характеристика травм таза в областном центре России. Монография. — Архангельск, 2014. — С.6-21. [Matveev PP, Barachevskij JuE, Baranov AV. Povrezhdeniya taza mediko-takticheskaya harakteristika travm taza v oblastnom centre Rossii. Monografiya. Arhangel'sk, 2014: 6-21. (In Russ).]
 6. Дятлов М.М. Неотложная и срочная помощь при тяжелых травмах таза: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Минск, 2004. — 40 с. [Dyatlov MM. Neotlozhnaya i srochnaya pomoshh' pri tiazhelykh travmah taza [dissertation]. Minsk, 2004. 40 p. (In Russ).]
 7. Магомедов З.М. Оптимизация лечебно-диагностической тактики при дорожно-транспортных травмах таза: Автореф. ... дис. канд. мед. наук. — М., 2002. [Magomedov ZM. Optimizatsiya lechebno-diagnosticheskoy taktiki pri dorozhno-transportnykh travmah taza [dissertation]. Moskva, 2002. (In Russ).]
 8. Smith BL. How to manage that pelvic fracture. R.N. 2005; 68(8): 30-34.
 9. Дятлов М.М. Неотложные состояния и срочная помощь при тяжелых травмах таза: Дис. ... д-ра мед. наук. — Гомель, 2003. [Dyatlov MM. Neotlozhnye sostoyaniya i srochnaya pomoshh' pri tiazhelykh travmah taza [dissertation]. Gomel', 2003. (In Russ).]
 10. Smith W. Early predictors of mortality in hemodynamically unstable pelvic fractures. J. Orthop. Trauma. 2007; 21(1): 31-37.
 11. Махновский А.И., Эргашев О.Н., Барсукова И.М., Харитonenko К.А. и др. Прогностические критерии для обоснования хирургической и эвакуационной тактики у пациентов с политравмой в травмоцентрах II и III уровня. Пособие для врачей. — Санкт-Петербург, 2020. — С.5-7. [Mahnovskij AI, Jergashev ON, Barsukova IM, Haritonenko KA, et al. Prognosticheskie kriterii dlja obosnovaniya hirurgicheskoy i jevakucionnoj taktiki u pacientov s politravmoy v travmocentrah II i III urovnja. Posobie dlya vrachej. Sankt-Peterburg, 2020: 5-7. (In Russ).]

12. Заднепровский Н.Н. Внутрикостный остеосинтез переломов лонных костей таза блокируемыми штифтами: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 2020. [Zadneprovskij NN. Vnutrikostnyj osteosintez perelomov lonnyh kostej taza blokiruemyimi shtiftami [dissertation]. Moskva, 2020. (In Russ).]
13. Петровский Р.А., Солод Э.И., Абдулхаби-ров М.А., Алсмади Я.М. Малоинвазивная фиксация переднего тазового полукольца. Учебно-методическое пособие РУДН, 2021. — С.29-45. [Petrovskiy RA, Solod EI, Abdulhabirov MA, Alsmadi YM. Potentialities of low invasive fixation of the anterior pelvic ring with threaded pin RUDN, 2021. (In Russ).] doi: 10.17116/vto201803-0416.
14. Солод Э.И., Загородний Н.В., Абдулхаби-ров М.А., Петровский Р.А., Алсмади Я.М., Ананьин Д.А. Опыт применения оригинального способа остеосинтеза переднего отдела тазового кольца // Трудный пациент. — 2019. — №5. — С.32-35. [Solod EI, Zagorodniy NV, Abdulhabirov MA, Petrovskiy RA, Alsmadi JaM, Anan'in DA. Opyt primeneniya original'nogo sposoba osteosinteza perednego otdela tazovogo kol'ca. Trudnyj pacient. 2019; 5: 32-35. (In Russ).] doi: 10.24411/2074-1995-2019-10039.
15. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Гудушаури Я.Г., Калинин Е.И., Коновалов В.В., Марычев И.Н. Проблемы оперативного лечения застарелых повреждений переднего отдела тазового кольца // Практическая медицина. — 2021. — №3. — С.47-55. [Lazarev AF, Solod EI, Gudushauri YG, Kalinin EI, Konovalev VV, Marychev IN. Problemy operativnogo lecheniya zastarelyh povrezhdenij perednego otdela tazovogo kol'ca. Prakticheskaja medicina. 2021; 3: 47-55. (In Russ).]
16. Дулаев А.К., Кутянов Д.И., Кажанов И.В., Повреждения таза. Учебное пособие. — СПб: Стикс, 2017. — С.29-35 [Dulaev AK, Kutanov DI, Kazhanov IV. Damages of basin. Sankt-Peterburg, 2017: 29-35. (In Russ).]
17. Дулаев А.К., Кажанов И.В., Преснов Р.А., Микитюк С.И. Тriaнгулярный остеосинтез переломов крестца при вертикально-нестабильных повреждениях таза // Политравма. — 2018. — №2. — С.17-34. [Dulaev AK, Kazhanov IV, Presnov RA, Miki-tjuk SI. Trianguljarnyj osteosintez perelomov krestca pri vertikal'nonestabil'nyh povrezhdenijah taza. Politravma. 2018; 2: 17-34. (In Russ).]
18. Корнев В.П. Остеосинтез лонного сочленения скобами с термомеханической памятью: экспериментальное и клиническое исследование: Дис. ... канд. мед. наук. — Кемерово, 1997. [Kornev VP. Osteosintez lonnogo sochlenenija skobami s termomehanicheskoj pamjat'ju: jeksperimental'noe i klinicheskoe issledovanie [dissertation]. Kemerovo, 1997. (In Russ).]
19. Самохвалов И.М., Гончаров А.В., Рева В.А. Практическое руководство по Damage control. — Санкт-Петербург, 2018. — С.9-27. [Samohvalov IM, Goncharov AV, Reva VA. Prakticheskoe rukovodstvo po Damage control. Sankt-Peterburg, 2018: 9-27. (In Russ).]
20. Розанов В.Е. К вопросу о лечении сочетанных дорожно-транспортных повреждений костей таза // Воен.-мед. журн. — 2002. — Т.323. — №4. — С.94. [Rozanov VE. K voprosu o lechenii sochetannyh dorozhno-transportnyh povrezhdenij kostej taza. Voenno-medicinskiy jurnal. 2002; 323(4):94. (In Russ).]

ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

Пиманчев О.В.*¹, Ряполов Ю.В.¹,
Небелас Р.П.¹, Попов Н.В.¹,
Савотченко К.А.²

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_125

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

² ФГБУ ДПО «ЦГМА» УДП РФ, Москва

Резюме. Самым эффективным методом хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава в терминальной стадии является эндопротезирование. Однако положительные результаты данной операции и сроки службы эндопротеза зависят от правильного позиционирования его компонентов. Разработаны и активно внедряются в клиническую практику роботические системы, позволяющие заранее планировать положение и осуществить точную установку компонентов эндопротеза. На клиническом примере лечения пациента с коксартрозом мы показали применение роботической системы при эндопротезировании.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, лечение коксартроза, роботоассистированные операции, роботическая хирургия, клинический случай.

OUR EXPERIENCE IN HIP ARTHROPLASTY USING A ROBOTIC SYSTEM

Pimanchev O.V.*¹, Ryapolov Y.V.¹, Nebelas R.P.¹, Popov N.V.¹,
Satovchenko K.A.²

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² Central State Medical Academy Administration of the President of the Russian Federation, Moscow

Abstract. The most effective method of surgical treatment of degenerative-dystrophic diseases of the hip joint in the terminal stages is arthroplasty. However, the positive results of this operation and the service life of the endoprosthesis depend on the correct positioning of its components. Robotic systems have been developed and are being actively introduced into clinical practice, allowing for pre-planning the position and precise installation of endoprosthesis components. On a clinical example of the treatment of a patient with coxarthrosis, we have shown the use of a robotic system in arthroplasty.

Keywords: Hip arthroplasty, treatment of coxarthrosis, robotic-assisted operations, robotic surgery, clinical case.

Введение

Эндопротезирование тазобедренного сустава в течение многих лет является эффективной операцией при лечении пациентов с терминальной стадией коксартроза [1]. Однако такие факторы, как особенности анатомии, хирургическая техника и дизайн имплантата, могут повлиять на результаты оперативного лечения в раннем и позднем послеоперационном периодах [2–4]. Одним из наиболее важных условий, влияющих на успех операции, является правильное позиционирование компонентов эндопротеза [5].

Неправильное позиционирование и выбор размеров имплантатов во время операции ведут к повышению риска послеоперационных осложнений, таких как: вывих эндопротеза, преждевременный износ вкладыша и асептическое расшатывание компонентов эндопротеза, а также к ограничению объема движений в суставе и разной длине конечностей [6; 7].

Левинек с соавт. в своей работе определили «безопасную зону» расположения вертлужного компонента, которая соответствует инклинации $40^\circ \pm 10^\circ$ и антеверсии $15^\circ \pm 10^\circ$ [8].

Однако в клинической практике часто встречаются отклонения от «безопасной зоны» примерно в 59–78% случаев при мануальном ТЭТБС [9; 10].

Такая частота отклонения стала причиной поиска различных методик позиционирования компонентов эндопротезов, разработки навигационных и роботизированных систем.

Навигационные системы предоставляют только анатомические данные конкретного пациента с рекомендациями по резекции кости и оптимальному расположению имплантата [11].

Роботизированная система использует компьютерное программное обеспечение для преобразования анатомической информации в виртуальную трехмерную (3D) модель таза конкретного пациента, которую оперирующий хирург использует для расчета и планирования оптимального расположения компонентов эндопротеза.

Интраоперационно роботизированная система помогает реализовать предоперационный план. Расширение и воздействие на вертлужную впадину контролируются тактильной границей [12].

Разные авторы в своих работах приходят к схожим выводам, что применение роботизированной системы при эндопротезировании тазобедренного сустава обеспечивает более высокую точность позиционирования вертлужного компонента, контроля длины ног и офсета бедра [13] и связано с уменьшением числа осложнений и улучшением качества жизни пациентов [14].

Целью данной работы было описание особенностей предоперационного планирования, интраоперационного применения роботизированной системы на клиническом примере.

Особенности операции с использованием роботизированной системы

Устройство системы

Использованная нами роботизированная система состоит из 3 модулей (Рис. 1): стойка камеры компьютерной навигации с экраном хирурга, роботического манипулятора с силовой установкой и стойки ассистента-оператора. Роботический манипулятор укрывается стерильным укрывным материалом, чтобы хирург мог взаимодействовать с ним во время операции.

* e-mail: pimanchev@mail.ru



Рис. 1. Устройство роботической системы: 1 — стойка камеры компьютерной навигации с экраном хирурга, 2 — роботический манипулятор с силовой установкой, 3 — стойка ассистента-оператора.



Рис. 2. Установка антенны навигационной системы в крыло подвздошной кости.

Камера позволяет системе идентифицировать расположение установленных на пациенте и манипуляторе антенн в пространстве.

Стойка ассистента используется для переключения между роботическими этапами операции, интраоперационной коррекции положения компонентов эндопротеза, а так же оценки планируемых, ожидаемых и полученных результатов.

Предоперационная подготовка

Пациенту выполняется компьютерная томография таза для построения цифровой трехмерной модели в программном обеспечении роботизированной системы. На виртуальной модели хирург выбирает оптимальный размер компонентов эндопротеза для восстановления длины и отфаса тазобедренного сустава.

Хирургический этап

Пациент располагается на операционном столе так же, как и при мануальной методике операции, с фиксацией таза двумя упорами, сгибанием контралатеральной нижней конечности в коленном суставе до 90°, в соответствии с предпочтениями хирурга.

Роботический манипулятор всегда располагается со стороны живота пациента. Перед обработкой операционного поля, в области нижнего полюса надколенника приклеивается электрод ЭКГ, для создания легко воспроизводимой референсной точки.

После обработки операционного поля устанавливается антенна в крыло подвздошной кости, которая позволяет точно позиционировать пациента в программном обеспечении роботической системы (Рис. 2).

После выполнения доступа устанавливается два контрольных указателя (check-point) до выполнения вывиха бедренной кости. Первый контрольный указатель устанавливается на крыше вертлужной впадины в положении 12 часов условного циферблата и необходим для подтверждения точности регистрации перед риммированием вертлужной впадины и импакцией чаши эндопротеза. Второй контрольный указатель устанавливается в области большого вертела бедренной кости и используется для оценки относительной длины конечности и оффсета во время примерки компонентов и после окончательной установки имплантатов.

Выполняется хирургический доступ, регистрация исходных данных оперируемой конечности. Для этого датчик располагается поочередно в контрольном указателе в области большого вертела и стационарной метки в области надколенника (в нашем случае — заранее прикрепленного ЭКГ-электрода). Таким образом, система «видит» исходное положение бедренной кости в пространстве.

Выполняется «классический» опил шейки бедренной кости, головка удаляется из операционной раны. Затем удаляются мягкие ткани в области вертлужной впадины.

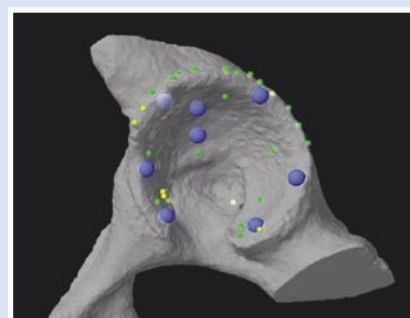


Рис. 3. Регистрация вертлужной впадины.

При помощи остроконечного датчика выполняется регистрация вертлужной впадины для точного совмещения её позиции в пространстве с КТ-картиной. Хирург прокалывает хрящ до субхондральной кости (Рис. 3).

После успешной регистрации вертлужной впадины её можно риммировать, используя циркулярную фрезу того же размера, что и запланированный вертлужный компонент. При значительном смещении центра ротации чаши от нативного, рекомендовано использование разверток двух размеров: меньшего — для первичной подготовки кости, окончательного — для придания вертлужной впадине формы гемисферы. Учитывая анатомические особенности пациента, интраоперационная коррективировка размера чаши также допустима. При обработке вертлужной впадины роботическая система взаимодействует с хирургом с использованием тактильных, звуковых и визуальных сигналов.



Рис. 4. Обработка вертлужной впадины при помощи роботической системы.



Рис. 5. Позиционирование вертлужного компонента роботической системой.

На экране хирург контролирует объем резекции кости и углы направления развертки в плоскостях. Тактильно хирург ощущает «сопротивление» при попытке выйти за пределы области резекции, что предотвращает избыточный объем резекции кости (Рис. 4).

Вертлужный компонент фиксируется к роботическому манипулятору и заводится в рану. Роботическая система блокирует импактор в положении антеверсии и инклинации компонента, заданного при предоперационном планировании. При импакции чаши эндопротеза система позволяет хирургу контролировать глубину введения в мм (Рис. 5).

Подготовка бедренной кости производится аналогично мануальной методике.

При примерке и окончательной имплантации с использованием роботизированной системы хирург, регистрируя точки в области надколенника и большого вертела, может оценить изменение офсета и длины оперируемой конечности в сравнении с контралатеральной стороной и исходными данными до операции.

Пациент Е., 43 года. Госпитализирован в отделение травматологии и ортопедии ФГБУ НМХЦ им. Н.И. Пирогова с диагнозом: правосторонний коксартроз 4 ст, асептический некроз головки правой бедренной кости.

Пациенту выполнено КТ-исследование. При помощи программного обеспечения роботизированной системы создана трехмерная модель костных структур таза с тазобедренными суставами. Проведена антропометрическая оценка: укорочение оперируемой конечности составило 8 мм, уменьшение комбинированного офсета правой бедренной кости — 2 мм

по сравнению с противоположной стороной (Рис. 6).

Хирургом осуществлено позиционирование виртуальных моделей компонентов эндопротеза на плане. Размер и ориентация вертлужного компонента были основаны на форме исходной вертлужной впадины пациента (Рис. 7). Точное расположение компонентов может быть достигнуто при использовании КТ срезов.

Размер бедренного компонента определен исходя из ширины интрамедуллярного канала бедренной кости.

Расширенная регулировка может быть произведена путем выбора правильного размера головки и/или использования латерализованной ножки.

На рисунке №8 изображен планируемый результат операции: разность длин конечностей 0 мм, увеличение офсета на стороне операции на 2 мм.

Мы использовали экспресс-режим при эндопротезировании тазобедренного сустава. Его отличием от расширенного режима является отсутствие регистрации бедренной кости и, соответственно, невозможность коррекции версии шейки бедренного компонента и контроля комбинированной версии.

Оперативное лечение проведено в соответствии с планом, в результате операции достигнут ожидаемый результат. При оценке с использованием роботизированной системы длина оперируемой конечности была на 1 мм короче в сравнении с контралатеральной конечностью, офсет на стороне операции увеличился на 3 мм (Рис. 9).

В послеоперационном периоде проводились лечебные, реабилитационные мероприятия, направленные на раннюю активацию пациента, заживление раны.

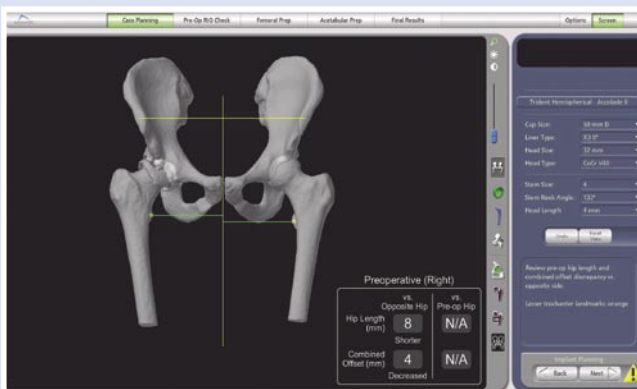


Рис. 6. Трехмерная модель костных структур таза с тазобедренными суставами. Определение разницы длины конечности и офсета.



Рис. 7. Планирование расположения вертлужного компонента. Показано смещение между центром ротации вертлужного компонента (зеленый цвет) и исходным центром ротации вертлужной впадины (фиолетовый цвет).

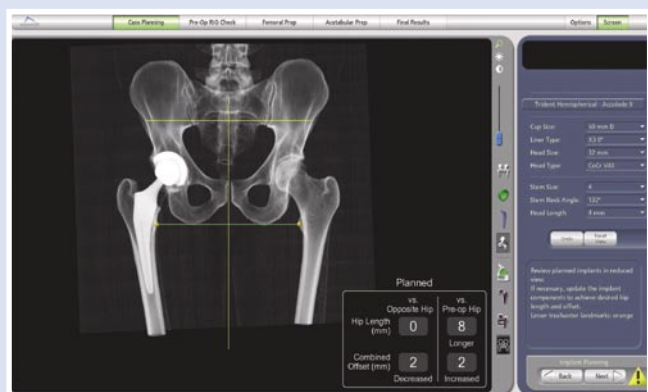


Рис. 8. Планируемый результат операции.

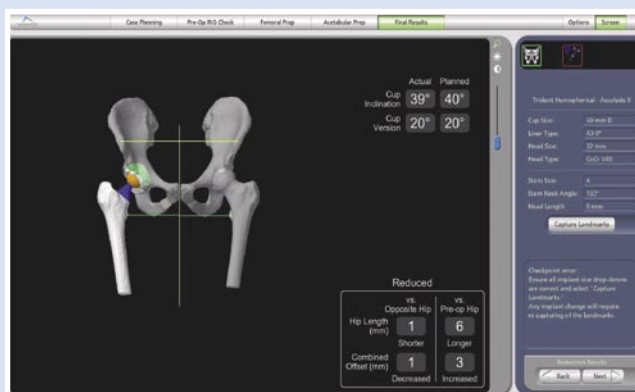


Рис. 9. Полученный послеоперационный результат.



Рис. 10. Контрольная рентгенограмма после операции.

После операции выполнена рентгенограмма таза. При сравнении контрольной рентгенограммы с моделированной рентгенограммой предоперационного планирования из роботизированной системы наблюдается высокое сходство. Угол инклинации вертлужного компонента на плане составляет 40° , на контрольной рентгенограмме 40° (Рис. 10).

Дальнейшее наблюдение за пациентами продолжается.

Заключение

Использование роботизированной системы при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава призвано повысить точность позиционирования компонентов эндопротеза, улучшить результаты оперативного лечения, снизить количество осложнений и ревизионных вмешательств.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Knight SR, Aujla R, Biswas SP. Total Hip Arthroplasty — over 100 years of operative history. Orthop Rev (Pavia). 2011; 3(2): e16.
2. Cherian JJ, Jauregui JJ, Banerjee S, Pierce T, Mont MA. What Host Factors Affect Aseptic Loosening After THA and TKA? Clin Orthop Relat Res. 2015; 473(8): 2700-9.
3. Hug KT, Watters TS, Vail TP, Bolognesi MP. The withdrawn ASR THA and hip resurfacing systems: how have our patients fared over 1 to 6 years? Clin Orthop Relat Res. 2013; 471(2): 430-8.
4. Janssen L, Wijnands KAP, Janssen D, Janssen M, Morrenhof JW. Do Stem Design and Surgical Approach Influence Early Aseptic Loosening in Cementless THA? Clin Orthop Relat Res. 2018; 476(6): 1212-20.
5. Callanan MC, Jarrett B, Bragdon CR, Zurakowski D, Rubash HE, Freiberg AA, et al. The John Charnley Award: risk factors for cup malpositioning: quality improvement through a joint registry at a tertiary hospital. Clin Orthop Relat Res. 2011; 469(2): 319-29.
6. Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman JR. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. J Bone Joint Surg Am. 1978; 60(2): 217-20.
7. Widmer KH, Zurfluh B. Compliant positioning of total hip components for optimal range of motion. J Orthop Res. 2004; 22(4): 815-21.
8. Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman JR. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. J Bone Joint Surg Am. 1978; 60(2): 217-20.
9. Steppacher SD, Kowal JH, Murphy SB. Improving cup positioning using a mechanical navigation instrument. Clin Orthop Relat Res. 2011; 469(2): 423-8.
10. Saxler G, Marx A, Vandevelde D, Langlotz U, Tannast M, Wiese M, et al. Cup placement in hip replacement surgery -- A comparison of free-hand and computer assisted cup placement in total hip arthroplasty -- a multi-center study. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 2004; 142(3): 286-91.
11. Parratte S, Argenson JN, Flecher X, Aubaniac JM. Computer-assisted surgery for acetabular cup positioning in total hip arthroplasty: comparative prospective randomized study. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2007; 93(3): 238-46.
12. El Bitar YF, Jackson TJ, Lindner D, Botser IB, Stake CE, Domb BG. Predictive value of robotic-assisted total hip arthroplasty. Orthopedics. 2015; 38(1): e31-7.
13. Elson L, Douchis J, Illgen R, et al. Precision of acetabular cup placement in robotic integrated total hip arthroplasty. Hip Int. 2015; 25: 531-6.
14. Jacofsky DJ, Allen M. Robotics in Arthroplasty: A Comprehensive Review. J Arthroplasty. 2016; 31: 2353-63.

КЛИНИЧЕСКИЕ МАСКИ КОЖНОГО ЛЕЙШМАНИОЗА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Епифанов С.А.*, Матвеев С.А.,
Кокорин В.В.ФГБУ «Национальный медико-хирургический
Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_129

Резюме. Представлено клиническое наблюдение пациентки с кожным лейшманиозом челюстно-лицевой области. Особенности симптомов заболевания заставило подозревать злокачественную опухоль. Однако подозрение на паразитарную природу патологии позволило верифицировать диагноз и провести специфическое лечение с удовлетворительным результатом.

Ключевые слова: кожный лейшманиоз, саркоидная реакция, опухоль, аллергическая реакция.

«Чтобы диагностировать заболевание, необходимо помнить о его существовании».

Аксиома клинического мышления.

Leishmania являются паразитирующими простейшими. Существуют три формы лейшманиоза: висцеральный (наиболее тяжелая форма заболевания), кожный (самая распространенная форма) и слизисто-кожный (Рис. 1).

Об актуальности этой проблемы свидетельствует тот факт, что в 2010 год был опубликован специальный доклад Комитета экспертов ВОЗ по борьбе с лейшманиозом (Рис. 2).

Географическое расположение этого заболевания приведено на карте (Рис. 3).

Израиль, Туркменистан, Турция, Узбекистан и Украина — это страны, в наибольшей степени затронутые лейшманиозом в кожной форме, который составляет почти 80% всех случаев. Висцеральный лейшманиоз отмечается преимущественно в Албании, Грузии, Италии и Испании.

Отечественный военный врач П.Ф. Боровский исследовал заболевание — пендинская язва («пендинка», кожный лейшманиоз) и первым дал правильное описание возбудителя этой болезни и отнёс его к типу простейшие (Protozoa), а не к бактериям или грибкам, как считали раньше (Рис. 4).

Кожный лейшманиоз, наиболее распространенная форма, приводит к появлению язв на открытых участках кожи, оставляя людей со шрамами и серьезной инвалидностью на всю жизнь. Висцеральный лейшманиоз без лечения заканчивается летальным исходом.

CLINICAL MASKS OF CUTANEOUS LEISHMANIASIS IN MAXILLOFACIAL AREA

Epifanov S.A.*, Matveev S.A., Kokorin V.V.

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. Presented is clinical observation of a patient with cutaneous leishmaniasis of maxillofacial area. The features of the symptoms of the disease made a malignant tumor suspect. However, suspicion of the parasitic nature of the pathology made it possible to verify the diagnosis and conduct specific treatment with a satisfactory result.

Keywords: cutaneous leishmaniasis, sarcoid reaction, tumor, allergic reaction

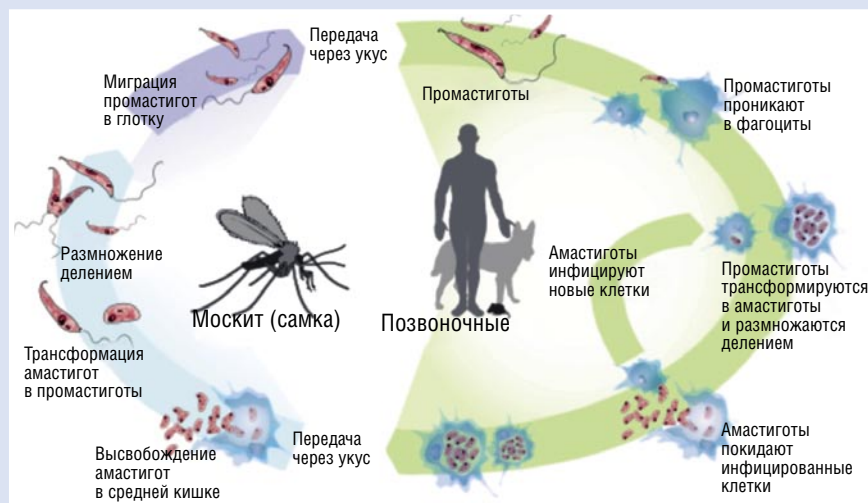


Рис. 1. Жизненный цикл Leishmania.

Приводим клиническое наблюдение. Пациентка А., 37 лет. В анамнезе перенесла операцию — устранение посттравматической деформации носа с удовлетворительным результатом (Рис. 5).

13.05.2013 г. консультирована хирургом по поводу рецидивирующей атеромы (ранее проводилось лазерное и пункционное лечение) в области левой половины костной части носа (Рис. 6).

Под общей анестезией выполнено иссечение инфицированного рубца с наложением адаптирующих швов на кожу. Назначена антибактериальная терапия (Таваник 500 мг 1 раз в день, 6 суток). Швы сняты 15.05.2013 г.: патологических новообразований, свищевых ходов на уровне исследования не выявлено. Отек подкожной жировой клетчатки левой латеральной

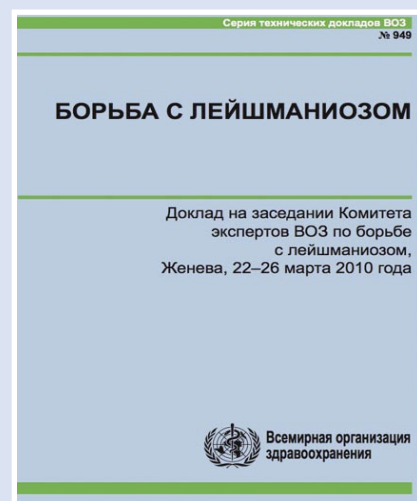


Рис. 2. Доклад на заседании Комитета экспертов ВОЗ по борьбе с лейшманиозом, Женева, 22–26 марта 2010 года.

* e-mail: cmfsurg@gmail.com



Рис. 3. Эндемичные районы по Leishmania.



Рис. 4. П.Ф. Боровский (1863–1932). «Военно-и-еицинский журнал» №11, 1898 г. (выдержка из текста).



Рис. 5. Вид пациентки до и после реконструкции носа.

стенки носа, левой щечной области воспалительного генеза. Дальнейшая клиническая динамика представлена на Рис. 7–9.

Многочисленные морфологические исследования выявили: очагово-диффузную лимфоидную инфильтрацию по типу флегмонозного воспаления; крупноочаговые лимфоидные инфильтраты, в центре которых определяется эпителиоидноклеточные гранулемы; хроническое воспаление с саркоидной реакцией. Было даже заключение: срединная гранулема лица.

Однако при паразитологическом исследовании мазков кожных поражений удалось обнаружить возбудителя — лейшмании. Это позволило назначить пациентке специфическую противопаразитарную терапию (Рис. 10).

После проведённого курса лечения был получен удовлетворительный результат (Рис. 11).

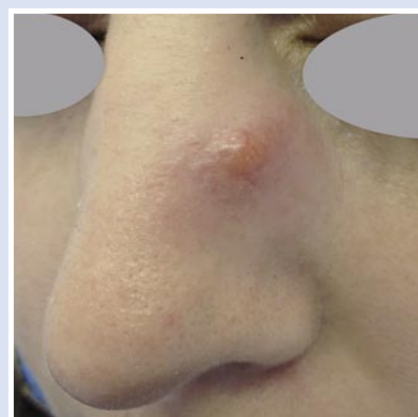


Рис. 6. Вид пациентки после предварительного диагноза: «Рецидивирующая атерома».



Рис. 7–9. Клинические проявления поражения кожным лейшманиозом.

1. Липосомальный амфотерицин В: 3–5 мг/кг — суточная доза в течение 3–5 дневного периода до суммарной дозы 15 мг/кг (А), путем инфузии, или 10 мг/кг в виде однократной дозы, путем инфузии (А)
2. Комбинации (совместно вводимые лекарства) (А)
 - липосомальный амфотерицин В (5 мг/кг путем инфузии, однократная доза) плюс милтефозин (ежедневно в течение 7 дней, как указано ниже)
 - липосомальный амфотерицин В (5 мг/кг путем инфузии, однократная доза) плюс паромомицин (ежедневно в течение 10 дней, как указано ниже)
 - милтефозин плюс паромомицин, оба ежедневно в течение 10 дней, как указано ниже
3. Дезоксихолат амфотерицина В: 0,75–1,0 мг/кг в день, путем инфузии, ежедневно или через день, 15–20 доз (А)
4. Милтефозин: для детей в возрасте 2–11 лет, 2,5 мг/кг в день; для лиц ≥ 12 лет и весом < 25 кг, 50 мг/день; масса тела 25–50 кг, 100 мг/день; масса тела > 50 кг, 150 мг/день; перорально, в течение 28 дней (А)

Рис. 10. Схема лечения кожного лейшманиоза.

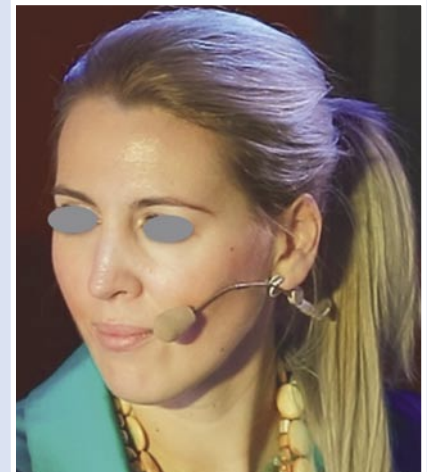


Рис. 11. Вид пациентки после проведенного лечения по поводу кожного лейшманиоза.

Данное клиническое наблюдение потребовало провести дифференциальную диагностику с вирусным поражением, паразитарными заболеваниями, реакцией на инородное тело, саркоидной реакцией, аллергией, опухолью. Примечательно, что накануне заболевания пациентка отдыхала в Турции — районе, эндемическом по кожному лейшманиозу.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Потекаев Н.С., Потекаев Н.Н., Львов А.Н. Зоонозный кожный лейшманиоз: исторический экскурс и клиническое наблюдение // Клиническая дерматология и венерология. — 2015. — №3. — С.41-50. [Potekaev NS, Potekaev NN, L'vov AN. Zoonoznyj kozhnyj leishmanioz: istoricheskij ekskurs i klinicheskoe nablyudenie. Klinicheskaja dermatologija i venerologija. 2015; 3: 41-50 (In Russ).]
2. Тихоновская И.В., Адашкевич В.П., Мяделец В.О. Кожный лейшманиоз: этиология, клиника, диагностика, лечение // Вестник ВГМУ. — 2016. — Том 15/ — №3. — С.69-77. [Tihonovskaja IV, Adaskevich VP, Mjadelc VO. Kozhnyj leishmanioz: etiologiya, klinika, diag-

nostika, lechenie. Vestnik VGMU. 2016; 15(3): 69-77. (In Russ).]

3. Заславский Д.В., Андреев Е.М., Александрова И.Ю. Кожный лейшманиоз: этиология, клиника, диагностика, лечение // Вестник дерматологии и венерологии. — 2014. — №5 — С.91-95. [Zaslavskij DV, Andreenko EM, Aleksandrova IJu. Kozhnyj leishmanioz: etiologiya, klinika, diagnostika, lechenie. Vestnik dermatologii i venerologii. 2014; 5: 91-95 (In Russ).]
4. Meires CB, Maia ZCh, Soares GC. Atypical presentations of cutaneous leishmaniasis: A systematic review. Acta Tropica. 2017; 172(1): 240-254.

Ханалиев Б.В., Масленников М.А., Слабожанкина Е.А. и др.
ЗАБРЮШИННАЯ ГЕМАТОМА, ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ВНЕ ЗОНЫ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА, У ПАЦИЕНТА
С НЕФРОЛИТИАЗОМ, ПОСЛЕ ПЛАНОВОЙ ФИБРОУРЕТЕРОНЕФРОЛИТОТРИПСИИ И ЭКСТРАКЦИИ КОНКРЕМЕНТА

ЗАБРЮШИННАЯ ГЕМАТОМА, ОБРАЗОВАВШАЯСЯ ВНЕ ЗОНЫ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА, У ПАЦИЕНТА С НЕФРОЛИТИАЗОМ, ПОСЛЕ ПЛАНОВОЙ ФИБРОУРЕТЕРОНЕФРОЛИТОТРИПСИИ И ЭКСТРАКЦИИ КОНКРЕМЕНТА

Ханалиев Б.В.*, Масленников М.А.,
Слабожанкина Е.А., Броннов О.Ю.,
Бутарева Д.В., Керимов С.Р.,
Мехтиев Т.Т.

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

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_132

Резюме. Представлено клиническое наблюдение послеоперационного осложнения у пациента с диагнозом: мочекаменная болезнь. Камни левого мочеточника. Камни левой почки.

Ключевые слова: урология, мочекаменная болезнь, камни почки с камнями мочеточника, фиброуретеронефrolитотрипсия, экстракция конкремента, гематома забрюшинного пространства.

RETROPERITONEAL HEMATOMA FORMED OUTSIDE THE AREA OF SURGICAL INTERVENTION IN A PATIENT WITH NEPHROLITHIASIS AFTER ELECTIVE FIBROURETERONEPHROLITHOTRIPSY AND CALCULUS EXTRACTION

Hanaliyev B.V.*, Maslennikov M.A., Slabozhankina E.A., Bronov O.Yu., Butareva D.V., Kerimov S.R. Mehtiev T.T.
Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. The article presents a clinical observation of a postoperative complication in a patient with urolithiasis: left ureteral stones, left kidney stones.

Keywords: urology, urolithiasis, kidney stones, urethral stones, fibroureteronephrolithotripsy, stone extraction, retroperitoneal hematoma.

Введение

Заболеваемость уролитиазом в мире составляет от 1,5 до 4% общего населения. Среди урологических заболеваний мочекаменная болезнь (МКБ) составляет 45%. Нефролитиаз характеризуется следующими основными симптомами: боль в поясничной области разной степени выраженности, макрогематурия, повышение температуры тела, тошнота, рвота. Основным методом лечения уролитиаза является хирургический. Несмотря на совершенствование хирургических методов лечения, избежать послеоперационных осложнений невозможно. Их частота в раннем и позднем послеоперационных периодах составляет 10–25%. Осложнения геморрагического характера зависят от способа оперативного лечения: при дистанционной литотрипсии возможно формирование субкапсулярных и паранефральных гематом с частотой до 1%; при открытых или миниинвазивных операциях возможно развитие гематурии и кровотечения. Гематурия рассматривается не как осложнение, а как специфический симптом после литотрипсии и литоэкстракции и возникает у 85–90% пациентов [1].

МКБ в настоящее время — одно из наиболее агрессивно прогрессирующих заболеваний, являясь одной из форм на-

рушений обмена веществ. Рост заболеваемости обусловлен особенностями условий питания, его характера и качества, увеличением числа неблагоприятных экологических и социальных факторов, накоплением изменений в генетическом материале человечества. Увеличению частоты МКБ способствуют и особенности современной жизни — гиподинамия, однообразная пища, большое количество в ней белка, прогрессивным увеличением доли фаст-фуда, ведущие к нарушению фосфорно-кальциевого и пуринового обменов. Имеются убедительные доказательства уменьшения потребляемого объема жидкости и кальция, в то же время прогрессивно растет употребление животного белка и натрия. Климатические, географические особенности, профессия, жилищные условия, характеристики употребляемой питьевой воды существенно влияют на встречаемость и распространенность МКБ [2].

Гематома забрюшинного пространства как осложнение послеоперационного вмешательства встречается в урологической практике не так часто. Анализ литературы выявил небольшое количество источников, посвященных проблеме геморрагических осложнений послеоперационного периода у пациентов урологического профиля. Ведение данной

категории пациентов представляет значительные трудности. Наличие интра- и послеоперационных осложнений, требующих повторного оперативного лечения, ставит перед хирургом непростую задачу по дальнейшей тактике лечения.

Повреждения почки, как и других внутренних органов, могут быть закрытыми — без нарушения целостности наружных покровов, и открытыми, односторонними и двусторонними.

Симптоматика. Наиболее важным и практически постоянным признаком повреждения почки является гематурия. Интенсивность гематурии различна: от микроскопической до профузной со свёртками в зависимости от степени повреждения паренхимы почки. При интенсивной гематурии нарастают картина внутреннего кровотечения (бледность, нитевидный пульс, холодный пот) и околопочечная гематома, прощупываемая в подреберье [3].

Описание клинического наблюдения

Пациент С., 70 лет, В экстренном порядке 01.09.2021 г. госпитализирован в урологическое отделение НМХЦ им. Н.И. Пирогова с диагнозом: МКБ: камень левой почки, камень верхней трети левого мочеточника. Почечная колика слева, купированная. В условиях отделения по-

* e-mail: urology-andrology@yandex.ru

сле комплексного обследования, диагноз подтвержден. 01.09.2021 г. пациенту проведена экстренная операция: цистоскопия. Уретероскопия слева, лазерная уретеролитотрипсия. Уретеролитоэкстракция. Стентирование левого мочеточника под рентген-наведением. В ходе операции отмечен вколоченный конкремент левого мочеточника, учитывая высокий риск травмы произведена частичная уретеролитотрипсия с последующим стентированием левого мочеточника. Послеоперационный период протекал гладко, без особенностей. Проводилась противовоспалительная и гемостатическая терапия в послеоперационном периоде. В удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение уролога по месту жительства.

По данным контрольного обследования: КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с контрастированием от 08.09.2021 г.: конкременты левой почки и левого мочеточника. Воспалительные изменения левого мочеточника. Пиелокаликоектазия левой почки. Состояние после стентирования левого мочеточника. Кисты правой почки Bosniak I.

15.09.2021 г. в плановом порядке выполнено оперативное вмешательство в объеме: цистоскопия, удаление стента левого мочеточника, фиброуретеронефроскопия, фиброуретеронефrolитотрипсия, фиброуретеронефrolитоэкстракция слева. Стентирование левого мочеточника под рентген-контролем.

Интраоперационно: произведено удаление стента левого мочеточника. Цистоскоп сменен на уретероскоп. Произведена уретероскопия слева, при которой в верхней трети левого мочеточника обнаружен «вколоченный» в стенку конкремент до 13 мм в размерах, с выраженным отеком слизистой мочеточника и наложением фибрина. Произведена лазерная контактная литотрипсия, камни фрагментированы. При помощи корзины Дормия произведена уретеролитоэкстракция слева. При нефроскопии в нижней группе чашек отмечен конкремент желтого цвета до 5 мм в диаметре. Произведена фрагментация и литоэкстракция конкремента. Также отмечено выраженное расширение чашечно-лоханочной системы. Ввиду этого и плохой визуализации, недоступности для полноценного осмотра нижней группы чашек, тотальная нефроскопия не проводилась. Из-за выраженной отечности мочеточника в месте стояния конкремента и деформации слизистой, значительного расширения чашечно-лоханочной систе-

мы произведена установка нитилоновой струны-проводника в левый мочеточник. Уретероскоп сменен на цистоскоп. Произведено стентирование левого мочеточника по проводнику стентом №6 по Шарьеру под рентген-контролем.

Ранний послеоперационный период протекал без особенностей. По данным лабораторных исследований от 15.09.2021 г.: общий и биохимический анализы крови: все показатели в пределах референсных значений. Гемоглобин 128 г/л. 15.09.2021 г. выполнено УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, патологических изменений не обнаружено.

16.09.2021 г. утром в связи с затрудненным мочеиспусканием и тянущей болью (в связи с установленным стентом мочеточника) в поясничной области слева, был установлен уретральный катетер. По результатам контрольного клинического анализа крови: гемоглобин 120 г/л, лейкоцитоза не было. Выписка пациента отложена на 2–3 суток.

17.09.2021 г. по результатам контрольного клинического анализа крови отмечено снижение уровня гемоглобина до 78 г/л, без каких-либо жалоб. Выполнено УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, в проекции нижнего полюса левой почки, отдавливая почку вверх, выявлено образование с четкими неровными контурами объемом 663 мл.

В связи с анемией и инструментальными данными образование расценено с большой вероятностью как паранефральная спонтанная гематома. В связи с этим, для уточнения объема, локализации и верификации источника кровотечения,

в экстренном порядке выполнена КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства в ангиорежиме: слева определяется крупная паранефральная гематома (размеры 114×79×155 мм), плотность около 60 НУ, пофазово на фоне контрастного усиления плотность не изменяется. В артериальную фазу по заднему контуру от паренхимы почки по краю гематомы тонкая (2 мм) гиперваскулярная прослойка — экстравазация? Паренхима левой почки резко сдавлена, контрастирование паренхимы сохранено, в корковом слое отмечаются дефекты контрастирования, выделительная функция резко снижена.

Для определения возможности выполнения суперселективной эмболизации ветви почечной артерии решено провести ангиографию почки с интраоперационным определением дальнейшей тактики лечения. В экстренном порядке выполнена ангиография почечной артерии слева, по результатам которой выявлен источник кровотечения в нижнем полюсе левой почки, выполнена суперселективная эмболизация почечных артерий 2 порядка. Гемодинамика пациента сохранялась стабильной. Однако при контрольном анализе крови отмечена тенденция к снижению гемоглобина (64 г/л), также в связи с перенесенными контрастным усилением при проведении КТ и ангиографии и возможным нарастанием почечной недостаточности (для проведения гемодиализа, при необходимости), пациент переведен в отделение реанимации. Проведена гемотрансфузия двух доз эритроцитарной взвеси (~450 мл). Последствия гиповолемии стабилизированы.

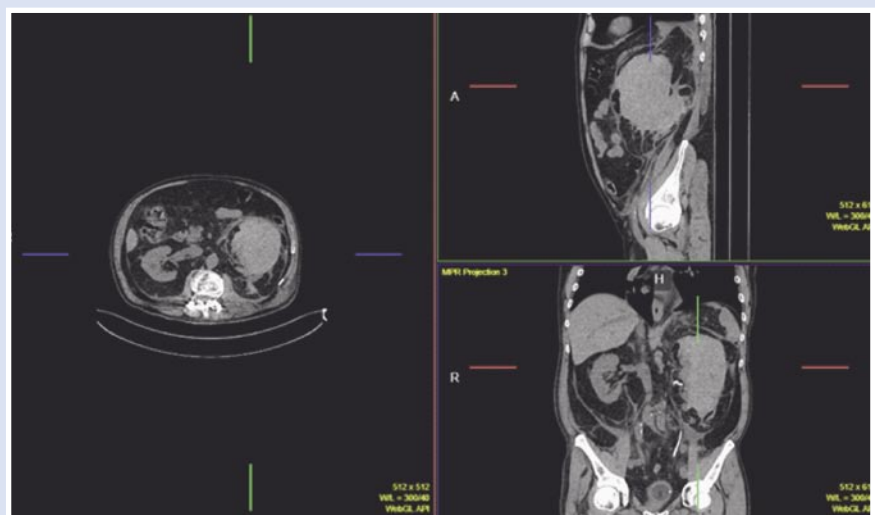


Рис. 1. КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства в ангиорежиме.

19.09.2021 г. пациент переведен в урологическое отделение. Проводилось динамическое наблюдение (УЗ-контроль) за паранефральной гематомой слева (уменьшение с 663 мл до 460 мл), анти-тромботическая профилактика, противовоспалительная, гемостатическая, симптоматическая терапия.

По данным УЗИ от 20.09.2021 г.: условий для выполнения дренирования гематомы нет, в связи с «организованностью» последней.

22.09.21 г. отмечено повышение температуры тела до 38 °С; клинический анализ крови: лейкоциты — $11,2 \times 10^9/\text{л}$, нейтрофилы — $9,55 \times 10^9/\text{л}$; прокальцитонин — 1,13 нг/мл; лейкоцитурия 298, состояние расценено как проявления острого необструктивного пиелонефрита слева — начата антибактериальная терапия (эртапенем 1000 мг 1 р/сут, амоксиклав 1200 мг 3 р/сут).

По данным контрольного УЗИ от 23.09.2021 г.: условий для выполнения дренирования гематомы нет. Однако учитывая данные клинико-лабораторных исследований от 23.09.2021 г.: клинический анализ крови — лейкоциты — $9,178 \times 10^9/\text{л}$, прокальцитонин — 1,99 нг/мл, СРБ — 242,44 мг/л; от 24.09.2021 г.: клинический анализ крови — $7,368 \times 10^9/\text{л}$, прокальцитонин — 2,07 нг/мл, СРБ — 188,48 мг/л, сохраняющуюся температуру тела на фоне антибактериальной терапии, болевой синдром в поясничной области слева, повышение маркеров воспаления (прокальцитонин, СРБ), в связи с тем, что нельзя было исключить инфицирование паранефральной гематомы слева, 24.09.2021 г. выполнено оперативное вмешательство: чрескожное наружное дренирование гематомы паранефральной клетчатки слева под УЗ- и рентген-наведением, проведено промывание остаточной полости гематомы 600 мл 0,9% изотонического раствора хлорида натрия по 20–40 мл одномоментно, в промывных водах большое количество сгустков крови.

При контрольном УЗИ от 27.09.2021 г. отмечена выраженная положительная динамика: уменьшение объема гематомы (297 мл), уретральный катетер удален, восстановлено самостоятельное мочеиспускание.

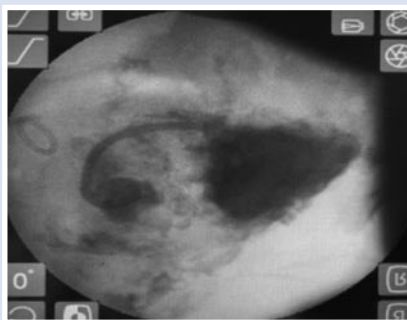


Рис. 2. Интраоперационный Rg-снимок после дренирования слева.

По данным контрольного УЗИ от 30.09.2021 г.: в паранефральной области слева овальное жидкостное образование с гиперэхогенными структурами (свёртки крови), размерами $11,8 \times 5,7 \times 9,2$ см, объемом 323 мл — лизирующаяся гематома. Отмечена дислокация страхового дренажа к капсуле почки. В связи с неадекватно функционирующим дренажом проведена плановая манипуляция в объеме: контрольная фистулография, коррекция положения дренажа под рентгеновским контролем (РТВ) — наведением от 30.09.2021 г.

По данным УЗИ от 05.10.2021 г.: отмечено уменьшение объема паранефральной гематомы до 274 мл. В плановом порядке 05.10.2021 г. выполнена контрольная фистулография, удаление дренажа под РТВ -наведением. После удаления страхового дренажа, повышения температуры тела, болевой синдрома не отмечено. По данным УЗИ от 06.10.2021 г. — объем паранефральной гематомы 188 мл.

07.10.2021 г. в удовлетворительном состоянии выписан для амбулаторного лечения.

При контрольном УЗИ в амбулаторном порядке (11.11.2022 г.) данных за паранефральную гематому слева не обнаружено. Отмечены остаточные явления в виде «усиления» контура левой почки.

Заключение

Кровотечение в раннем послеоперационном периоде у пациентов урологического профиля составляет до 14%, а спонтанные нетипичные кровотечения из зоны (органа) воздействия, но не из

области «соприкосновения» («мета операции») менее 1%. Несмотря на совершенствование хирургического оборудования и минимизацию объемов оперативного вмешательства, полностью исключить риск развития кровотечения невозможно. Учитывая «смазанную» клиническую картину, возможное отсутствие жалоб пациента при кровотечениях в область забрюшинного пространства, крайне важно иметь возможность динамического контроля клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования. С целью минимизации инвазивности в устранении последствий кровотечения рекомендовано провести эмболизацию поврежденного сосуда почки (при выявлении показаний и отсутствии противопоказаний) с последующим дренированием гематомы забрюшинного пространства. Возникновение паранефральной гематомы после выполнения фиброуретеронефrolитотрипсии возникает крайне редко, лишь в 3 % случаев. Благодаря мультидисциплинарному подходу к решению данного осложненного послеоперационного случая, нам удалось избежать проведения крупных оперативных пособий, таких как: люмботомия, нефрэктомия слева. Благодаря этому, пациент в кратчайшие сроки прошел реабилитационный курс и вернулся к привычному образу жизни.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Григорьев Н.А. Урология. От симптомов к диагнозу и лечению, 2021. — С.82-86. [Glybochko PV, Alyaev YuG, Grigoriev NA. Urology. From Symptoms to Diagnosis and Treatment. 2021: 82-86. (In Russ).]
2. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г. Урология, 2019. — 84 с. [Glybochko PV, Alyaev YuG. Urology. 2019. 84 p. (In Russ).]
3. Смоляр А.Н., Трофимова Е.Ю., Богницкая Т.В., Абакумов М.М. Диагностика и лечение травматических забрюшинных кровоизлияний // Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. — Волгоград, 2011. — 627 с. [Smolyar AN, Trofimova EY, Bognitskaya TV, Abakumov MM. Diagnostics and treatment of traumatic retroperitoneal hemorrhages. Materials of the XI Congress of Surgeons of the Russian Federation. Volgograd, 2011. 627 p. (In Russ).]

РЕДКИЕ ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА КИШЕЧНИКА

Семионкин Е.И.*¹, Луканин Р.В.²,
Огорельцев А.Ю.¹, Родимов С.В.³,
Юдина Е.А.², Серебрянский П.В.²,
Кротков А.Р.², Романов А.Н.¹

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_135

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный
медицинский университет им. академика
И.П. Павлова», Рязань

² ГБУ РО «Областная клиническая
больница», Рязань

³ ГБУ РО «Городская клиническая больница
скорой медицинской помощи», Рязань

Резюме. Цель исследования. Представить клинические случаи успешного хирургического лечения редких инородных тел кишечника и один случай длительного нахождения инородного тела в кишечнике.

Пациенты и методы. Изучены результаты обследования и лечения 5 пациентов с редкими инородными телами, как зубочистки, рыбы кости, металлический осколок зубного протеза. Возраст больных составил от 52 до 83 лет. Мужчин было 3 пациента, женщин 2.

Обсуждение. Данные наблюдения подтверждают, что инородные тела кишечника могут длительно находиться в кишечном тракте, вызывать перфорацию кишки, имитировать острый аппендицит, дивертикулит или опухоль кишечника. В двух случаях произошла перфорация стенки тонкой кишки острыми деревянными зубочистками с миграцией их в большой сальник и самостоятельным закрытием перфорационного отверстия в первом случае, во втором случае произошло прикрытие перфорационного отверстия брыжейкой сигмовидной кишки. Это привело к длительному нахождению инородных тел и впоследствии имитировало опухоль и дивертикулит сигмовидной кишки.

В одном случае перфорация восходящей ободочной кишки тонкой рыбьей костью имитировала острый аппендицит, в другом нахождение рыбьей кости в ректосигмоидном отделе прямой кишки привело к псевдоопухоли, сужению кишки, хронической кишечной непроходимости. Наши наблюдения подтверждают возможность длительного бессимптомного нахождения инородного тела в брюшной полости.

Заключение. Таким образом, обобщая представленный материал можно сделать вывод, что даже при отсутствии в анамнезе указаний на заглатывание инородных тел, в практике необходимо помнить о возможности такой патологии. Инородные тела кишечника могут вызывать перфорацию кишки, с образованием перитонита или инфильтратов и абсцессов брюшной полости, имитировать опухоль и дивертикулы кишечника, острый аппендицит. Может наблюдаться длительное бессимптомное нахождение инородных тел в кишечнике.

Ключевые слова: редкие инородные тела кишечного тракта, диагностика, лечение.

RARE FORARE FOREIGN BODIES OF THE INTESTINAL

Semionkin E.I.*¹, Lucanin R.V.², Ogoreltzev A.Y.¹,
Rodimov S.V.², Yudina E.A.², Serebryanskij P.V.²,
Krotkov A.R.², Romanov A.N.¹

¹ Ryazan State Medical University, Ryazan

² Ryazan State Clinical Hospital, Ryazan

³ Emergency Medical Hospital, Ryazan

Abstract. Aim of the study. To present clinical cases of successful surgical treatment of rare foreign bodies of the intestine and one case of a long-term presence of a foreign body in the intestine.

Patients and methods. The results of the examination and treatment of 5 patients with rare foreign bodies, such as toothpicks, fish bones, a metal fragment of a denture, were studied. The age of the patients ranged from 52 to 83 years. There were 3 males and 2 females.

Discussion. These observations confirm that intestinal foreign bodies can stay in the intestinal tract for a long time, cause intestinal perforation, simulate acute appendicitis, diverticulitis or intestinal tumor. In two cases, the wall of the small intestine was perforated with sharp wooden toothpicks with their migration into the greater omentum and self-closing of the perforation in the first case. In the second case, the perforation was covered with the mesentery of the sigmoid colon. This led to a prolonged presence of foreign bodies and subsequently simulated a tumor and diverticulitis of the sigmoid colon.

In one case, perforation of the ascending colon with a small fish bone simulated acute appendicitis, in another case, the presence of a fish bone in the rectosigmoid section of the rectum led to a pseudotumor, narrowing of the intestine, and chronic intestinal obstruction. Our observations confirm the possibility of a long-term asymptomatic presence of a foreign body in the abdominal cavity.

Conclusion. Thus, summarizing the presented material, we can conclude that even in the absence of a history of indications of ingestion of foreign bodies, in practice it is necessary to remember the possibility of such a pathology. Foreign bodies of the intestine can cause perforation of the intestine, with the formation of peritonitis or infiltrates and abscesses of the abdominal cavity, simulate a tumor and intestinal diverticula, acute appendicitis. There may be a long asymptomatic presence of foreign bodies in the intestine.

Keywords: rare foreign bodies of the intestinal tract, diagnosis, treatment.

Актуальность

Проблема инородных тел желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является актуальной в силу серьезности и опасности осложнений — развития кишечной

непроходимости, прободения кишечника с развитием перитонита или кровотечения, трудности диагностики, особенно при поздней и неадекватной диагностике, длительном нахождении в ЖКТ [1; 2; 4;

6; 8]. Инородные тела могут протекать с симптомами других заболеваний, в частности острым аппендицитом, перфоративной язвой желудка, дивертикулезом, кишечной непроходимостью [1; 3; 5; 9].

* e-mail: semionkin@list.ru

Цель

Представить четыре клинических наблюдения успешного хирургического удаления редких инородных тел из кишечника и один случай длительного нахождения инородного тела в кишечнике.

Материал и методы

Описание пяти клинических случаев редких инородных тел кишечника. Возраст больных составил от 52 до 83 лет. Мужчин было 3 пациента, женщин 2.

Результаты и обсуждение

Пациентка 66 лет поступила экстренно в хирургическое отделение клиники с подозрением на острый аппендицит. В виду того, что нельзя было исключить заболевание, экстренно оперирована разрезом Дьяконова-Волковича под интубационным наркозом. На операции выявлена перфорация восходящей ободочной кишки тонкой рыбьей костью, отросток интактен. Кость удалена, произведено ушивание места перфорации. Выздоровление, выписана в удовлетворительном состоянии. Из анамнеза ела рыбу, у больной съемные зубные протезы.

Пациентка, 60 лет, поступила экстренно в колопроктологическое отделение клиники с диагнозом опухоль сигмовидной кишки, частичная кишечная непроходимость. Предъявляла жалобы на периодические боли в животе, вздутия живота, затрудненное отхождение стула и газов, повышение температуры тела до 38° С, недомогание. Болея в течение месяца, когда появились данные симптомы. Последние четверо суток отмечает ухудшение состояния, обратилась за медицинской помощью — госпитализирована в клинику. Сопутствующие заболевания: цереброваскулярная, гипертоническая болезнь, сахарный диабет 2 типа. Состояние относительно удовлетворительное, повышенного питания, кожа и слизистые обычной окраски. Пульс 82 уд/мин., живот подвздут, умеренно болезненный в проекции сигмовидной кишки, здесь же мышечный дефанс. УЗИ органов брюшной полости — стенки сигмовидной кишки на протяжении 98 мм утолщены до 8 мм, рядом с кишкой жидкость 41 на 13 мм, газ. Не исключается опухоль сигмовидной кишки, перфорация. Экстренно оперирована. Произведена лапаротомия, выявлен конгломерат интимно связанный с передней брюшной стенкой, состоящий из большого сальника, петли подвздошной кишки, жирового подвеса сигмовидной кишки. Инфильтрат раз-



Рис. 1. Резецированная прядь большого сальника. Вверху инородное тело (зубочистка).

делен, кишка жизнеспособна, дефектов не выявлено, осмотрена сигмовидная и восходящая ободочная кишка, большой сальник. Прядь большого сальника с множеством абсцессов с гнойным содержанием до 40 мл гноя. Измененный большой сальник и жировой подвесок удалены. При разрезе большого сальника обнаружена зубочистка длиной 2 см (Рис. 1).

Брюшная полость промыта фурацилином, проведено ушивание брюшной полости с постановкой страховых дренажей в правый и левый латеральные каналы, малый таз. Послеоперационное течение гладкое. Дренажи удалены на 4 сутки. Выписана на 16 сутки после операции в удовлетворительном состоянии. Заживление швов первичным натяжением. Из анамнеза после операции выявлено, что больная пользуется зубочистками, но факт проглатывания зубочистки не помнит.

Гистологическое заключение хронический абсцесс большого сальника, некроз жировой подвески.

Пациент, 62 лет, поступил в клинику с жалобами на боли в верхних отделах живота, тошноту, рвоту, общую слабость, повышенную температуру. Данные явления в течение нескольких недель. На УЗИ органов брюшной полости — в нижних отделах брюшной полости петли тонкой кишки с утолщенной стенкой до 9 мм, петля сигмовидной кишки толщиной до 12 мм, между ними визуализируется гиперэхогенный ход протяженностью 58 мм и шириной 4,5 мм, по периферии инфильтрация. Не исключается дивертикулит сигмовидной кишки с перфорацией. Проведена лапаротомия, выявлен массивный спаечный процесс в брюшной полости. Спайки разделены острым путем. В области сигмовидной кишки 2 петли тонкой кишки и сигмовидная кишка с утолщенными стенками, спаяны между

собой. При разделении инфильтрата выявлено инородное тело (деревянная зубочистка) перфорировавшее дистальную часть тощей кишки одним концом в просвете кишки, другим в толще брыжейки сигмовидной кишки.

Инородное тело удалено, участок тонкой кишки (20 см) с перфорацией и утолщенной стенкой резецирован в пределах здоровых тканей с формированием анастомоза конец в конец двухрядным швом викрил 3-0. Послойный шов брюшной стенки. Гистологическое заключение препарата фрагменты стенки тонкой кишки с воспалительной инфильтрацией всех слоев, микроабсцессами в мышечном слое и брыжейке.

Послеоперационный период протекал без особенностей, проводилась инфузионная терапия, антибиотикопрофилактика, профилактика тромбэмболических осложнений, перевязки. На 14 сутки выписан из стационара в удовлетворительном состоянии, заживление швов первичным натяжением.

Пациент, 52 лет, длительное время лечился у уролога по поводу аденомы предстательной железы, несмотря на наличие хронической кишечной непроходимости. Обратился к колопроктологу, выполнена колоноскопия, на которой выявлено сужение ректосигмоидного отдела прямой кишки; проведены многократные биопсии, которые не выявили опухолевого роста. В анамнезе выявлены неоднократные проглатывания костей рыбы. Больной оперирован — выявлена плотная опухоль ректосигмоидного отдела, резко суживающая просвет кишки. Проведена передняя резекция прямой кишки с аппаратным анастомозом. Выздоровление. Гистологическое исследование подтвердило воспалительный характер опухоли, выявлены многоядерные гигантские клетки инородных тел

Пациент В., 83 лет, обратился на консультацию к колопроктологу. Жалоб не предъявляет, лабилен. Из анамнеза 14 месяцев назад случайно проглотил фрагмент отломившегося металлического зубного протеза. Протез был снят стоматологом, но в виду маленького размера отломившейся части обзорная рентгенография органов брюшной полости не проводилась, предполагалось, что она должна выйти самостоятельно естественным путем. Проведены обзорная рентгенография органов брюшной полости и КТ брюшной полости. Выявлено мелкое инородное тело — металлический осколок 2 на 2 мм (Рис. 2).



Рис. 2. Обзорная рентгенография брюшной полости. Бессимптомное инородное тело.

Высказаться точно о его локализации невозможно — или находится в кишечнике или мигрировал в мягкие ткани.

Данные наблюдения подтверждают, что инородные тела кишечника могут длительно находиться в кишечном тракте, вызывать перфорацию кишки, имитировать острый аппендицит, дивертикулит или опухоль кишечника. В двух случаях произошла перфорация стенки тонкой кишки острым инородными телами — зубочистками с внедрением их в стенку кишки и миграцией в большой сальник и самостоятельным закрытием перфорационного отверстия в первом случае, во втором случае произошло прикрытие перфорационного отверстия зубочисткой и брыжейкой сигмовидной кишки, припаянной к месту перфорации. Это привело к длительному нахождению

инородных тел и в следствие симулировало опухоль и дивертикулит сигмовидной кишки.

В одном случае перфорация восходящей ободочной кишки тонкой рыбьей костью симулировала острый аппендицит, в другом нахождение рыбьей кости в ректосигмоидном отделе прямой кишки привело к псевдоопухли, сужению кишки, хронической кишечной непроходимости. Наши наблюдения подтверждают возможность длительного бессимптомного нахождения инородного тела в брюшной полости.

Заключение

Таким образом, обобщая представленный материал можно сделать вывод, что даже при отсутствии в анамнезе указаний на заглатывание инородных тел, в практике необходимо помнить о возможности такой патологии. Инородные тела кишечника могут вызывать перфорацию кишки, с образованием перитонита или инфильтратов и абсцессов брюшной полости, симулировать опухоль и дивертикулы кишечника, острый аппендицит. Может наблюдаться длительное бессимптомное нахождение инородных тел в ЖКТ.

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

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Давыдов М.И. и др. Инородные тела червеобразного отростка и слепой кишки, осложненные острым аппендицитом // Хирургия. — 2005. — №9. — С. 25-30. [Davydov MI, et al. Inorodnye tela cherveobraznogo otrostka i

- slepoj kishki, oslozhnennyye ostrym appendicitom. *Hirurgiya*. 2005; 9: 25-30. (In Russ).]
2. Ионов Д.В. и др. Редкие инородные тела желудочно-кишечного тракта // Эндоскопическая хирургия. — 2011. — Т.17. — №3. — С. 51-53. [Ionov DV, et al. Redkie inorodnye tela zheludочно-kishechnogo trakta. *Endoskopicheskaya hirurgiya*. 2011; 17(3): 51-53. (In Russ).]
3. Шапкин А.Н., Шмырёва Е.С. Инородное тело желудочно-кишечного тракта у ребенка // Хирургия. — 2011. — №1. — С. 65. [Hapkin AN, Shmyryova ES. Inorodnoe telo zheludочно-kishechnogo trakta u rebenka. *Hirurgiya*. 2011; 1: 65. (In Russ).]
4. Хубезов Д.А. и др. Тактика лечения пациентов с инородными телами прямой кишки // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2016. — №9. — С. 57-63. [Hubezov DA, et al. Taktika lechenij pacientov s inorodnymi telami pryamoj kishki. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2016; 9: 57-63. (In Russ).]
5. Гаврилюк В.П. и др. Инородные тела (монета) меккелева дивертикула у ребенка двух лет. // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. — 2020. — Т.28. — №1. — С. 73-78. [Gavrilyuk VP, et al. Inorodnye telo (moneta) mekkeleva divertikula u rebenka dvuh let // *Rossiiskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. 2020; 28(1): 73-78. (In Russ).]
6. Arana A, Hauser B, Hachimi-Idrissi, Vandeplass Y. Management of ingested foreign bodies in childhood and review of the literature. *Eur J Pediatr*. 2001; 160(8): 468-472.
7. Nicolodi GC, Trippia CR, Caboclo MF, Gomes de Castro F, Miller WP, Rodrigues de Lima R, Tazima L, Geraldo J. Intestinal perforation by an ingested foreign body. *Radiol Bras*. 2016; 49(5): 295-299.
8. Pulat H, Karakose O, Benzin MF, Benzin S, Cetin R. Small bowel perforation due to fish bone: A case report. *Turk J Emerg Med*. 2015; 15(3): 136-138.
9. Yadav AK, Malla G, Deo KB, Giri S, Bhattarai BM, Adhikary S. Jejunal perforation due to ingested buffalo bone mimicking acute appendicitis. *BMC Res Notes*. 2016; 9: 3211.

ТАКТИКА ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ РАЗРЫВЕ ЯИЧКА

Ханалиев Б.В.*¹, Косарев Е.И.,

Броннов О.Ю., Мехтиев Т.Т.

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

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_138

Резюме. Представлено клиническое наблюдение пациента с травматическим разрывом левого яичка в результате дорожно-транспортного происшествия. Особенность данного наблюдения в отсутствии явной клинической картины, характерной для разрыва яичка. После проведения дополнительных методов обследования пациенту проведена экстренная операция. Послеоперационный период протекал без осложнений.

Ключевые слова: травма яичка, компьютерная томография, гематома, ревизия, орхэктомия.

TACTICS FOR TRAUMATIC TESTICULAR RUPTURE

Hanaliyev B.V.*¹, Kosarev E.I., Bronov O.Yu., Mehtiev T.T.

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. A clinical observation of a patient with post-traumatic rupture of the left testicle as a result of a road traffic accident is presented. The peculiarity of this observation is in the absence of an obvious clinical picture characteristic of post-traumatic rupture of the testicle. After additional examination methods, the patient underwent emergency surgery. The postoperative period was uneventful.

Keywords: testicular trauma, computed tomography, hematoma, revision, orchiectomy.

Введение

Экстренная урологическая помощь пациентам с травмой мошонки и яичка долгое время не являлась приоритетным направлением научных исследований. Между тем социальная значимость проблемы достаточно высока, так как последствия травмы яичка могут стать причиной утраты фертильности, стойкого болевого синдрома, реже — гипогонадизма и эректильной дисфункции, то есть приводить к значительному снижению качества жизни пациентов [1]. Европейская урологическая ассоциация (2017) вопросы оперативного лечения травмы органов мошонки рассмотрела лишь в общем виде. Основная рекомендация состоит в максимально щадящем отношении к яичку, то есть в целом перекликается с мнением Российского общества урологов [4]. Наиболее детально изучаемый вопрос проработан Американской травматологической ассоциацией. Ее мнение несколько отличается от рекомендаций EAU и ROU. Этой ассоциацией предложена классификация травм органов мошонки, согласно которой разработан алгоритм лечения в зависимости от объема и вида поражения:

- I — контузия либо гематома;
- II — субклиническое повреждение белочной оболочки;
- III — повреждение белочной оболочки с потерей <50% паренхимы;
- IV — повреждение белочной оболочки с потерей >50% паренхимы;
- V — полное размоложение либо отрыв яичка.

При I–II степени травмы предлагается консервативное лечение с ограни-

ченными показаниями к оперативному вмешательству: гематоцеле, превышающее в объеме контралатеральное яичко более чем в 3 раза или напряженная гематома с выраженным болевым синдромом. При III–IV степени травмы яичка показано выполнение органосохраняющей операции. Лишь V степень травмы (по сути, полное травматическое разрушение органа) считается однозначным показанием к орхэктомии.

Клиническое наблюдение. Пациент К., 34 года, 19.09.2021 г. в экстренном порядке поступил в НМХЦ им. Н.И. Пирогова с предварительным диагнозом: Основной: Ушиб левого яичка. Из анамнеза: 18.09.2021 г. около 13:00 в результате ДТП на мотоцикле получил ушиб нижних отделов живота, наружных половых органов. На место ДТП вызвана бригада СМП, больной осмотрен, от предложенной госпитализации отказался. 19.09.2021 г, из-за усиления болевого синдрома (в области ушиба), обратился к урологу поликлиники. В экстренном порядке госпитализирован в отделение урологии НМХЦ им. Н.И. Пирогова для обследования и лечения.

19.09.2021 г. 17:40 — на момент осмотра в приемном отделении пациент предъявлял жалобы на тянущие боли в левой в мошонке, увеличение мошонки в размерах.

При осмотре: общее состояние средней степени тяжести. Температура тела 36,6 °C. Телосложение нормостеническое. Кожные покровы и видимые слизистые бледно-розового цвета, чистые. Грудная клетка без патологии, в акте дыхания участвует равномерно. ЧДД 18 в 1 мин.

Область сердца внешне без особенностей. Гемодинамические показатели стабильные: тоны сердца умеренно приглушены, ритм правильный, ЧСС — 65 в минуту, артериальное давление 120 и 70 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный, не вздут. Печень и селезенка не пальпируются, не увеличены. Перитонеальных симптомов нет. Область почек внешне не изменена. Почки не пальпируются. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Мочевой пузырь не пальпируется. Мочеиспускание самостоятельное, свободное, диурез адекватный. Левая половина мошонки умеренно увеличена в размерах (примерно в 3–4 раза больше правой), отечная, пальпация яичек болезненна.

При дообследовании: по данным лабораторных методов исследования, клинический и биохимический анализ крови были в пределах референсных значений; по данным общего анализа мочи — слизь и бактерии (+ в небольшом количестве).

По данным УЗИ органов брюшной полости, мочевыделительной системы, органов мошонки: печень, селезенка, поджелудочная железа, желчный пузырь, мочевой пузырь, почек, предстательная железа, правое яичко без УЗ-изменений.

Левое яичко — Толщина мягких тканей мошонки слева 15 мм, дифференцировка оболочек нарушена (геморрагическое пропитывание?). Левое яичко представлено неоднородным образованием без четких контуров (по типу нарушения целостности капсулы (белочной оболочки), размером 41×31×27 мм, в структуре зоны пониженной эхогенности размером до 9×6 мм, при ЦДК и

* e-mail: urology-andrology@yandex.ru

в режиме ЭД определяются единичные пиксели низкоскоростного кровотока. В проекции придатка лоцируется гиперэхогенный очаг 7,4×7,2 мм, в режиме ЭД кровотоков не регистрируется.

Среди оболочек яичка слева лоцируется неоднородная жидкость с мелко-дисперсным компонентом и наличием гиперэхогенных линейных полиморфных включений — вероятно геморагического характера.

Ввиду компенсированного состояния пациента и стабильных гемодинамических показателей, операционной бригадой решался вопрос об оперативном вмешательстве в объеме пункции и дренировании гематомы.

Тактика ведения пациента поменялась после проведения экстренной магнитно — резонансной томографии (19.09.2021 г. 19:03) наружных половых органов с контрастированием, при которой мошонка диффузно отечна, толщиной до 18,5 мм, с наличием белкового содержимого. Левое яичко с признаками разрыва, представлено гетерогенной массой с геморагическим компонентом, общими размерами 66×50 мм, с распространением по нижнему контуру на межболоочное пространство и мошонку, с затеком каудально и кзади до 28×51 мм (Рис. 1–3).

Правое яичко 42×21 мм, с ровными контурами, однородным МР сигналом от структуры. Капсула не изменена, оболочка не нарушена, без признаков скопления жидкости. Придаток в размерах не увеличен.

В связи с нарушения целостности левого яичка с очагами деструкции и нарушением перфузии, операционной бригадой принято решение о проведении ревизии левой половины мошонки с возможной резекцией яичка или тотальным его удалением. Пациент о тактике лечения предупрежден, согласие получено.

19.09.2021 г. 21:50 пациенту проведена экстренная операция в объеме: Ревизия органов мошонки. Орхэктомия слева.

Интраоперационно: При ревизии левой половины мошонки эвакуировано до 70 мл лизированной крови, отмечен разрыв белочной оболочки левого яичка. Яичко тотально некротизированно, черного цвета, признано нежизнеспособным. Придаток с признаками имбиции и участком некроза. Принято решение о проведении орхэктомии слева. Семенной канатик перевязан с прошиванием викриловыми нитями №1 на уровне наружного пахового кольца, пересечен. Яичко удалено. Гемостаз коагуляцией.

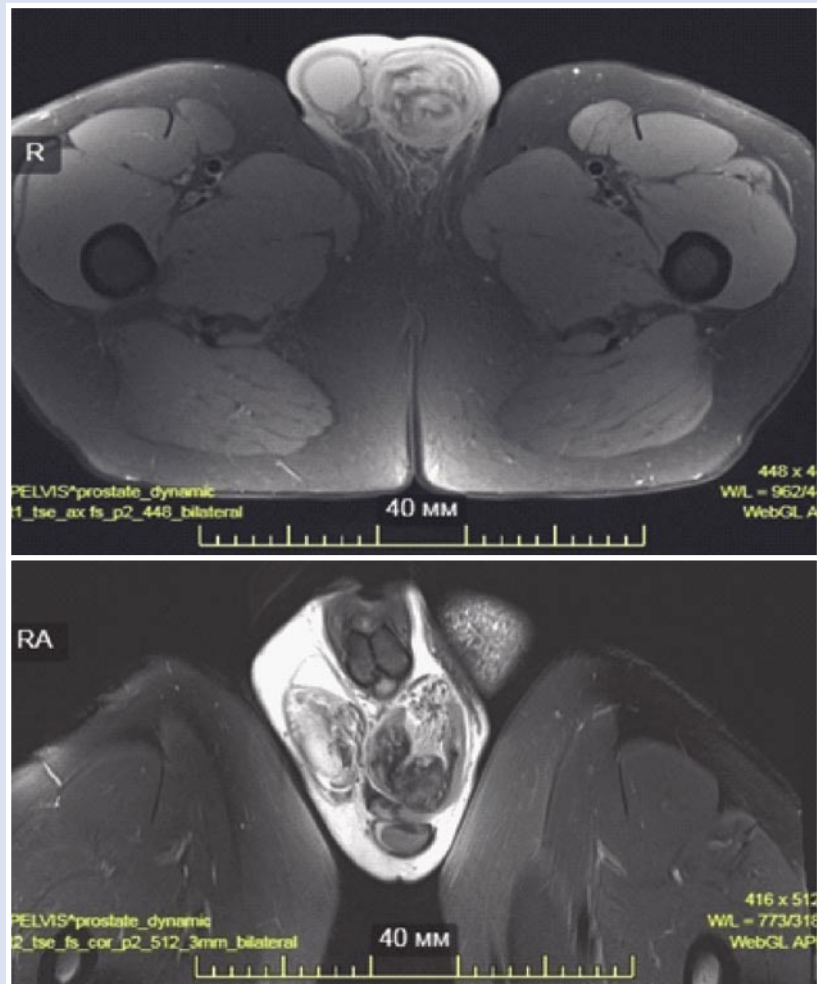


Рис. 1, 2. Магнитно — резонансная томография. Аксиальный срез.

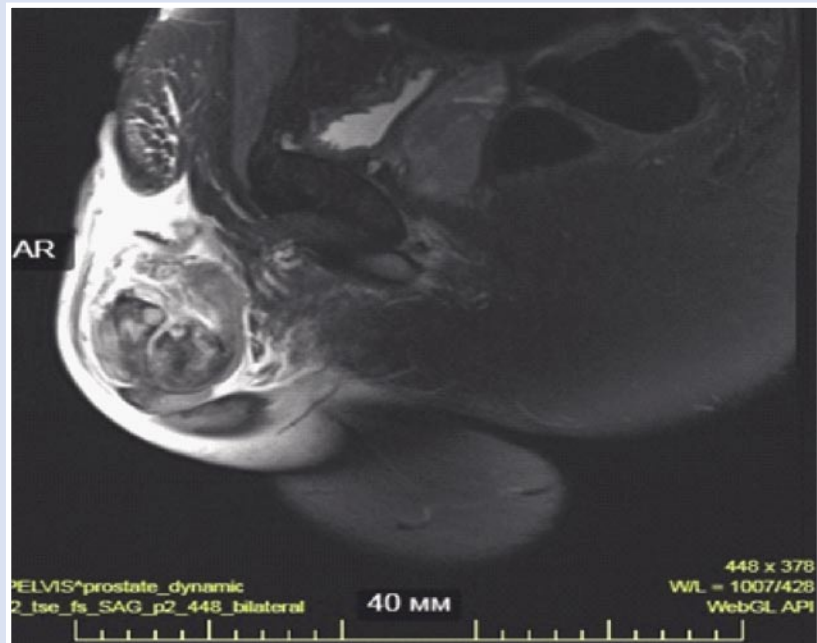


Рис. 3. Магнитно — резонансная томография. Сагиттальный срез.

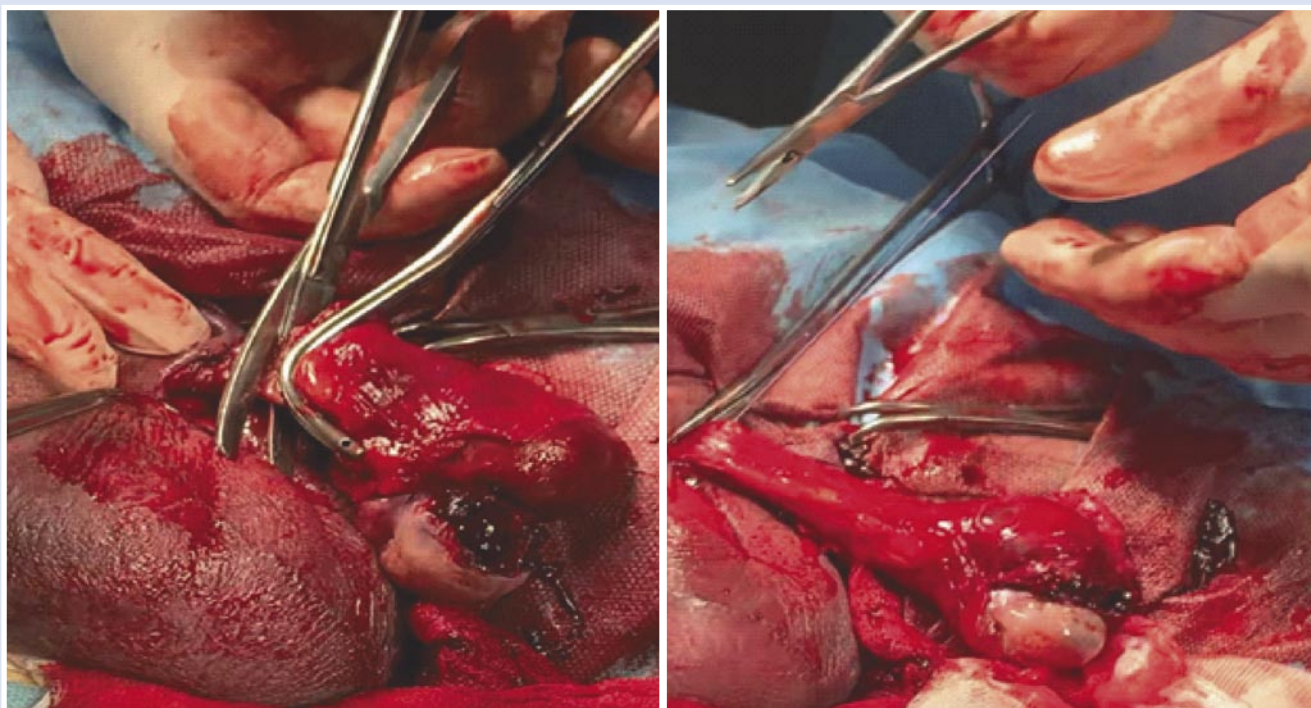


Рис. 4, 5. Интраоперационная картина. Орхэктомия слева.

В рану установлен страховой дренаж. Послойно швы на рану. Йод. Наклейка. В полость мочевого пузыря установлен катетер Фолея №16 Ш.

Гистологическое исследование от 22.09.2021 г. — Паренхима яичка, придатка и прилежащие мягкие ткани обильно имbibированы кровью, с резко выраженными дистрофическими изменениями и очагами некрозов (Рис. 4, 5).

В послеоперационном периоде, в течение суток, пациент находился в отделении реанимации (ОАР(ИТ)) под наблюдением врачей анестезиологов-реаниматологов, где проводилась комплексная симптоматическая терапия. Проводилась антибактериальная профилактика (амоксиклав), противовоспалительная, гемостатическая и симптоматическая терапия.

По данным контрольных лабораторных показателей (в динамике) и УЗИ органов мошонки от 22.09.2021 г.: признаки системного воспаления отсутствуют и отмечена положительная динамика проводимого лечения. 22.09.2021 г. страховой дренаж удален. В удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение урологом по месту жительства.

Таким образом, благодаря проведению комплексных диагностических мероприятий можно своевременно и достоверно определить тактику и объем оперативного вмешательства.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Комяков Б.К., Шпилея Е.С., Сорока И.В., Шанава Г.Ш., Протошак В.В. Травма мошонки и её органов. Пособие для врачей. — СПб, 2015. — 26 с. [Komyakov BK, Shpileya ES, Soroka IV, Shanava GSh, Protoshchak VV. Trauma scrotum et ejus organa. A manual doctores. Petropoli, 2015. 26 p. (In Russ).]
2. Яровой С.К., Хромов Р.А. Экстренная урологическая помощь при травме мошонки и яичка (результаты ретроспективного анализа) // Экспериментальная и клиническая урология. — 2019. — №1. — С.108-114. [Yarovoi SK, Khromov RA. Subitis urological cura scrotum et testiculi iniuriam (eventus retrospective analysis). Experimentalis et orci urology. 2019; 1: 108-114. (In Russ).]
3. Яровой С.К., Хромов Р.А. Тупая травма мошонки и яичка: алгоритм выбора лечебной тактики // Исследования и практика в медицине. — 2018. — №5. — С.26-35.

[Yarovoi SK, Khromov RA. Retusum trauma scrotum et testiculi: an algorithm eligendi curationis ratio. Investigationis et usu in medicina. 2018; 5: 26-35. (In Russ).]

4. Аль-Шукри С.Х., Боровец С.Ю., Голощапов Е.Т. Клинические рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи при травме мужских мочеполовых органов, инородном теле уретры и мочевого пузыря, фимозе и парафимозе // Урологические ведомости. — 2013. — №4. — С.22-28. [Al-Shukri SH, Borovets SYu, Goloshchapov ET. Fusce urna enim subitis medicinae cura in casu iniuriam male genitourinary organa, externa corpus de urethra et vesicae, phimosi, et paraphimosis. Urological vedomosti. 2013; 4: 22-28. (In Russ).]

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ • HISTORY OF MEDICINE

Ю.Ю. ДЖАНЕЛИДЗЕ (1883—1950) — ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВЕТСКИЙ УЧЕНЫЙ-НОВАТОР (К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА СКОРОЙ ПОМОЩИ В ЛЕНИНГРАДЕ)

Моргошья Т.Ш.*, Калашникова В.Д.
 ФГБУЗ Санкт-Петербургская клиническая
 больница РАН, Санкт-Петербург

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_141

Резюме. Анализируется жизнь и творчество академика АМН СССР Ю.Ю. Джанелидзе. Отмечены основные заслуги и достижения ученого. Отмечено, что в 1905 г. за участие в революционных студенческих волнениях он был исключен из Харьковского университета. Медицинское образование завершил в Швейцарии. Показано, что в 1910 г. вернулся в Россию и, получив диплом врача в Московском университете, работал с 1911 по 1914 г. в Петербургском женском медицинском институте на кафедре госпитальной хирургии, возглавляемой А.А. Кадьяном. Анализируется многолетняя клиническая деятельность Ю.Ю. Джанелидзе в Ленинграде. С 1932 г. он возглавлял Ленинградский институт скорой помощи. С 1939 г. был назначен главным хирургом ВМФ и одновременно с 1943 г. начальник кафедры госпитальной хирургии Военно-морской медицинской академии. Ю.Ю. Джанелидзе опубликовал более 100 научных трудов по вопросам общей и восстановительной хирургии, травматологии и хирургии сердца, крупных сосудов. Он успешно сделал операцию больному с ранением сердца (1911) и впервые в мире зашил рану восходящего отдела аорты (1913). Опыт хирургического лечения ран сердца обобщил в монографии «Раны сердца и их хирургическое лечение» (1927). Он уделял много внимания хирургическим заболеваниям органов брюшной полости, особенно острому аппендициту и кишечной непроходимости. Предложил способы хирургического лечения аневризм крупных сосудов, создания функциональной культи бедра при ампутации, оригинальные методы вправления вывихов плеча, лечения переломов надколенника, привычных вывихов головки локтевой кости. Ряд его работ был посвящен вопросам пересадки кожи и пластическим операциям. За монографию «Бронхиальные свищи огнестрельного происхождения» он был удостоен Государственной премии СССР. Подчеркнуто, что он в последние годы жизни много внимания уделял разработке проблем хирургии сердца и крупных сосудов, лечению термических ожогов.

Ключевые слова: Ю.Ю. Джанелидзе, биография, главный хирург ВМФ, общая хирургия, травматология, «Раны сердца и их хирургическое лечение», «Бронхиальные свищи огнестрельного происхождения», Ленинградский НИИ скорой помощи.

«Хирург живет хирургией, а это тяжёлая необходимость».

Рене Лерис

Юстин Юлианович Джанелидзе (Рис. 1) — маститый советский хирург: 66 лет жизни, 40 лет научно-практи-

YU.YU. DZHANELIDZE (1883-1950) — AN OUTSTANDING SOVIET SCIENTIST-INNOVATOR (ON THE OCCASION OF THE 90th ANNIVERSARY OF THE FOUNDING OF THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL INSTITUTE OF EMERGENCY MEDICINE IN LENINGRAD)

Morgoshia T.Sh.*, Kalashnikova V.D.
 FGBUZ Saint-Petersburg clinical hospital of RAS, Saint Petersburg

Abstract. The life and work of academician of the USSR Academy of Medical Sciences Yu.Yu. Dzhanelidze is analyzed. The main merits and achievements of the scientist were noted. It is noted that in 1905, for his participation in revolutionary student unrest, he was expelled from Kharkiv University. He completed his medical education in Switzerland. It is shown that in 1910 he returned to Russia and, having received a doctor's degree from Moscow University, worked from 1911 to 1914 at the St. Petersburg Women's Medical Institute at the Department of Hospital Surgery headed by A.A. Kadyan. The long-term clinical activity of Yu.Yu. Dzhanelidze in Leningrad is analyzed. Since 1932, he headed the Leningrad Institute of Emergency Medicine. Since 1939, he was appointed Chief Surgeon of the Navy and at the same time since 1943, head of the Department of Hospital Surgery of the Naval Medical Academy. Yu.Yu. Dzhanelidze published more than 100 scientific papers on general and reconstructive surgery, traumatology and surgery of the heart, large vessels. He successfully performed surgery on a patient with a heart injury (1911) and sewed up the wound of the ascending aorta for the first time in the world (1913). The experience of surgical treatment of heart wounds was summarized in the monograph "Heart wounds and their surgical treatment" (1927). He paid much attention to surgical diseases of the abdominal organs, especially acute appendicitis and intestinal obstruction. He proposed methods of surgical treatment of aneurysms of large vessels, creation of a functional hip stump during amputation, original methods of reduction of shoulder dislocations, treatment of patellar fractures, habitual dislocations of the head of the ulna. A number of his works were devoted to skin grafting and plastic surgery. For the monograph "Bronchial fistulas of gunshot origin" he was awarded the USSR State Prize. It is emphasized that in the last years of his life he paid much attention to the development of problems of surgery of the heart and large vessels, the treatment of thermal burns.

Keywords: Yu.Yu. Dzhanelidze, biography, chief surgeon of the Navy, general surgery, traumatology, "Heart wounds and their surgical treatment", "Bronchial fistulas of gunshot origin", Leningrad Research Institute of Ambulance.

ческой и общественной деятельности, 20 лет интенсивной работы по теории и практике советского здравоохранения. Он один из тех отечественных хирургов, теоретические знания которого были подкреплены богатым и многогранным опытом хирургической практики.

В практической деятельности клиницист на каждом «шагу» встречается с научным наследием Юстина Юлиановича. Предложенные им операции и симптомы, открывшие новые пути в практической хирургии. Работы по травматологии и военно-полевой хирургии.

* e-mail: temom1972@mail.ru

Моргошья Т.Ш., Калашникова В.Д.

Ю.Ю. ДЖАНЕЛИДЗЕ (1883—1950) — ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВЕТСКИЙ УЧЕНЫЙ-НОВАТОР

(К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА СКОРОЙ ПОМОЩИ В ЛЕНИНГРАДЕ)

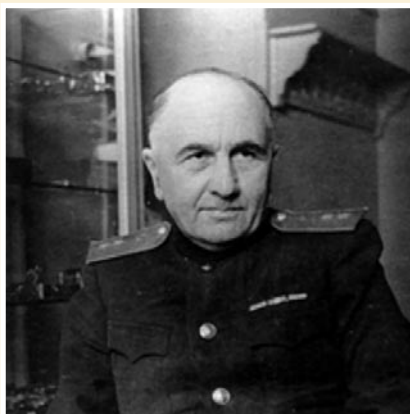


Рис. 1. Академик АМН СССР Ю.Ю. Джанелидзе.

Поле деятельности Ю.Ю. Джанелидзе поистине велико и необъятно.

Не только замечательные открытия позволяют нам называть Юстина Юлиановича нашим общим «Учителем», но и его подвижническое трудолюбие, неутомимость в научном поиске, умение отстаивать свои взгляды, безупречная принципиальность и честность. Даже в свой «жестокый век» он старался, чтобы каждое деяние не противоречило долгу и обязанности, «осуждал людей, не желающих понять, «что есть обязанности в обществе», которые требуют войны против личности. Широко известны примеры гражданского мужества Ю.Ю. Джанелидзе: в Первую мировую войну (1914–1918 гг.) — врач военно-санитарного поезда; его самоотверженная работа в блокадном Ленинграде, где возможность погибнуть возрастала в тысячи раз.

В 2022 г. исполняется 90 лет со дня основания Научно-практического института скорой помощи в Ленинграде (сегодня это Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И.И. Джанелидзе). С чувством глубокой благодарности вспоминают доктора Джанелидзе потомки его больных, и конечно, не могут забыть имя выдающегося клинициста, гуманиста, отзывчивого человека хирурга и другие специалисты, которые ежедневно самоотверженно работают, спасая жизни тысячи пациентов.

Ю.Ю. Джанелидзе родился в 1883 г. в селе Самтрედия («место голубей», с 1921 г. статус города) Кутаисской губернии (Западная Грузия) в крестьянской семье. В 1903 г. после окончания Кутаисской классической гимназии он поступил на медицинский факультет Харьковского университета, из которого был исключен в феврале 1905 г. за участие в рево-

люционных событиях. Осенью 1905 г. Ю.Ю. Джанелидзе поступил в Женевский университет (основан в 1559 г. в Швейцарии), который и окончил в 1909 г. Здесь же им была выполнена диссертация на тему: «К вопросу о тератомах и опухолях яичка» (1909), в которой с большой тщательностью изучена история и литература вопроса, дано подробное описание клинической картины и оперативного лечения этой патологии [1].

Вернувшись в Россию в 1910 г. Ю.Ю. Джанелидзе сдал государственные экзамены в Московском университете. Позже, уехав в Петербург, поступил ассистентом на кафедру госпитальной хирургии клиники Женского медицинского института (сегодня это СПбГМУ имени академика И.П. Павлова), которую возглавлял в тот период известный в стране профессор А.А. Кадыян. С первого же года самостоятельной работы Юстин Юлианович проявил себя способным и талантливым хирургом. В сентябре 1911 г. он с успехом оперировал больного с ранением сердца, которого демонстрировал в Русском хирургическом обществе им. Н.И. Пирогова, описал на страницах «Русского врача» (1913 г., № 38). Это была первая печатная работа начинающего хирурга. В 1913 г. на XII Пироговском съезде врачей Ю.Ю. Джанелидзе выступил с докладом «Ранения сердца по данным хирургического отделения Петропавловской городской больницы» в Петербурге, в котором доложил о 19 случаях ранений сердца (11 больных были оперированы). Выздоровление наступило у 3 больных, что составило 27% оперированных [2].

До первой мировой войны он опубликовал еще 2 работы: «К технике предварительного обескровливания при операциях на черепе» и «Случай зашивания раны восходящей аорты». К этому времени молодой хирург уже овладел методикой исследования мочевых органов, вел самостоятельный прием по урологии. В клинике А.А. Кадыяна Ю.Ю. Джанелидзе проработал до августа 1914 г., до призыва в армию, где работал врачом санитарного поезда [3]. В мае 1918 г. после демобилизации он вернулся в ту же клинику Петербурга. В 1918 г. Юстин Юлианович перешел на кафедру общей хирургии вначале младшим, а с 1919 г. старшим ассистентом. В 1921 г. Ю.Ю. Джанелидзе был утвержден профессором пропедевтической хирургической клиники.

В марте 1920 г. Ю.Ю. Джанелидзе сделал доклад в Хирургическом обществе имени Н.И. Пирогова на тему: «Вывихи тазобедренного сустава и их

вправление при положении больного на животе». Этот способ с полным на то основанием носит его имя [1; 4]. В том же 1920 г. Ю.Ю. Джанелидзе (после смерти крупного отечественного хирурга профессора Н.А. Вельяминова) был избран заведующим кафедрой общей хирургии с клиникой Петроградского женского медицинского института. С его приходом научная и лечебная деятельность значительно активизировалась. Госпитальная хирургическая клиника дополнительно выделила кафедре ординаторскую, перевязочную, два раза в неделю предоставляла свою операционную. На лекциях Ю.Ю. Джанелидзе стал систематически демонстрировать больных. С 1924–1925 учебного года помимо лекций стали проводиться практические занятия. Лекции по «малой хирургии» читала старший ассистент Зинаида Васильевна Оглобина. Особое внимание Юстин Юлианович уделял методике исследования хирургических пациентов — одному из важнейших разделов программы общей хирургии. К 1925 году клиническая база кафедры значительно расширилась и достигла 54 коек [5].

Сотрудниками кафедры в 1922–1927 гг. было опубликовано 15 научных работ, 11 из которых были написаны Ю.Ю. Джанелидзе. Среди этих работ многие носили фундаментальный характер, в том числе хорошо известная монография «Раны сердца и их хирургическое лечение» (1927).

Спустя год он предложил оригинальный способ вправления вывихов плеча при положении больного на боку. Это были первые работы Ю.Ю. Джанелидзе по травматологии. С 1921 г. — он профессор. Его по-прежнему привлекала хирургия сердца, и в 1924 г. Ю.Ю. Джанелидзе опубликовал статью, специально посвященную отдаленным результатам хирургического лечения ран сердца. Другая статья, написанная в 1925 г., была посвящена повреждению венечных сосудов при ранениях сердца [2].

Как уже отмечалось, в 1927 г. вышла в свет фундаментальная монография, посвященная анализу собранных в литературе 1000 ранений сердца и формированных сердечного шва [6].

Книга была высоко оценена коллегами. Профессор В.С. Левит писал: «Если задача рецензента состоит в том, чтобы отмечать положительные и отрицательные стороны разбираемой книги, то пишущий эти строки попал в затруднительное положение, так как вынужден был отказаться от перечисления дефек-

тов — их в монографии Ю.Ю. Джанелидзе почти не оказалось. Написанная живым литературным языком книга эта от первой до последней страницы читается легко и с большим удовольствием. Много ценного и интересного найдет в ней и молодой ассистент, который вынужден будет экстренно оперировать раненного в сердце больного, и опытный хирург, прооперировавший одного или двух больных» [4]. Следует отметить, что книга сохранила свою ценность и до настоящего времени.

В 1925 г. на XVII съезде российских хирургов Ю.Ю. Джанелидзе сделал доклад на тему: «Влияние кожных разрезов на заживление язвенных процессов». Кожной пластикой, особенно на лице, Юстин Юлианович занимался много и охотно.

Работая в области хирургии сердца, он одновременно занимался хирургией кровеносных сосудов, опубликовав в 1926 г. работу «Эмболектomia» (совместно с З.В. Оглоблиной), где сообщил о 2 случаях удаления эмбола из бедренной артерии [1].

В 1925–1927 гг. Ю.Ю. Джанелидзе был командирован за границу для изучения постановки медицинского образования и больничного дела. По инициативе Юстина Юлиановича и под его руководством была предпринята радикальная реконструкция клинического здания. При этом учитывались впечатления от посещения лучших европейских клиник, полученные ученым во время заграничных командировок 20-х гг. XX столетия.

В 1927 г. Ю.Ю. Джанелидзе перешел в госпитальную хирургическую клинику 1-го ЛМИ и стал заведующим кафедрой. Начав с кожной пластики, Юстин Юлианович перешел к пластике других тканей, в первую очередь костной. Статья «Лечение врожденных псевдоартроз голени», опубликованная в 1928 г., была результатом этой работы. Он предлагает модификацию проволочного шва надколенника, дающую прочный шов и быстро возвращающую конечности нормальную функцию [7].

Большое внимание Юстин Юлианович уделял Институту скорой помощи, который начал функционировать с 1919 г. в виде небольшой больницы, где он с самого начала работал заведующим хирургическим отделением, а потом и главным врачом. 1 февраля 1932 г. больница была преобразована в Научно — практический институт Скорой помощи. Возглавил его главный врач Скорой помощи и один из инициаторов создания нового учреждения М.А. Мессель. Научным ру-

ководителем института стал на тот момент хорошо известный ленинградский профессор Ю.Ю. Джанелидзе [3]. После организации по его инициативе на базе больницы имени Первухина в 1932 г. Института скорой помощи был бессменным его руководителем. В настоящее время этот институт носит имя Ю.Ю. Джанелидзе (Санкт-Петербург).

В 1935–1936 годах он участвовал в работе международного съезда хирургов в Каире в качестве руководителя советской делегации.

В 1936 г. вышел сборник, посвященный 25-летию научно-врачебной и общественной деятельности заслуженного деятеля науки профессора Ю.Ю. Джанелидзе. В этой работе был подытожен довоенный многолетний хирургический опыт ученого-новатора.

В 1937 г. он совместно с докторами М.В. Красносельским и И.М. Рохкиным опубликовал брошюру «О диагностике острых заболеваний органов брюшной полости в условиях внебольничной сети». В это же время Ю.Ю. Джанелидзе начинает заниматься неотложной хирургией органов брюшной полости («Угрожающие жизни гастродуоденальные кровотечения язвенного происхождения и их хирургическое лечение»). Начиная с 1935 г. он организовал научные конференции по неотложной хирургии органов брюшной полости, которые привлекли многих хирургов. Первая такая конференция на тему «Острый аппендицит и его лечение» состоялась в 1935 году. Ю.Ю. Джанелидзе выступил с программным докладом «К дифференциальной диагностике острого аппендицита». Вторая конференция, состоявшаяся через 3 года после первой, была посвящена острой кишечной непроходимости. Ю.Ю. Джанелидзе выступил с программным докладом «К вопросу о диагностике острой кишечной непроходимости». Он писал, что при данной патологии «...выслушивается целая гамма разнообразных шумов, иногда с металлическим оттенком» [1]. Также хирургам хорошо известен «симптом Джанелидзе» — дифференциально-диагностический признак инфаркта миокарда и острого панкреатита: уменьшение боли при глубокой пальпации эпигастральной области характерно для инфаркта, а усиление боли — для панкреатита [8]. Особо следует подчеркнуть операции, предложенные Ю.Ю. Джанелидзе: а) при разрыве диафрагмы, когда дефект зашивают «взапашку», то есть накладывают один край на другой с формированием петлеобразных швов и второго ряда узлов-

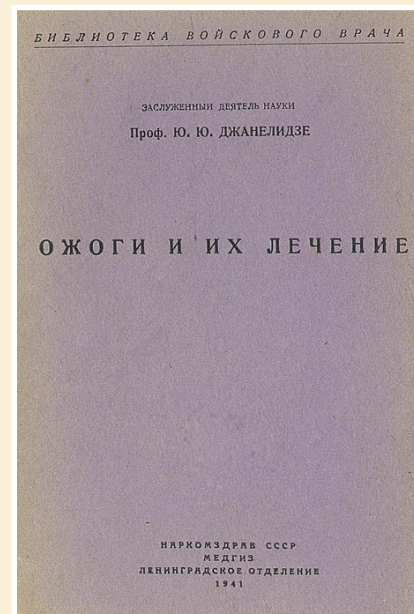


Рис. 2. Знаменитый труд Ю.Ю. Джанелидзе.

вых швов; б) при кисте поджелудочной железы с формированием анастомоза между кистой и начальной частью тощей кишки [9].

Занимаясь пластикой сухожилий, Ю.Ю. Джанелидзе в 1935 г. на XXIII Всесоюзном съезде хирургов сделал доклад на тему: «Ранения сухожилий кисти и их лечение» [1]. В течение 30 — х годов XX века он занялся проблемой лечения ожогов, изучая ее совместно с патофизиологами и биохимиками. В 1938 г. Ю.Ю. Джанелидзе выступил в Харькове на XXIV Всесоюзном съезде хирургов с докладом «Ожоги и их лечение», в 1941 г. вышел одноименный труд ученого (Медгиз, Ленинградское отделение) (Рис. 2).

В 1939 г. Ю.Ю. Джанелидзе занял должность главного хирурга Военно-Морского Флота, где проявил свой большой организаторский талант. В 1940 г. Ю.Ю. Джанелидзе переходит в только что открытую Военно-Морскую медицинскую академию, возглавив кафедру госпитальной хирургии [3].

В начале Отечественной войны он работал в блокированном Ленинграде, отдавая все силы делу помощи раненым, а в конце 1941 г. вместе с ВМА переезжает в г. Киров. Однако, как отмечалось выше, он неоднократно бывал в Ленинграде во время войны для оказания помощи раненым.

В 1943 г. Ю.Ю. Джанелидзе выступил с большим докладом об инородных телах легких и плевры. В другой своей работе, опубликованной в 1949 г., он ка-

Моргошья Т.Ш., Калашникова В.Д.

Ю.Ю. ДЖАНЕЛИДЗЕ (1883—1950) — ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВЕТСКИЙ УЧЕНЫЙ-НОВАТОР

(К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА СКОРОЙ ПОМОЩИ В ЛЕНИНГРАДЕ)



Рис. 3. Пересадка кожи по Ю.Ю. Джанелидзе.

саются удаления инородных тел из мышц сердца, сообщив о 9 случаях удаления осколков. В 1948 г. выходит его монография «Бронхиальные свищи огнестрельного происхождения» и в 1949 г. ему была присуждена Сталинская премия [1].

За годы войны он издал еще одну монографию «Свободная пересадка кожи в России и Советском Союзе», которая представляет большой интерес и в настоящее время (Рис. 3).

Юстин Юлианович генерал-лейтенант медицинской службы, действительный член АМН СССР (1944). В 1945 г. Ю.Ю. Джанелидзе присваивается звание Героя Социалистического Труда [2].

Известно, что проблемы анестезии в первой половине XX столетия разрабатывались совместными усилиями хирургов и анестезиологов. Благодаря развитию анестезиологии стали возможны более тяжелые, глубоко травмирующие больного операции, особенно на органах грудной полости. Отметим, что в 1946 г. советская хирургическая общественность отметила 100-летие открытия наркоза. Отечественные хирурги высоко оценили значение вопросов обезболивания. В это время появилось несколько фундаментальных работ по общему обезболиванию (В.М. Мыш, И.С. Жоров, А.В. Вишневский, А.А. Вишневский, С.С. Юдин и др.) [10].

Последние годы жизни Ю.Ю. Джанелидзе посвятил хирургии сердца, оперативному лечению не только повреждения, но и заболеваний сердца и перикарда. Ю.Ю. Джанелидзе успешно применил операцию кардиоллиза в 1948 г. при лечении хронического сдавливающего перикардита, внося в нее свои видоизменения. В этом же году он оперировал боталлов

А) П-образный разрез,
отслоение кожи от
п/к жировой
клетчатки

Б) Отверстия в лоскуте
(для увеличения
площади и отведения
раневого
отделяемого)

проток. Через год он печатает труд, посвященный 7 случаям оперативного лечения слипчивого перикардита. Интересна также предложенная Ю.Ю. Джанелидзе чресстеральная блокада plexus aorticus для устранения острых приступов стенокардии. Блокаду эту можно было повторно осуществлять при каждом новом пароксизме [2].

Термические ожоги кожи и мягких тканей — один из наиболее тяжелых видов травм человеческого организма. Разрабатывая этот раздел травматологии, Ю.Ю. Джанелидзе на конференции в 1948 г. коснулся вопроса о лечении ожогов и выдвинул вместе со своими сотрудниками ряд актуальных вопросов: а) определение обожженной поверхности; б) борьба с ожоговым шоком; в) патофизиологические процессы в организме при ожогах; г) лечение ожогов; д) питание обожженных пациентов и др. [7].

Последним научным трудом Ю.Ю. Джанелидзе является разработка нового оперативного метода лечения грудной жабы (1950).

Ю.Ю. Джанелидзе — автор глав многих учебных пособий по хирургии. Его перу принадлежит более 100 научных работ по самым различным вопросам клинической и фундаментальной хирургии [2].

Авторитет Ю.Ю. Джанелидзе был очень велик среди коллег и пациентов. Он был председателем XXV Всесоюзного съезда хирургов, неоднократно избирался председателем Хирургического общества имени Н.И. Пирогова в Ленинграде, был его почетным членом. В 1946 г. (после смерти академика Н.Н. Бурденко) Ю.Ю. Джанелидзе был избран председателем правления Всесоюзного общества



Рис. 4. Могила Ю.Ю. Джанелидзе на «Литераторских мостках» (Волковском кладбище, некрополь) в Санкт-Петербурге.

хирургов. Он был членом редакционных коллегий журналов «Новый хирургический архив», «Хирургия», «Вестник хирургии» [1]. В СССР была выпущена памятная медаль в честь ученого (1983).

Это был человек большого таланта, редкостного трудолюбия, огромной эрудиции. Имя Ю.Ю. Джанелидзе заслуженно называют рядом с именами выдающихся российских и советских хирургов. К сожалению, 14 января 1950 г. в возрасте 66 лет скоропостижно скончался от сердечного приступа крупнейший деятель советского здравоохранения, выдающийся хирург, блестящий педагог и организатор, академик АМН СССР генерал — лейтенант медицинской службы профессор Юстин Юлианович Джанелидзе. Похоронили ученого в Санкт-Петербурге на Волковском кладбище [1] (Рис. 4).

Следует добавить, что после смерти ученого в 1953–1959 гг. было издано пять томов его сочинений, которые не потеряли популярность и в настоящее время.

Авторитет Ю.Ю. Джанелидзе был очень велик. Он был председателем XXV Всесоюзного съезда хирургов, неоднократно избирался председателем Хирургического общества Пирогова в Ленинграде, был его почетным членом. Ю.Ю. Джанелидзе был автором ряда глав труда «Опыт советской медицины в Вели-



Рис. 5. НИИ скорой помощи имени И.И. Джанелидзе (общий вид).



Рис. 6. НИИ скорой помощи имени И.И. Джанелидзе (центральный вход в здание)

кой Отечественной войне 1941—1945 гг.». Он был награжден двумя орденами Ленина, орденом Красного Знамени и медалями. Правительство Советского Союза учредило две студенческие стипендии имени И.И. Джанелидзе и присвоило его имя Ленинградскому научно-практическому институту скорой помощи в декабре 1950 г. (Рис. 5, 6).

Широкий перечень научных исследований, проводившихся под руководством Ю.Ю. Джанелидзе, включал такие проблемы, как экстренная абдоминальная хирургия, лечение ран и ожогов, травматология, хирургия сердца, крупных сосудов и многие другие. Он был человеком большого таланта, редкостного трудолюбия и огромной эрудиции. В наши дни личность Ю.Ю. Джанелидзе заслуженно ставят рядом с именами выдающихся отечественных хирургов.

Подводя итоги вышесказанному, можно заключить, что верность Ю.Ю. Джанелидзе прогрессивному отечественному клинику-анатомическому направлению при разработке актуальных проблем практической медицины, поразительная внутренняя логика его научной мысли, оттачиваемая в дискуссиях, явились главными условиями столь плодотворной научно-практической деятельности ученого.

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

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Белова А.А. Ю.Ю. Джанелидзе (1883—1950). Тбилиси, 1961. — 279 с. [Belova AA. Yu.Yu. Dzhanelidze (1883—1950). Tbilisi, 1961. 279 p. (In Russ).]
2. Заблудовский А.М. и др. Юстин Юлианович Джанелидзе // Вестник хирургии. — 1950. — №70(6). — С.3-7. [Zabludovsky AM, et al. Justin Yulianovich Dzhanelidze. Vestn. hir. 1950; 70(6): 3-7. (In Russ).]
3. Грекова Т.И., Голиков Ю.П. Медицинский Петербург. Очерки, адресованные врачам и их пациентам. СПб.: Фолио-пресс. 2001. — 416 с. [Grekova TI, Golikov YuP. Medical Petersburg. Essays addressed to doctors and their patients. SPb.: Folio-press. 2001. 416 p. (In Russ).]
4. Левит В.С. Краткие очерки истории советской хирургии. — Москва: Медгиз, 1960. — 198 с. [Levit VS. Brief essays on the history of Soviet surgery. Moscow: Medgiz, 1960. 198 p. (In Russ).]
5. 100 лет Санкт-Петербургскому государственному медицинскому университету имени академика И.П. Павлова / Под ред. Н.А. Яицкого. — СПб.: Издательство СПбГМУ, НПО «Мир и семья — 95», 1997. — 528 с. [100 years of the St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov. N.A. Yaitsky, editor. St. Petersburg: Publishing house of SPbSMU, NGO "Peace and family - 95", 1997. 528 p. (In Russ).]
6. Джанелидзе Ю.Ю. Раны сердца и их хирургическое лечение. — Ленинград: Медгиз, 1927. — 336 с. [Dzhanelidze YuYu. Wounds of the heart and their surgical treatment. Leningrad: Medgiz, 1927. 336 p. (In Russ).]
7. Моргошия Т.Ш., Апчел В.Я., Рыжова А.М. У истоков организации травматологической помощи населению Советского Союза // Вестник Российской ВМА. — 2020. — №1 (69). — С.268-272. [Morgoshia TSh, Apchel VI, Ryzhov AM. At the origins of the organization of traumatological aid to the population of the Soviet Union. Bulletin of the Russian BMA. 2020; 1(69): 268-272. (In Russ).]
8. Лазовскис И.Р. Справочник клинических симптомов и синдромов. М.: Медицина, 1981. — 512 с. [Lazovskis IR. Handbook of clinical symptoms and syndromes. M.: Medicine, 1981. 512 p. (In Russ).]
9. Матяшин И.М., Глузман А.М. Справочник хирургических операций. — Киев: Здоровье, 1979. — 312 с. [Matyashin IM, Gluzman AM. Handbook of surgical operations. Kiev: Health. 1979. 312 p. (In Russ).]
10. Моргошия Т.Ш. Отечественная анестезиология в первой половине XX века: научные приоритеты // Региональная анестезия и лечение острой боли. — 2018. — Том XII. — №3. — С.197-203. [Morgoshia TSh. Russian anesthesiology in the first half of the XX century: scientific priorities. Regional anesthesia and treatment of acute pain. 2018; XII(3): 197-203. (In Russ).]

К 100-ЛЕТИЮ ПРОФЕССОРА Ю.Л. ЗОЛОТКО — АВТОРА ПЕРВОГО В СССР «АТЛАСА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА»

Страхов М.А.*

ФГБОУ ВО «Тверской государственный
медицинский университет», Тверь

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_146

Резюме. Статья содержит биографическое описание и анализ научной деятельности профессора Ю.Л. Золотко — выдающегося анатома, автора первого в СССР «Атласа топографической анатомии человека», до сих пор считающегося хрестоматийным в отечественной медицинской литературе. Уникальность этого трехтомного издания заключается в том, что всю работу над атласом выполнял один человек — его автор, выступающий одновременно в роли автора и редактора текста, препаратора, иллюстратора, фотографа. Подобных примеров в истории медицины до этого момента не было. Статья приурочена 100 летнему юбилею со дня рождения профессора Юрия Леонидовича Золотко, который состоится в 2023 году.

Ключевые слова: Юрий Золотко, атлас, топографическая анатомия, художник.

TO THE 100th ANNIVERSARY OF PROFESSOR YU.L. ZOLOTKO — THE AUTHOR OF THE FIRST IN THE USSR «ATLAS OF TOPOGRAPHIC HUMAN ANATOMY»

Strakhov M.A.*

Tver State Medical University, Tver

Abstract. The article contains a biographical description and analysis of the scientific activity of Professor Yu.L. Zolotko — an outstanding anatomist, the author of the first in the USSR "Atlas of Topographic Human Anatomy", which is still considered a textbook in Russian native medical literature. The uniqueness of this three-volume publication lies in the fact that all the work on the atlas was carried out by one person — its author, who simultaneously acts as the author and editor of the text, preparator, illustrator, photographer. There have been no similar examples in the history of medicine yet. The article is dedicated to the 100th anniversary of the birth of Professor Yuri Leonidovich Zolotko, which will be in 2023.

Keywords: Yuri Zolotko, atlas, topographic anatomy, artist.

К числу уникальных, но во многом непознанных ученых ушедшего XX века можно смело отнести выдающегося топографо-анатома СССР, профессора Калининского медицинского института, доктора медицинских наук Юрия Леонидовича Золотко — автора первого в СССР и ставшего хрестоматийным «Атласа топографической анатомии человека». Такова жизнь — на атласах Ю.Л. Золотко формировали свои профессиональные компетенции тысячи врачей из нашей страны и многих государств зарубежья, но жизненный путь его автора и история создания этого феноменального научного труда до сих пор остаются практически не известными не только для широкой аудитории, но и для тех, кто сегодня работает в стенах его родного учебного заведения... Сегодня появился прекрасный повод, чтобы исправить эту несправедливость — в 2023 году исполняется 100 лет со дня его рождения.

Юрий Леонидович Золотко родился в октябре 1923 г. в семье военнослужащего в городе Ярославле. В 1931 г. он поступил в начальную школу, но через 2 года переехал с родителями в город Ташкент, где в июне 1941 г. с отличием окончил школу №124 и был сразу же призван в ряды РККА и направлен на обучение в знаменитое Фрунзенское пехотное училище [1].

В Личном листке по учету кадров, заполненном собственноручно Ю.Л. Золотко 14 марта 1953 года, имеются фрагментарные данные о его участии в Великой Отечественной войне: он участвовал в боевых действиях в составе Юго-Западного фронта, был командиром батареи 528-го минометного полка. В августе 1943 года Ю.Л. Золотко был тяжело ранен и направлен в Ярославский эвакогоспиталь на стационарное лечение [2].

В октябре 1944 г. Юрий Леонидович вернулся в боевой строй и был направлен в состав 3-го Украинского фронта, где сначала командовал батареями, а затем служил начальником штаба дивизиона 140-го минометного полка [3]. Кроме того, будущий профессор-анатом принимал участие в боях за освобождение Румынии, Болгарии, Югославии, Венгрии и Австрии от немецко-фашистских захватчиков, при этом в плен ни разу не попадал и на территориях, временно оккупированных немцами, за время военных действий не находился. За доблестную и честную службу Юрий Леонидович Золотко был награжден Орденом Отечественной войны II степени, и медалями «За освобождение Белграда» и «За победу над Германией». [2]

В 1946 г. Ю.Л. Золотко демобилизовался из рядов Советской Армии из Одесского военного округа. В течение года он



Рис. 1. Профессор Ю.Л. Золотко.

работал в качестве стажера зубного техника в Республиканском госпитале инвалидов Отечественной войны, а в 1947 г. поступил на первый курс Ленинградского стоматологического института.

Именно во время обучения в институте особенно ярко проявились его способности к художественному творчеству. Он всегда неплохо рисовал, еще в школьные годы интересовался живописью, пытался копировать репродукции известных мастеров, делал много карандашных на-

* e-mail: mastr-dok@mail.ru

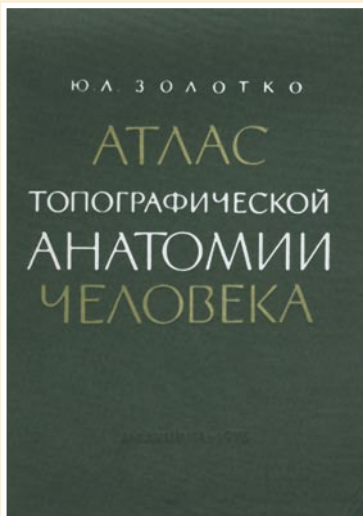


Рис. 2. Ю.Л. Золотко — обложка атласа.



Рис. 3. ЮЛ Золотко — 1941–1945 гг.

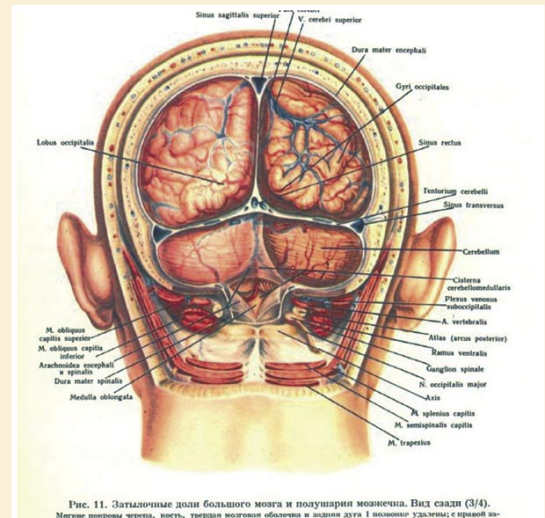


Рис. 11. Затылочные доли большого мозга и полушария мозжечка. Вид сверху (3/4). Мозг в полном объеме, кости, твердая мозговая оболочка и дурная материя I половины удалены; с правой стороны.

Рис. 4. ЮЛ Золотко — рисунок из атласа.

бросков. Годы войны вынужденно превали это увлечение, но в студенческое время художественный интерес будущего мастера разгорелся с новой силой. Помимо увлечения классической пейзажной живописью, регулярных посещений выставок и пленэров Юрий Золотко впервые здесь применил свой талант в контексте будущей профессии — чтобы лучше разбираться и запоминать учебный материал, он стал зарисовывать препараты с натуры, дополнять своими иллюстрациями рукописные лекции, фиксировать все нестандартные случаи графическими набросками на бумаге. Эту необычную для студента привычку сразу же оценили педагоги, которые посоветовали ему увлечься анатомией. Особый художественный взгляд на человеческое тело, живой интерес к постижению тайн строения организма, проснувшаяся тяга к мануальной деятельности в анатомическом зале только подкрепили советы учителей — Юрий Леонидович решает связать свою судьбу с анатомической наукой и после окончания обучения остается работать на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии ЛГСМИ в должности старшего лаборанта.

Работая на кафедре, Ю.Л. Золотко много и увлеченно занимался оформительской работой, здесь он создал огромный архив оригинальных наглядных пособий, тематических стендов, обучающих иллюстрированных таблиц. Преподаватели кафедры высоко оценили его художественный талант, привлекали к иллюстрированию научных работ, а вскоре предложили молодому сотруднику самостоятельно заняться научной деятельностью — Юрий Леонидович приступил к

диссертационному исследованию, посвященному индивидуальным различиям и вариантной анатомии сосудов лица. Над диссертацией молодой анатом работал увлеченно, продуктивно, много препариовал, подготовил ряд интереснейших экспонатов для анатомического музея. Ну и конечно, много рисовал! Кандидатская диссертация содержала множество оригинальных рисунков и схем, и по сути стала своеобразной прелюдией к большой и серьезной работе, которая увековечила имя её автора в истории отечественной медицины.

В 1954 году по решению Правительства СССР Ленинградский стоматологический институт был переведен в город Калинин, став Калининским государственным мединститутом. Часть педагогического коллектива отправилась вслед за своим вузом в надежде на новые перспективы — на базе нового учреждения открывался помимо стоматологического, еще и лечебный факультет. Юрий Леонидович Золотко был среди них. Его перевели в Калинин на должность ассистента кафедры топографической анатомии [4].

Уже в 1956 г. Юрий Леонидович с успехом защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Артериальное кровоснабжение поверхностных мягких тканей лица» Об этом важном эпизоде в его жизни сохранились опубликованные воспоминания его институтских коллег В. Градовой и М. Петухова: «Члены ученого совета Первого Ленинградского медицинского института с интересом рассматривали диссертационную работу, представленную (...) ассистентом

кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии Калининского медицинского института Юрием Леонидовичем Золотко. Их поразила не только глубина разработки темы диссертации (...), но и особенно иллюстрации к ней. Членам ученого совета раньше случалось видеть хорошо иллюстрированные работы, но там рисунки выполнял кто-нибудь из профессиональных художников (...) Как правило, они не всегда были точны с анатомической точки зрения, а потому и не столь ценны. Эти же были выполнены самим автором, человеком, хорошо знающим анатомию, и не шли с теми, прежними, ни в какое сравнение» [5].

В частных беседах сам Юрий Леонидович вспоминал, что именно он, основоположник советской гемотрансфузиологии, академик А.Н. Филатов настоятельно посоветовал молодому и талантливому ученому продолжить начатую работу и непременно заняться созданием авторского иллюстрированного атласа. Эту интересную идею живо поддержал заместитель директора КГМИ, заведующий кафедрой нормальной анатомии, профессор Иван Сергеевич Кудрин, высоко оценивающий перспективы оспенившегося ассистента. После такого высокопоставленного «благословения» Юрий Леонидович Золотко приступил к многолетней и кропотливой работе над первым в СССР атласом топографической анатомии человека, определившим впоследствии всю его профессиональную судьбу.

Работа над первым томом атласа заняла у Ю.Л. Золотко целых восемь лет (1956–1963). В него вошли материалы по

разделу «Голова и шея». Уникальность этой работы заключается в первую очередь в том, что весь процесс подготовки издания от начала и до конца осуществлял лично Юрий Леонидович. Он самостоятельно готовил препараты, их послойно препарировал, производил предварительные зарисовки и обязательное фотографирование, исполнял каждый рисунок в цветном варианте, снова фиксировал изображение на пленку, производил подготовку и редактирование текстовых материалов и подписей к рисункам. Как свидетельствуют его коллеги, ассистенты и помощники у него никогда не было, все он делал самостоятельно.

Как вспоминает ученик Ю.Л. Золотко, доцент-анатом Владимир Калиниченко, Юрий Леонидович удивлял всех высочайшей организацией собственного труда. Он приходил на кафедру раньше всех, за полтора часа до начала занятий, чтобы успеть поработать с препаратами для атласа. Далее он вел занятия со студентами, занимался кафедральными делами, а после того как основная работа заканчивалась, вновь приступал к атласу и трудился до позднего вечера. К себе и своим коллегам он был строг и требователен, не любил отвлекаться на посторонние разговоры. Он старался использовать каждую свободную минуту для дела, так как в процессе рисования ему было важно присутствие естественного солнечного света в помещении. Он внимательно относился к фиксации препаратов на сооруженном им же специальном мольберте, выстраивал освещение. Своего кабинета у Ю.Л. Золотко не было, поэтому приходилось работать в обычных учебных аудиториях и тесных препараторских подсобках.

История медицины знает примеры создания рукотворных атласов классической анатомии до знаменитой работы Ю.Л. Золотко. Но всегда над таким фундаментальным изданием работал целый коллектив — помимо ученых-анатомов, которые занимались подготовкой препаратов, а также описательной частью атласа, всегда привлекалось несколько профессиональных художников, создавались специальные фотолаборатории для фиксации иллюстративных материалов на пленку и фотобумагу.

Ю.Л. Золотко в 1964 году издал в одиночку подготовленный первый том «Атласа топографической анатомии человека» на 215 страницах широкоформатной альбомной печати, тиражом 10000 экземпляров. Ему удалось после детального препарирования тканей на

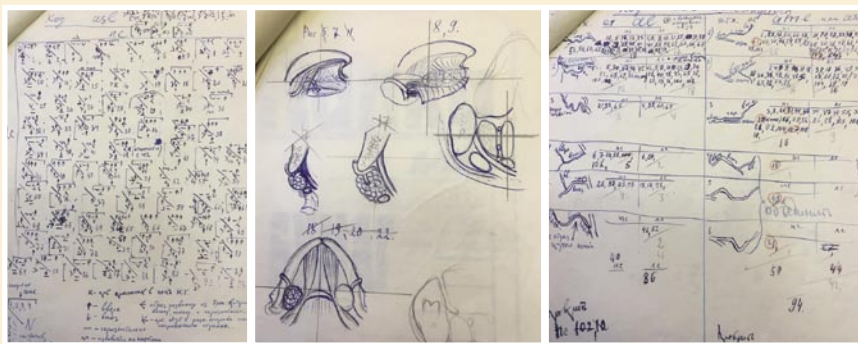


Рис. 5. Ю.Л. Золотко — черновики.

балзамированном трупном материале точно изобразить в цвете и передать послойное строение различных анатомических областей тела человека. В нем представлено 179 полноцветных иллюстраций (среди них — 12 эксклюзивных схем вариантной анатомии и 10 фотографий) [6]. Таких precedентов в СССР до этого момента не было.

Работу Ю.Л. Золотко высоко оценили в профессиональном сообществе анатомов СССР. Изданный атлас произвел настоящий фурор в научном медицинском мире и сразу же стал настольной книгой и ценнейшим учебником не только для студентов-медиков, анатомов и топографо-анатомов, но и для практикующих хирургов и прежде всего стоматологов. Наивысшая оценка изданного труда Ю.Л. Золотко последовала от главного топографо-анатома СССР, член-корреспондента АМН, профессора Г.Е. Островерхова — он предложил автору представить к защите изданный I том атласа в качестве готовой докторской диссертации, а сам вызвался выступить в качестве официального оппонента. Так, 21.02.1966 года, во Втором Московском государственном медицинском институте имени Н.И. Пирогова прошла защита докторской диссертации Ю.Л. Золотко. На заседании Совета председательствовал знаменитый профессор В.С. Маяк, официальными оппонентами были профессора Б.В. Огнев, Г.Е. Островерхов и И.Ф. Крупачев. Совет единогласно поддержал работу Ю.Л. Золотко, который в результате получил диплом доктора наук [7].

К этому моменту Юрий Леонидович уже приступил к подготовке второго тома своего атласа (раздел «Грудь, живот, таз»), который вышел в научной печати в том же издательстве в 1967 году. На этот раз объем издания составил 272 страницы, которые вместили

182 оригинальные иллюстрации [8]. В сравнении с предыдущим изданием, второй том содержит еще больше схематически изображенных иллюстраций вариантной анатомии строения сосудистой и нервной систем анатомических локусов, которые автор определил в результате проведенных им серий тематических препаровок и впервые описал в научной литературе.

После защиты докторской диссертации, в сентябре 1966 года Ю.Л. Золотко принимает приглашение профессора И.С. Кудрина и переходит на работу на кафедру нормальной анатомии, где сразу же получает должность доцента, а вскоре профессора кафедры. В сентябре 1972 года д.м.н., профессор Ю.Л. Золотко Ученым советом института подавляющим большинством голосов избран заведующим кафедрой нормальной анатомии КГМИ. Важно уточнить, что на эту должность претендовало сразу пятеро кандидатов — вместе с Юрием Леонидовичем выдвигались: д.м.н. И.П. Чебаевская (Калинин), к.м.н. В.М. Левченко (Гродно), к.м.н. В.В. Михальский (Ворошиловград) и д.м.н. М.М. Павлова (Москва) [9]. Несмотря на такую конкуренцию, большинство голосующих профессоров отдало предпочтение именно профессору Ю.Л. Золотко. И.С. Кудрин остался работать в должности профессора-консультанта.

В это время Ю.Л. Золотко активно работает над третьим томом атласа, посвященном топографической анатомии верхних и нижних конечностей. Он по-прежнему корпит над препаратами и рисунками и все этапы подготовки материала производит самостоятельно. Лишь изредка, в силу новых забот и обязанностей, профессор разрешает включиться в процесс своим аспирантам — молодым анатомам-ассистентам Владимиру Калиниченко, Римме Михай-



Рис. 6. Ю.Л. Золотко — с сотрудниками кафедры анатомии КГМИ, второй слева — Ю.Л. Золотко, в центре — профессор И.С. Кудрин.

ловой и Елене Хоткевич, которые активно работают в этот период над своими кандидатскими диссертациями под руководством профессоров И.С. Кудрина и Ю.Л. Золотко.

Кроме этого Юрий Леонидович активно публикует в научной печати свои статьи. До наших дней дошли уникальные артефакты — черновики некоторых журнальных статей, одна из которых посвящена изучению вариантной анатомии подъязычной артерии.

Обращает внимание методология сбора материала и фиксация результатов. В частности, для журнальной статьи Ю.Л. Золотко выполнено и проанализировано 174 анатомических препарата, описаны особенности хода артерии, ее положение относительно нижней челюсти, язычного нерва и подъязычной железы. Результаты занесены в рукописные таблицы и графические схемы, для которых придуман собственный, лаконичный символичный шифр обозначения. На пожелтевших листах сгруппировано множество стрелок, уголков, цифр, линий и черточек, сочетание которых полностью отражает особенности вариантной анатомии каждого препарата. Кроме того, материал сопровождается собственными зарисовками, а также подробные расшифровки графических элементов. Всё это свидетельствует о высочайшем организационном и методологическом уровне проведения профессором Ю.Л. Золотко научных исследований, об авторском творческом подходе в работе с фактическим материалом, а также о масштабном

сти изучения материала — 174 препарата могли бы сегодня стать основой полноценной кандидатской диссертации.

Изучая публикации Ю.Л. Золотко, можно отметить, что тематика его интересов весьма разнообразна. Среди них — особенности кровоснабжения верхней и нижней губы, анатомическая изменчивость сонных артерий и их ветвей, топографическая анатомия челюстной, глазничной и подъязычной артерий, вопросы реваскуляризации органов путём создания искусственного окольного кровообращения [10]. Отдельно стоит отметить публикации, посвященные инновационной по тем временам методике изготовления новых коррозионных анатомических препаратов из акриловых веществ, лаков и различных смол, которую он активно внедрил в работу кафедры анатомии Калининского медицинского института [11].

Среди многочисленных научных работ профессора Ю.Л. Золотко есть еще один уникальный артефакт — в 1966 году он создал еще один атлас, на это раз посвященный топографической анатомии двусторонней сквозной расщелины губы и неба. Создан он в результате препараторской работы над несколькими трупами новорожденных с генетическими аномалиями развития лицевого скелета. Рукопись этой работы в те годы и сегодня представляет особую ценность, ибо до этого времени подобных графических изданий в СССР не было. К сожалению, этот атлас так и не вышел в печати до сегодняшнего дня.

К концу 1972 года подготовка третьего тома атласа к изданию была полностью завершена. На этот раз он содержал 296 страниц с 206 рисунками, среди которых были не только цветные иллюстрации, но и фотографии макропрепаратов, которые выполнил Ю.Л. Золотко с применением новых коррозионных материалов [12].

Собрав все материалы нового тома атласа воедино, профессор Ю.Л. Золотко вместе с супругой Валентиной Степановной 29 декабря 1972 года отправляется в Москву. В столичном издательстве «Медицина» его рукопись ждали с нетерпением. Юрий Леонидович уложился в отведенные ему сроки и сдал драгоценный материал в печать. В этот же день супруги Золотко отправились домой в Калинин, однако вернуться из Москвы им, увы, уже не было суждено — произошла автомобильная катастрофа, в результате которой супруги трагически погибли...

Так печально и трагично оборвалась жизнь выдающегося топографо-анатома СССР, самобытного художника и учёного, разносторонне талантливого профессора Юрия Леонидовича Золотко. После себя он оставил богатое научное наследие — первый в истории СССР трёхтомный «Атлас топографической анатомии человека» (третий том вышел в печати в 1976 году), серию оригинальных научных публикаций, массу черновиков и рисунков, которые сегодня являются предметом изучения для новых поколений будущих медиков.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов (The author declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Личное дело Золотко Юрия Леонидовича №3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973) // Автобиография (рукописный текст). 4.09.1951. Калининский государственный медицинский институт, отдел кадров. — С. 5. [Lichnoe delo Zolotko Yuriya Leonidovicha № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973). Avtobiografiya (rukopisny`j tekst). 4.09.1951 Kalininskij gosudarstvenny`j medicinskij institut, otdel kadrov. S. 5. (In Russ).]
2. Личное дело Золотко Юрия Леонидовича № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973) // Личный листок по учёту кадров (рукописный текст). 14.03.1953. Калининский государственный медицинский институт, отдел кадров. — С. 3-4. [Lichnoe delo Zolotko Yuriya Leonidovicha № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973). Lichny`j listok po uchytu kadrov (rukopisny`j tekst). 14.03.1953. Kalininskij gosudarstvenny`j medicinskij institut, otdel kadrov. S.3-4. (In Russ).]

3. Волков С.И. Очаровывающие пейзажи Юрия Золотко: к 95-летию со дня рождения тверского учёного // Верхневолжский медицинский журнал. — 2018. — №17(2). — С.49-53. [Volkov S.I. Ocharovyvayushhie pejzazhi Yuriya Zolotko: k 95-letiyu so dnya rozhdeniya tverskogo uchyonogo. Verkhnevolzhskij medicinskij zhurnal. 2018; 17(2): 49-53. (In Russ).]
4. Личное дело Золотко Юрия Леонидовича № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973) // Заявление о переводе в г. Калинин (рукописный текст). 21.07.1954. Калининский государственный медицинский институт, отдел кадров. — С. 15. [Lichnoe delo Zolotko Yuriya Leonidovicha № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973). Zayavlenie o perevode v g. Kalinin (rukopisnyj tekst). 21.07.1954. Kalininskij gosudarstvennyj medicinskij institut, otдел kadrov. S. 15. (In Russ).]
5. Градова В., Петухов М. Атлас профессора Золотко // Калининская правда. — 16.05.1971. — С.3. [Gradova V, Petuxov M. Atlas professora Zolotko. Kalininskaya pravda. 16.05.1971. S.3. (In Russ).]
6. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. Часть I. Голова и шея. — М.: Медицина, 1964. — С. 215. [Zolotko YuL. Atlas topograficheskoy anatomii cheloveka. Chast' I. Golova i sheya. M.: Medicina, 1964. S.215. (In Russ).]
7. Личное дело Золотко Юрия Леонидовича № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973) // Диплом доктора наук (МДТ № 000391), заверенный нотариусом Первой Калининской государственной нотариальной конторы от 31.05.1967 (машинописный текст). 31.05.1967. Калининский государственный медицинский институт, отдел кадров. С. 43. [Lichnoe delo Zolotko Yuriya Leonidovicha № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973). Diplom doktora nauk (MDT № 000391), zaverennyj notariusom Pervoj Kalininskoj gosudarstvennoj notarial'noj kontory ot 31.05.1967 (mashinopisnyj tekst). 31.05.1967. Kalininskij gosudarstvennyj medicinskij institut, otдел kadrov. S. 43. (In Russ).]
8. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. Часть II. Грудь, живот, таз. — М.: Медицина, 1967. — С.275. [Zolotko YuL. Atlas topograficheskoy anatomii cheloveka. Chast' II. Grud', zhivot, taz. M.: Medicina, 1967. S.275 (In Russ).]
9. Личное дело Золотко Юрия Леонидовича № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973) // Заключение комиссии по замещению должностей профессорско-преподавательского состава Калининского государственного медицинского института (машинописный текст). Протокол № 14. от 05.09.1972. Калининский государственный медицинский институт, отдел кадров. — С.75-82. [Lichnoe delo Zolotko Yuriya Leonidovicha № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973). Zaklyuchenie komissii po zameshheniyu dolzhnostej professorsko-prepodavatel'skogo sostava Kalininskogo gosudarstvennogo medicinskogo instituta (mashinopisnyj tekst). Protokol № 14. ot 05.09.1972. Kalininskij gosudarstvennyj medicinskij institut, otдел kadrov. — S.75-82. (In Russ).]
10. Личное дело Золотко Юрия Леонидовича № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973) // Список научных работ Золотко Юрия Леонидовича, заверенный учёным секретарем Калининского медицинского института Д.И. Бельченко (машинописный текст). Калининский государственный медицинский институт, отдел кадров. — С. 70-72. [Lichnoe delo Zolotko Yuriya Leonidovicha № 3169/78 (18.08.1951 — 30.12.1973). Spisok nauchnyx rabot Zolotko Yuriya Leonidovicha, zaverennyj uchonym sekretarem Kalininskogo medicinskogo instituta D.I. Bel'chenko (mashinopisnyj tekst). Kalininskij gosudarstvennyj medicinskij institut, otдел kadrov. — S. 70-72. (In Russ).]
11. Золотко Ю.Л. Изготовление коррозионных препаратов из веществ акрилового ряда, лака, поливинилхлоридной, полиэфирных и эпоксидных смол // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — Т LXIII № 9. — С.91-98. [Zolotko YuL. Izgotovlenie korrozionnyx preparatov iz veshhestv akrilovogo ryada, laka, polivinilxloridnoj, polie`firny`x i e`poksidny`x smol. Arxiv anatomii, gistologii i e`mbriologii. T LXIII №9. S.91-98. (In Russ).]
12. Золотко Ю.Л. Атлас топографической анатомии человека. Часть III. Верхняя и нижняя конечности. — М.: Медицина, 1976. — С.296. [Zolotko YuL. Atlas topograficheskoy anatomii cheloveka. Chast' III. Verhnyaya i nizhnaya konechnosti. M.: Medicina, 1976. S.296. (In Russ).]

ЮБИЛЕИ • ANNIVERSARIES

ПРОФЕССОР ВАЛЕРИЙ АНДРЕЕВИЧ ЯКОВЛЕВ — ТАЛАНТЛИВЫЙ ВРАЧ,
УЧЕНЫЙ И ПЕДАГОГ (К 85-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)Шевченко Ю.Л.¹, Шалыгин Л.Д.¹,
Яковлев В.В.*²

DOI: 10.25881/20728255_2022_17_2_151

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург

Резюме. Статья посвящена основным вехам славного трудового и творческого пути Яковлева Валерия Андреевича. Научно-исследовательская, клиническая и педагогическая его деятельность охватывает широкий круг проблем кардиологии, пульмонологии, эндокринологии, профессиональной патологии, хронобиологии и хрономедицины. Отмечен вклад профессора Яковлева В.А. в подготовку врачебных, терапевтических и научных кадров в Вооруженных силах.

Ключевые слова: Валерий Андреевич Яковлев, Военно-медицинская академия, военная медицина, профессор, учёный, история медицины.

Валерий Андреевич родился 29 апреля 1937 г. в Ленинграде, в семье рабочих (отец — токарь, мать — водитель трамвая). Его отец был участником трех войн: с Финляндией, Германией, Японией. Валерию Андреевичу довелось пережить тяжелые дни блокады Ленинграда, он был эвакуирован в конце 1942 года по Ладожской дороге жизни последним пароходом.

В 1956 г. он поступил в Военно-медицинскую академию (факультет подготовки врачей для ракетных и сухопутных войск).

Будучи слушателем 3-го курса академии В.А. Яковлев решил стать терапевтом. Он активно участвовал в работе научного кружка при кафедре госпитальной терапии, руководимой тогда академиком Н.С. Молчановым. Исследования по изучению гемодинамики при ожоговой болезни механокардиографическим методом легли в основу слушательской научной работы, материалы которой в 1963 г. в соавторстве с профессором

PROFESSOR VALERY ANDREEVICH YAKOVLEV — A TALENTED DOCTOR,
SCIENTIST AND TEACHER (ON THE OCCASION OF HIS 85th BIRTHDAY)Shevchenko Y.L.¹, Shalygin L.D.¹, Yakovlev V.V.*²¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow² S.M. Kirov Military medical academy, St. Petersburg

Abstract. The article is devoted to the main milestones of the glorious labor and creative path of Yakovlev Valery Andreevich. His research, clinical and teaching activities cover a wide range of problems in cardiology, pulmonology, endocrinology, occupational pathology, chronobiology and chronomedicine. The contribution of Professor Yakovlev V.A. in the training of medical, therapeutic and scientific personnel in the Armed Forces.

Keywords: Valery Andreevich Yakovlev, Military Medical Academy, military medicine, professor, researcher, history of medicine

Л.М. Клячкиным и др. были опубликованы в «Вестнике АМН СССР».

По окончании Академии (1962) В.А. Яковлев проходил службу в качестве начальника терапевтического отделения лазарета в г. Томске (1962–1965 гг.) и госпиталя в г. Ужур (1965–1967 гг.) Красноярского края.

На протяжении службы в Томске В.А. Яковлев поддерживал тесную профессиональную связь с Томским медицинским институтом — кафедрой пропедевтики внутренних болезней, которой руководил в то время профессор Б.М. Шершевский, ранее работавший в Ленинграде в санитарно-гигиеническом медицинском институте. Там же преподавали доценты Ю.Н. Штейнгард и Е.Л. Тарлов (в дальнейшем профессор), а в прошлом участники ВОВ, выпускники Военно-медицинской академии, хорошо знавшие особенности работы военного врача. Валерий Андреевич регулярно посещал обходы и клинические разборы в клинике, там же проходил рабочее при-



Рис. 1. Доктор медицинских наук, профессор, лауреат государственной премии СССР, заслуженный работник высшей школы РФ, генерал-майор медицинской службы Яковлев Валерий Андреевич.

* e-mail: yakovlev-mma@yandex.ru

командирование, посещал заседания Томского терапевтического общества, сдал на «отлично» экзамены кандидатского минимума по терапии, иностранному языку и философии.

Дальнейший очень важный этап формирования В.А. Яковлева как военного врача-терапевта связан с работой начальником 30-коечного терапевтического отделения госпиталя крупного отдаленного гарнизона в г. Ужур. Помимо руководства отделением В.А. Яковлеву приходилось выполнять обязанности председателя ВВК и санаторно-отборочной комиссии, постоянно оказывать амбулаторную и неотложную медицинскую помощь военнослужащим, членам их семей (в том числе и детям) в любое время суток. Работа в этих условиях помогли Валерию Андреевичу развить такие качества как самостоятельность, ответственность, умение принимать правильные решения в критических ситуациях.

В 1967–1970 гг. В.А. Яковлев — адъюнкт кафедры терапии для усовершенствования врачей № 2 Военно-медицинской академии, где он под руководством профессоров Ф.И. Комарова и Т.Я. Арьева продолжил начатые в студенческие годы исследования и выполнил кандидатскую диссертацию, посвященную изучению гемодинамики при ожоговой болезни (1970). После завершения адъюнктуры при кафедре ТУВ-2 Валерий Андреевич становится старшим ординатором, а затем преподавателем (1972 г.) кафедры терапии для усовершенствования врачей №1, возглавляемой в то время академиком АМН СССР Н.С. Молчановым. Огромная работоспособность, целеустремленность, незаурядные личные качества позволили В.А. Яковлеву стать в дальнейшем старшим преподавателем (1980 г.), заместителем начальника (1982 г.), начальником кафедры ТУВ-1 (в дальнейшем кафедры терапии усовершенствования врачей с курсом кардиологии), которую он возглавлял в течение 8 лет (1985–1994 гг.). В 1980 году Валерий Андреевич был удостоен ученого звания «доцент», а в 1984 году получил ученое звание «профессор». В 1989 году Яковлеву В.А. было присвоено воинское звание: генерал-майор медицинской службы. После увольнения в отставку (1994 г.) Валерий Андреевич продолжает работать профессором кафедры ТУВ-1 [1; 2].

Научная деятельность В.А. Яковлева охватывает широкий круг проблем кардиологии, пульмонологии, эндокринологии, профессиональной патологии, хрономедицины.

В.А. Яковлев — участник 19-й Советской Антарктической экспедиции (1973–1975 гг.) в качестве врача-терапевта станции «Ленинградская».

Командировка в антарктическую экспедицию (1973–1975 гг.) оставила неизгладимый след в жизни В.А. Яковлева. По словам Валерия Андреевича, это был один из важнейших этапов его становления не только как ученого, врача, но и как личности, ибо где и когда, как не в экстремальных условиях наиболее ярко проявляются положительные и отрицательные качества человеческой натуры. Высокая работоспособность, коммуникабельность и организованность позволили В.А. Яковлеву в условиях замкнутого пространства и ограниченного коллектива (11 человек) выполнить уникальное исследование, посвященное разработке важнейших вопросов ранней диагностики патологических состояний, обусловленных воздействием климато-географических и экологически неблагоприятных факторов внешней среды. Впервые для изучения этой проблемы были использованы биоритмологические методы.

Собранный на станции «Ленинградская» в 19-й Советской антарктической экспедиции материал становится основой докторской диссертации «Кардиологические и эндокринно-вегетативные аспекты проблемы адаптации человека в Антарктиде» (1980). Полученные данные позволили обосновать новое перспективное направление в медицине для изучения инициальных форм патологии — биоритмологическое изучение процессов адаптации человека в экстремальных условиях. За эту работу В.А. Яковлев в 1987 г. удостоен звания лауреата Государственной премии СССР. В дальнейшем совместно с его учеником профессором А.Л. Раковым было изучено состояние здоровья у ветеранов полярных экспедиций и показано, что многократные зимовки в Антарктиде вызывают раннее развитие атеросклероза и ишемической болезни сердца.

Становление В.А. Яковлева, как клинициста, преподавателя и научного деятеля проходило под руководством академиков АМН СССР Ф.И. Комарова и Н.С. Молчанова, Заслуженного деятеля науки РФ профессора Д.Я. Шурыгина. Большое влияние на формирование взглядов ученого оказала совместная работа с профессорами Л.М. Клячкиным, В.А. Лисовским, И.И. Красовским, В.П. Сильвестровым, Н.Р. Деряпой, И.В. Шастиным, А.Д. Пушкаревым. В.А. Яковлев с благодарностью вспоми-



Рис. 2. Поларник Яковлев В.А. Станция «Ленинградская», Антарктида, 1974 г.

нает и чтит своих учителей. При его активном участии созданы книги о жизни и деятельности академиков Н.С. Молчанова и Ф.И. Комарова.

Следует подчеркнуть, что в тяжелый период перестройки, возглавляя одну из старейших в стране кафедр — кафедру терапии усовершенствования врачей, он сумел не только сохранить ее богатейший учебно-методический и научный потенциал, созданный предшественниками, но и приумножить их опыт, развить новые научные направления.

В.А. Яковлев — опытный высококвалифицированный врач и педагог, в совершенстве владеющий современными методами обследования и лечения больных. Валерий Андреевич охотно передает свой врачебный, педагогический и научный опыт слушателям, молодым врачам, преподавателям. Он в совершенстве владеет лекторским искусством, его лекции носят проблемный характер, отличаются четкостью изложения, ясностью мысли, доступностью, отражают современное состояние вопроса.

Разнообразна общественная жизнь В.А. Яковлева. Она активно принимает участие сегодня в организации ежегодных конгрессов терапевтов Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона РФ.

По инициативе профессора В.А. Яковлева организованы и проведены Всеармейская конференция «Актуальные проблемы эндокринологии» (1993), Всероссийская научная конференция «Кардиология:



Рис. 3. Выступление на Санкт-Петербургском обществе терапевтов, 2011 г. На фото: проф. Шустов С.Б. (зав.каф. ТУВ-1 ВМедА), проф. Трофимов В.И. (зав.каф. госпит.тер. ПСПбГМУ).



Рис. 4. Президиум Всероссийской научной конференции кардиологов, Санкт-Петербург, ВМедА, 1993 г. На фото: митрополит Санкт-Петербургский и Ладожский Иоанн, академик Комаров Ф.И., академик Чазов Е.И., академик Шевченко Ю.Л. (нач. ВМедА), проф. Яковлев В.А. (нач. каф. ТУВ-1 ВМедА), академик Алмазов В.А. (зав.каф. факультет. тер. ПСПбГМУ).

успехи, проблемы и задачи (актуальные вопросы ишемической болезни сердца и артериальных гипертензий) (1993), совещание «Хронобиологические аспекты в кардиологии» (1989), Пленум проблемной комиссии «Хронобиология и хрономедицина» Российской академии медицинских наук.

Завершив военную службу, Валерий Андреевич трудится на родной для него кафедре в должности профессора, выполняет большую консультативную работу в Центральной поликлинике Военно-медицинской академии, 15-й городской больнице Санкт-Петербурга, часто выступает в качестве официального оппонента по кандидатским и докторским диссертациям на ученых советах Санкт-Петербурга, рецензирует научные монографии, диссертации и статьи. На протяжении многих лет является заместителем председателя Санкт-Петербургского общества терапевтов им. С.Б. Боткина, членом редколлегии журнала «Новые Санкт-Петербургские ведомости», членом специализированного ученого совета по защите кандидатских и докторских диссертаций Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова. На протяжении многих лет В.А. Яковлев был членом проблемной комиссии «Хронобиология и хрономедицина» при АМН, руководимой академиком Ф.И. Комаровым.

Валерий Андреевич — автор и соавтор более 400 научных публикаций, в том числе 15 монографий, руководств и книг, 1 учебника и 17 учебных пособий. Среди них: «Адаптации человека в Антарктиде» (1983), «Хроническая интоксикация органическими соединениями фтора» (1992), «Клиническая лаборатор-



Рис. 5. Открытие Всероссийской научной конференции кардиологов, Санкт-Петербург, ВМедА, 1993 г. На фото проф. Люсов В.А. — главный кардиолог г. Москвы.

ная диагностика» (1995, 1997, 2006), «Легочное сердце» (1996), «Артериальные гипертензии» (1997), «Хронобиология и хрономедицина» (1989, 2000), «Эпонимы в кардиологии, ангиологии и ревматологии» (ред., 2003), «Острая ревматическая лихорадка» (2005), «Острый инфаркт миокарда» (2010, 2013) и др.

Под руководством В.А. Яковлева выполнены 23 кандидатских и 9 докторских диссертаций, подготовлены сотни высококвалифицированных военных терапевтов, многие из которых возглавили терапевтические кафедры, стали во главе терапевтических служб в главных и центральных госпиталях, учреждениях военного и гражданского здравоохранения в нашей стране и за рубежом.

Указом президента РФ за заслуги в научно-педагогической деятельности и подготовке высококвалифицированных специалистов В.А. Яковлеву присвоено почетное звание «Заслуженный работник высшей школы РФ» (2005 г.).

За многолетний и безупречный труд В.А. Яковлев награжден орденом «Почета» (1991), орденом знаком «За верность Отечеству» (2017), медалью «С.П. Боткин. Достойному врачу академии» (2010), 18 медалями. Его фамилия включена в престижный международный биографический справочник «Who is Who in the World» (1997) и «Словарь биографический морской» (2000).

Прекрасный клиницист, педагог, ученый, интеллигентный, добрый, мяг-



Рис. 6. Профессор Яковлев В.А. сегодня в терапевтической клинике.

кий, отзывчивый человек Валерий Андреевич всегда готов прийти на помощь, дать нужный совет. Он пользуется огромным уважением и любовью пациентов, коллег, многочисленных учеников.

Редакционная коллегия журнала, многочисленные коллеги, ученики, пациенты и соратники сердечно поздравляют Валерия Андреевича с 85-летним



Рис. 7, 8. Вручение премии академика Юрия Шевченко профессору Яковлеву В.А., 18 февраля 2022 г., ВМедА.

юбилеем и искренне желают ему крепкого здоровья, творческого долголетия и дальнейших успехов на благо процветания Российского здравоохранения, науки, образования и медицины!

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. — Санкт-Петербург: ВМедА, 2008. — 616 с. [Professora Voenno-medicinskoj (Mediko-hirurgicheskoj) akademii / pod red. A.B. Belevitina. 2-e izd., ispr. i dop. Sankt-Peterburg: VMedA. 2008. 616 p. (In Russ).]

2. К юбилею профессора В.А. Яковлева // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. — 2007. — №2. — С.8-10. [K yubileyu professora V.A. Yakovleva. Novy'e Sankt-Peterburgskie vrachebny'e vedomosti. 2007; 2: 8-10. (In Russ).]
3. Салухов В.В., Шустов С.Б., Яковлев В.А., Куренкова И.Г. История 1 кафедры (терапии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова до 1965 г. — кафедра госпитальной терапии). — СПб.: ВМедА, 2019. — 192 с. [Saluhov VV, Shustov SB, Yakovlev VA, Kurenkova IG. Istoriya 1 kafedri _terapii usovershenstvovaniya vrachei, Voenno-medicinskoi akademii im. S.M. Kirova do 1965 g. kafedra gospitalnoi terapii. SPb.:VMeda. 2019. 192 p. (In Russ).]

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 Редакции 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, начальная 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. Заглавие «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 (CHA2DS2-VASc) регистры. Знак мат. действий и соотношений (+, –, ×, /, =, ~) отделяют от символов и чисел: $p = 0,05$. Знак ± пишется слитно с цифровыми обозначениями: $27,0 \pm 17,18$. 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 членом редакционного совета по усмотрению редколлегии.

Более подробная информация по оформлению статьи размещена на сайте журнала
<http://pirogov-vestnik.ru>