

Московский Хирургический Журнал

Научно-практический журнал

Печатный орган Московского общества хирургов

Журнал включен ВАК в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

член-корр. РАН, д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ О.Э. Луцевич, Москва, РОССИЯ

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

д.м.н., профессор А.М. Шулуто, Москва, РОССИЯ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

к.м.н., доцент В.С. Фомин, Москва, РОССИЯ

СЕКРЕТАРЬ:

Колотильщикова А.Н., Москва, РОССИЯ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Винник Ю.С., д.м.н., профессор, Красноярск, РОССИЯ

Вторенко В.И., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Галлямов Э.А., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Дубров В.Э., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Егиев В.Н., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Карачун А. М., д.м.н., профессор, Санкт-Петербург, РОССИЯ

Кобаеску Каталин, д.м.н., доцент, Бухарест, РУМЫНИЯ

Крайнюков П.Е., доцент, д.м.н., Москва, РОССИЯ

Кукош М.В., д.м.н., профессор, Нижний Новгород, РОССИЯ

Курбанов Ф.С., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Лядов В.К., д.м.н., доцент, Москва, РОССИЯ

Малескас Альмантас, д.м.н., профессор, Каунас, ЛИТВА

Неймарк А.Е., к.м.н., Санкт-Петербург, РОССИЯ

Оспанов О.Б., д.м.н., профессор, Нур-Султан, КАЗАХСТАН

Парфенов И.П., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Пучков К.В., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Рукоусев А.А, доктор медицины, Мюнстер, ГЕРМАНИЯ

Султанян Т. Л., д.м.н., профессор, Ереван, АРМЕНИЯ

Толстых М.П., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Царьков П.В., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Шабунин А.В., д.м.н., профессор, член-корр. РАН, Москва, РОССИЯ

Шумаков Д.В., д.м.н., профессор, член-корр. РАН, Москва, РОССИЯ

Эгамов Ю.С., д.м.н., профессор, Андижан, УЗБЕКИСТАН

Яшков Ю.И., д.м.н., профессор, Москва, РОССИЯ

Издатель:

ООО «Профиль — 2С»

123007, Москва, Хорошевское шоссе, д. 78;

тел./факс +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru

Адрес редакции:

123007, Москва, Хорошевское шоссе, д. 78;

тел./факс +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru;

http://www.mossj.ru

Перепечатка опубликованных в журнале материалов допускается только с разрешения редакции. При использовании материалов ссылка на журнал обязательна. Присланные материалы не возвращаются. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. Редакция не несет ответственности за достоверность рекламной информации.

Отпечатано: Типография «КАНЦЛЕР», 150044, г. Ярославль, Полушкина роща 16, стр. 66а.

Подписано в печать 30.12.2020.

Формат 60х90 1/8

Тираж 1000 экз.

Цена договорная

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС77-32248 от 09 июня 2008 г.

Подписной индекс 88210 в объединенном каталоге «Пресса России»

Moscow Surgical Journal

Scientific and practical journal

Printing organ of Moscow surgical society

The magazine is included in the list of the leading reviewed scientific magazines and editions in which should be the basic scientific results are published dissertations on scientific degree competition the doctor and the candidate of sciences.

EDITOR-IN-CHIEF:

MD, Professor, Honoured Doctor of the Russian Federation, corresponding member of RAS, O.E. Lutsevich

DEPUTY CHIEF EDITORS:

PhD, Professor A.M. Shulutko

EXECUTIVE SECRETARY:

MD, Associate Professor V.S. Fomin

SECRETARY:

Kolotilshchikova A.N.

EDITORIAL BOARD:

Vinnik Yu.S., MD, professor, Krasnoyarsk, RUSSIA

Vorenko V., MD, professor, Moscow, RUSSIA

Gallyamov E.A., MD, professor, Moscow, RUSSIA

Dubrov V.E., MD, Professor, Moscow, RUSSIA

Egiev V.N., MD, Professor, Moscow, RUSSIA

Karachun A.M., MD, professor, Saint-Petersburg, RUSSIA

Copaescu Catalin, Doctor of Medical Sciences. Associated Professor of Surgery, Bucharest, ROMANIA

Krainukov P.E., MD, Associate Professor, RUSSIA

Kukosh M.V., MD, professor, Nizhny Novgorod, RUSSIA

Kurbanov F.S., MD, professor, Moscow, RUSSIA

Lyadov V.K., MD, associate professor, Moscow, RUSSIA

Maleskas Almantas, MD, professor, Kaunas, LITHUANIA

Neymark A.E., candidate of medical sciences, St. Petersburg, RUSSIA

Ospanov O.B., MD, professor, Nur-Sultan, KAZAKHSTAN

Parfenov I.P., MD, professor, Moscow, RUSSIA

Puchkov K.V., MD, Professor, Moscow, RUSSIA

Rukosujew A.A., PD Dr. med., Münster, GERMANY

Sultanyan T. L., MD, professor, Yerevan, ARMENIA

Tolstykh M.P., MD, professor, Moscow, RUSSIA

Tsarkov P.V., MD, professor, Moscow, RUSSIA

Shabunin A.V., MD, professor, corresponding member of RAS, Moscow, RUSSIA

Shumakov D.V., MD, Professor, corresponding member of RAS, Moscow, RUSSIA

Egamov Yu.S., MD, professor, Andijan, UZBEKISTAN

Yashkov Yu.I., MD, professor, Moscow, RUSSIA

Publisher:

ООО «Профил — 2S»

123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;

tel/fax +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru

Address of edition:

123007, Moscow, Khoroshevskoe shosse, 78;

tel/fax +7 (985) 643 49 27;

E-mail: info@mossj.ru;

http://www.mossj.ru

The reprint of the materials published in magazine is supposed only with the permission of edition. At use of materials the reference to magazine is obligatory. The sent materials do not come back. The point of view of authors can not coincide with opinion of edition. Edition does not bear responsibility for reliability of the advertising information.

Printed in Printing house «KANTSLER», 150044, Yaroslavl, Polushkina grove 16, build. 66a

Sent for press 30.12.2020.

Format 60x90 1/8

Circulation 1000 copy

The price contractual

The certificate on registration of mass media ПИ №ФЧ77-32248
from June, 09, 2008

Subscription index 88210 in the incorporated catalogue «Press of Russia»

СОДЕРЖАНИЕ

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

С.П. МУЖИКОВ, М.Ю. ЕРЕМЕНКО

ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОМ УСТРАНЕНИИ ГИГАНСКОЙ ГПОД.....5

Г.Р. БАЙРАМЛЫ, Э.А. АЛИЕВ

КОРРЕКЦИЯ ДЕФЕКТОВ МЯГКОЙ ТКАНИ ПОСРЕДСТВОМ АУТОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО ЛИПОКСАЦИИ.....9

А.В. ШАБУНИН, С.С. ЛЕБЕДЕВ, М.М. ТАВОБИЛОВ, Г.М. ЧЕЧЕНИН, А.А. КАРПОВ, П.А. ДРОЗДОВ, А.А. ИСМАТИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТЕГРАДНОГО УНИ- И БИЛОБАРНОГО СТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ НЕРЕЗЕКТАБЕЛЬНОЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ БИЛИАРНОЙ ВОРОТНОЙ ОБСТРУКЦИИ.....16

З.В. ТОТИКОВ, В.З. ТОТИКОВ, Ш.Ш. ГАДАЕВ, Э.А. МАГОМАДОВ, У.У. ТАРАМОВ, А-С. М-С. АБДУРЗАКОВ, Л.А. ИБРАГИМОВ

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ВЫБОРА ДЕКОМПРЕССИОННЫХ СТОМ И МЕСТА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ТОЛСТОЙ КИШКИ, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЛЕЧЕНИЯ.....21

Е.Г. СОЛОНИЦЫН, В.Ф. КАМАЛОВА, А.В. ВАНЯН, В.А. КАЩЕНКО, И.Н. ДАНИЛОВ, С.Л. ВОРОБЬЕВ, Т.М. ШЕСТОПАЛОВА, А.Е. НЕЙМАРК

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОНКОИГОЛЬНОЙ АСПИРАЦИОННОЙ ПУНКЦИИ ОЧАГОВЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОД ЭНДОСОНОГРАФИЧЕСКИМ НАВЕДЕНИЕМ.....27

ХИРУРГИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ

М.М. МАГОМЕДОВ, О.М. ОСМАНОВ

ПРОФИЛАКТИКА И ПРОГНОЗ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗВРАТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ.....34

РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

Э.А. АБДИНОВ, Г.Ш. ГАРАЕВ

РАЗВИТИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА В ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ РУКАВНОЙ ГАСТРЭКТОМИИ.....39

А.А. САМУЙЛОВ, Р.Р. ГУБАЙДУЛЛИН

СОРБЦИОННАЯ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ ДЕТОКСИКАЦИЯ В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ТЯЖЕЛОГО СЕПСИСА.....45

БАРИАТРИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

М.А. БУРИКОВ, И.В. СКАЗКИН, О.В. ШУЛЬГИН, А.И. КИНЯКИН, О.В. ЛУКАШЕВ

ЗАДНЯЯ КРУРОРАФИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ АНТИРЕФЛЮКСНОЙ МАНЖЕТЫ КРУГЛОЙ СВЯЗКОЙ ПЕЧЕНИ КАК ВАРИАНТ ВЫБОРА МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ГЭРБ ПОСЛЕ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА.....52

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

А.В. ДЕНИСОВ, П.Е. КРАЙНЮКОВ, В.В. КОКОРИН

ОСОБЕННОСТИ ЗАБРОНЕВОЙ ТРАВМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ БРОНЕЖИЛЕТОВ СКРЫТОГО НОШЕНИЯ.....56

ОБЗОРЫ

А.В. САЖИН, Г.Б. ИВАХОВ, А.В. ТЕПЛЫХ, А.А. КАЛИНИНА

ВАКУУМ-АССИСТИРОВАННАЯ ЛАПАРОСТОМИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РАСПРОСТРАНЕННОГО ПЕРИТОНИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....65

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

Д.В. НИКОЛАЕВ, В.С. ФОМИН, Д.Г. ЦОПУРАШВИЛИ

МУКОЦЕЛЕ ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА КАК СЛУЧАЙНАЯ НАХОДКА ПРИ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ С ИНВАГИНАЦИЕЙ КИШКИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ).....75

В.С. САМОЙЛОВ, В.В. ПОПОВ, И.П. МОШУРОВ, А.А. МИХАЙЛОВ, К.И. ГОРБУНОВА, А.В. СТЕПАНЕНКО

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОДНОМОМЕНТНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ РУКАВНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА И ГИСТЕРЭКТОМИИ ПРИ РАКЕ ТЕЛА МАТКИ У ПАЦИЕНТКИ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ.....82

Д.В. ШУМАКОВ, В.А. ДУДАКОВ, Д.И. ЗЫБИН, А.В. ВАЩЕНКО, Б.Б. ГЕГЕНАВА, А.А. ТЕРЕШИНА, Б.В. ИВАШКИН, С.А. КУРНОСОВ, М.С. КАПРАНОВ, М.А. ПОПОВ

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ СЕРДЦА.....88

D.V. SHUMAKOV, V.A. DUDAKOV, D.I. ZYBIN, A.V. VASHCHENKO, B.B. GEGENAVA, A.A. TERESHINA, B.V. IVASHKIN, S.A. KURNOSOV, M.S. KAPRANOV, M.A. POPOV

A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF MALIGNANT HEART TUMOR.....95

А.А. КОВАЛЕВ, И.Н. ДАНИЛОВ, Д.Б. НАСЕДКИН, М.А. САЛОВ, И.Ю. КАШЕРИНИНОВ, А.Е. НЕЙМАРК, И.В. БАСЕК

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖЕЙ И ОСЛОЖНЕННЫМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМ ТЕЧЕНИЕМ В ВИДЕ ИНФИЦИРОВАНИЯ СЕТЧАТОГО ПРОТЕЗА.....101

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Т.Ш. МОРГОШИЯ, Н.А. СЫРОЕЖИН, Д.В. ТИШИК

ВКЛАД АКАДЕМИКА С.С. ЮДИНА И ЕГО СОТРУДНИКОВ В РАЗРАБОТКУ ПЕРЕЛИВАНИЯ ПОСМЕРТНОЙ КРОВИ: ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ МЕТОДА).....112

ПАМЯТИ ФАЗИЛЯ САМЕДОВИЧА КУРБАНОВА.....119

CONTENTS

ABDOMINAL SURGERY

S.P. MUZHIKOV, M.IU. EREMEKO

PRINCIPLES OF PREVENTION OF COMPLICATIONS IN LAPAROSCOPIC ELIMINATION OF GIANT HIATAL HERNIAS5

G.R. BAYRAMLY, E.A. ALIYEV

CORRECTION OF SOFT TISSUE DEFECTS THROUGH AUTOLOGICAL FAT TISSUE TRANSPLANTATION AFTER LIPOXATION OPERATION9

A.V. SHABUNIN, S.S. LEBEDEV, M.M. TAVOBILOV, G.M. CHECHENIN, A.A. KARPOV, P.A. DROZDOV, A.A. ISMATI

COMPARATIVE ANALYSIS OF PERCUTANEOUS UNI- AND BILOBAR STENTING IN NON-RESECTABLE MALIGNANT HILAR OBSTRUCTION16

Z.V. TOTIKOV, V.Z. TOTIKOV, SH.SH. GADAEV, E.A. MAGOMADOV, U.U. TARAMOV, A-S.M-S. ABDURZAKOV, L.A. IBRAGIMOV

INDIVIDUALIZATION OF THE CHOICE OF DECOMPRESSION STOMAS AND THE PLACES OF THEIR FORMATION IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER COMPLICATED BY ACUTE OBSTRUCTION AS A METHOD FOR PREVENTING POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AT ALL STAGES OF TREATMENT21

E.G. SOLONITSYN, V.F. KAMALOVA, A.V. VANIAN, V.A. KASHCHENKO, I.N. DANILOV, S.L. VOROBYOV, T.M. SHESTOPALOVA, A.E. NEIMARK

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ENDOSONOGRAPHIC GUIDED FINE NEEDLE ASPIRATION PUNCTURE OF FOCAL LESIONS OF THE PANCREAS ...27

HEAD AND NECK SURGERY

SH.M. MAGOMEDOV, O.M. OSMANOV

METHOD FOR PREVENTING AND PREDICTING RECURRENT LARYNGEAL NERVE INJURIES ACCOMPANYING THYROID OPERATIONS34

RESUSCITATION AND INTENSIVE CARE

E.A. ABDINOV, G.SH. GARAYEV

DEVELOPMENT OF OXIDATIVE STRESS IN THE LIVER AFTER SLEEVE GASTRECTOMY39

A.A. SAMUILOV, R. R. GUBAIDULLIN

SORPTION EXTRACORPORAL DETOXIFICATION IN INTENSIVE THERAPY OF SEVERE SEPSIS45

BARIATRIC SURGERY

M.A. BURIKOV, I.V. SKAZKIN, O.V. SHULGIN, A.I. KINYAKI, O.V. LUKASHEV

POSTERIOR CRURORAPHY AND ANTIREFLUX CUFF FORMATION WITH THE ROUND LIGAMENT OF THE LIVER AS A METHOD OF GERD TREATMENT AFTER GASTRIC SLEEVE SURGERY52

MILITARY FIELD SURGERY

A.V. DENISOV, P.E. KRAINYUKOV, V.V. KOKORIN

FEATURES OF BEHIND ARMOR BLUNT TRAUMA WHILE USING MODERN SECRET BODY ARMOR56

REVIEWS

A.V. SAZHIN, G.B. IVAKHOV, A.V. TEPLYKH, A.A. KALININA

VACUUM-ASSISTED LAPAROSTOMY FOR THE COMPLEX TREATMENT OF DIFFUSE PERITONITIS (LITERATURE REVIEW)65

CLINICAL CASES

D.V. NIKOLAEV, V.S. FOMIN, D.G. TSOPURASHVILI

MUCOCELE OF THE APPENDIX AS AN ACCIDENTAL FINDING IN INTESTINAL OBSTRUCTION WITH INTESTINAL INTUSSUSCEPTION. CASE REPORT75

V.S. SAMOYLOV, V.V. POPOV, I.P. MOSHUROV, A.A. MIHAYLOV, K.I. GORBUNOVA, A.V. STEPANENKO

CLINICAL CASE OF SIMULTANEOUS LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY AND HYSTERECTOMY OF UTERINE CANCER FEMALE WITH MORBID OBESITY82

D.V. SHUMAKOV, V.A. DUDAKOV, D.I. ZYBIN, A.V. VASHCHENKO, B.B. GEGENAVA, A.A. TERESHINA, B.V. IVASHKIN, S.A. KURNOSOV, M.S. KAPRANOV, M.A. POPOV

A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF MALIGNANT HEART TUMOR88

D.V. SHUMAKOV, V.A. DUDAKOV, D.I. ZYBIN, A.V. VASHCHENKO, B.B. GEGENAVA, A.A. TERESHINA, B.V. IVASHKIN, S.A. KURNOSOV, M.S. KAPRANOV, M.A. POPOV

A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF MALIGNANT HEART TUMOR95

A.A. KOVALEV, I.N. DANILOV, D.B. NASEDKIN, M.A. SALOV, I.Y. KASHERININOV, A.E. NEIMARK, I.V. BASEK

CLINICAL CASE OF TREATMENT OF A PATIENT WITH POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIA AND COMPLICATION DURING THE POSTOPERATIVE PERIOD IN THE FORM OF MESH PROSTHESIS INFECTION101

HISTORY OF MEDICINE

T.SH. MORGOSHIIA, N.A. SYROEZHIN, D.V. TISHIC

CONTRIBUTION OF ACADEMICIAN S.S. YUDIN AND HIS COLLABORATORS IN THE DEVELOPMENT OF POSTMORTEM BLOOD TRANSFUSION: HISTORICAL ASPECTS (THE 90TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF A METHOD)112

IN MEMORY OF FAZIL SAMADOVICH KURBANOV119

АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.5-8

УКД 616-089-07

© Мужиков С.П., Еременко М.Ю., 2020

ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОМ УСТРАНЕНИИ ГИГАНСКОЙ ГПОД

С.П. МУЖИКОВ¹, М.Ю. ЕРЕМЕНКО²

¹НИИ-ККБ№1 им. С.В. Очаповского, 350059, г. Краснодар, Россия.

²ООО Клиника Екатерининская, 350901, г. Краснодар, Россия.

Резюме

Введение: приоритетным направлением во всем мире является использование малоинвазивных вмешательств, которые значительно уменьшают операционную травму, продолжительность операции и количество осложнений. Лапароскопические вмешательства по праву становятся золотым стандартом в лечении ГПОД и ГЭРБ. Лапароскопическое устранение грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, крурорафия, фундопликация по Ниссену при гигантских ГПОД сопряжены с высоким риском развития осложнений. Нами сформированы принципы, позволяющие безопасно выполнить вмешательство при гигантских ГПОД.

Цель исследования: демонстрация клинического опыта и сформированных принципов для безопасного выполнения лапароскопического устранения ГПОД у пациентов с ГПОД гигантских размеров.

Материалы и методы: в хирургическом стационаре за период с 1 января 2019 года по 1 октября 2020 года прооперировано 26 пациентов с ГПОД гигантских размеров, которым выполнено лапароскопическое устранение ГПОД, крурорафия, фундопликация по Ниссену.

Результаты: все пациенты выписаны домой в удовлетворительном состоянии. Послеоперационные осложнения и летальные исходы отсутствуют. По данным наблюдения рецидивы ГПОД у данных пациентов отсутствуют. Срок пребывания таких пациентов в стационаре не превышал 4 койко-дней.

Обсуждения: выполнение лапароскопического вмешательства при гигантских ГПОД сопряжено с риском развития грозных осложнений. Разработанные нами технические принципы позволяют безопасно выполнить лапароскопическое устранение ГПОД, крурорафию и фундопликацию по Ниссену при гигантских ГПОД.

Заключение: представлен клинический опыт и разработанные принципы выполнения лапароскопического устранения грыжи ПООД у пациентов с ГПОД больших размеров. Необходимо продолжить изучение и систематизацию для данной группы пациентов.

Ключевые слова: гигантская грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, пластика пищеводного отверстия диафрагмы, фундопликация, антирефлюксная хирургия.

PRINCIPLES OF PREVENTION OF COMPLICATIONS IN LAPAROSCOPIC ELIMINATION OF GIANT HIATAL HERNIAS

S.P. MUZHNIKOV¹, M.IU. EREMENKO²

¹Research Institute Regional clinical hospital №1, 350059, Krasnodar, Russian Federation.

²ООО Клиника Екатерининская, 350901, Krasnodar, Russian Federation.

Abstract

Introduction: minimally invasive surgery is a priority area of medicine. It significantly reduce the surgical trauma, the duration of the operation and the number of complications. Laparoscopic surgeries are becoming central to the treatment of giant hiatal hernia and reflux disease. Laparoscopic elimination of hiatal hernia, cruroraphy, Nissen fundoplication with giant hiatal hernia is associated with a high risk of complications.

Materials and Methods: or the period from January 1, 2019 to October 1, 2020, 26 patients with giant hiatal hernia were operated in a surgical hospital. He underwent laparoscopic removal of the hiatal hernia, cruroraphy, and Nissen fundoplication.

Results: all patients were discharged home in satisfactory condition. There are no postoperative complications and deaths. According to the observation data, there are no recurrences of giant hiatal hernia in these patients. The period of stay of such patients in the hospital did not exceed 4 days.

Discussion: formidable complications can develop when performing these operations. The technical principles developed by us make it possible to safely perform laparoscopic elimination of the hiatal hernia, cruroraphy and Nissen fundoplication with giant hiatal hernia.

Conclusion: The clinical experience and the developed principles of performing laparoscopic elimination of giant hiatal hernia are presented. It is necessary to continue the study and systematization for this group of patients.

Key words: giant hiatal hernia, plastic esophageal hiatus, fundoplication, antireflux surgery.

Введение

Частота ГПОД в структуре патологии желудочно-кишечного тракта колеблется от 3 % до 33 %, занимая третье место после желчнокаменной болезни, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки [1].

Степень тяжести ГПОД классифицируют по объему проникновения желудка в грудную полость:

I степень (пищеводная) — проникновение в грудную полость абдоминального отдела пищевода, кардии и их расположение на уровне диафрагмы; желудок прилегает к диафрагме.

II степень (кардиальная) — проникновение в грудную полость абдоминального отдела пищевода: часть желудка находится непосредственно в области пищевого отдела диафрагмы.

III степень (кардиофундальная) — расположение абдоминального отдела пищевода, кардии и части желудка непосредственно над диафрагмой.

IV степень (гигантская) — расположение всех отделов желудка над диафрагмой [2].

Гигантские ГПОД встречаются у 5–7% больных [3].

Предложено много способов выполнения оперативных вмешательств при ГПОД — и открытым, и лапароскопическим доступом. Приоритетным направлением во всем мире является использование малоинвазивных вмешательств, которые значительно уменьшают операционную травму, продолжительность операции и количество операционных осложнений [4, 5]. Малая травматичность, возможность проведения симультанных операций и короткие сроки реабилитации делают малоинвазивные антирефлюксные вмешательства методом выбора практически при любых грыжах пищевого отверстия диафрагмы. Эндохирургические технологии в виде лапароскопической фундопликации стремительно вытесняют травматичную лапаротомную технологию и по праву становятся золотым стандартом хирургического лечения как и ГПОД, так и ГЭРБ [6, 7]. В рекомендациях американской ассоциации эндоскопических хирургов (SAGES) по оперативному лечению ГЭРБ показан положительный эффект лапароскопических фундопликаций у 85–93 % пациентов, медикаментозная терапия у которых оказалась неэффективной [2, 8].

Широкая распространенность лапароскопических хирургических вмешательств при ГЭРБ и ГПОД позволяет, учитывая результаты многих исследований за последние 20 лет, оценить их эффективность [3, 9].

Лапароскопическое устранение грыжи пищевого отверстия диафрагмы, крурорафия, фундопликация по Ниссену при гигантских ГПОД сопряжено с высоким риском развития осложнений — повреждения плевры, пневмоторакса, кровоте-

чения из коротких ветвей, ранения селезенки, ранения аорты, перикарда, перфорации пищевода или желудка, повреждения *n.vagus* с последующим развитием пилороспазма.

В хирургическом стационаре за период с 1 января 2017 года по 1 октября 2019 года прооперировано 26 пациентов с грыжами ПОД гигантских размеров. Им было выполнено лапароскопическое устранение ГПОД, крурорафия, фундопликация по Ниссену.

Диагноз гигантской ГПОД выставлялся по данным КТ грудной клетки, ЭФГДС, интраоперационной картины.

Среднее время операции составляло 90 минут, конверсий не было. Послеоперационных осложнений не выявлено. Количество проведенных койко-дней не превышало 4.

У 6 пациентов выявлен на этапе предоперационного обследования дистальный эрозивный рефлюкс-эзофагит, сохраняющийся на фоне приема препаратов.

У одного пациента был истинно короткий пищевод. В данном случае отсутствовала крурорафия, сформированная манжета располагалась в грудной клетке.

Данный случай и рецидивные ГПОД в исследовании не рассматривались.

Все пациенты выписаны домой в удовлетворительном состоянии. Послеоперационные осложнения и летальные исходы отсутствуют. Срок пребывания таких пациентов в стационаре не превышал 4 суток. Клинически и по данным контрольной рентгеноскопии рецидивы ГПОД отсутствуют. За пациентами продолжено наблюдение.

Нами сформированы принципы, позволяющие безопасно выполнить вмешательство при гигантских ГПОД:

- мобилизация желудка по большой кривизне в области отхождения коротких ветвей;
- клипирование добавочных сосудов малого сальника, дилатированных коротких ветвей при необходимости;
- мобилизация грыжевого мешка, липомы средостения, частичное иссечение грыжевого мешка при необходимости;
- выполнение мобилизации с заведенным в желудок толстым зондом;
- оценка длины пищевода и возможности его низведения в брюшную полость;
- применение передней крурорафии при необходимости с целью профилактики перекрута пищевода при гигантских ГПОД;
- отсутствие интраоперационной травмы *n.vagus* путем визуального контроля;
- восстановление угла Гиса прошиванием узловыми швами в проксимальном направлении;
- визуальный контроль натяжения нитью тканей желудка и пищевода;

- формирование узлов экстракорпорально, с дальнейшей тракцией его пушером в брюшную полость с контролем натяжения тканей;

- формирование манжетки без деформации желудка или натяжения его тканей;

- отказ от сетчатого протеза как дополнительного источника спаечного процесса при устранении ГПОД;

- контроль проходимости манжеты и отсутствия перекута пищевода при помощи смены толстого зонда на тонкий.

При выявлении метаплазии слизистой оболочки пищевода выполняется аргон-плазменная коагуляция вторым этапом лечения.

Накопленный опыт показал эффективность применения данных принципов с целью профилактики послеоперационных осложнений у пациентов с гигантскими ГПОД.

Обсуждение

При обсуждении современных методов хирургического лечения больных с гигантскими ГПОД ряд авторов считают главным фактором восстановление функционального состояния пищеводно-желудочного перехода с воссозданием угла Гисса [3, 7], другие делают акцент на формировании манжетки до крурорафии [1, 6], применение интракорпоральных швов [2, 6–7], предлагают применять сетчатый протез с различными техниками его установки (пришивание к ножкам диафрагмы, фиксацию в заднем средостении) [5, 9] или даже измерение дефекта ножек диафрагмы для адекватной крурорафии.

Разработанные нами принципы также показывают свою эффективность в профилактике осложнений после лапароскопического устранения ГПОД, крурорафии, фундопликации по Ниссену у пациентов с гигантскими ГПОД.

Постоянное развитие видеоэндоскопических технологий позволяет повысить эффективность и безопасность лапароскопических операций при гигантских ГПОД.

Заключение

Продemonстрирована эффективность применения описанных принципов для безопасного выполнения лапароскопического вмешательства у пациентов с ГПОД гигантских размеров.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Этическое одобрение. Исследование проводилось в соответствии с этическими стандартами.

Список литературы:

1. Галимов О.В., Ханов В.О., Мамадалиев Д.З., Сайфуллин Р.Р., Сагитдинов Р.Р. Креативная хирургия грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2017. № 7. С. 30–32. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017730-32>

2. Можаровский В.В., Цыганов А.А., Можаровский К.В., Тарасов А.А. Оценка эффективности хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в сочетании с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2017. № 6. С. 28–32. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017628-32>

3. Nobre R.A., Bezerra P.C. Anatomical and functional deficiencies of the crural diaphragm in patients with esophagitis Souza. *Neurogastroenterol. Motil.*, 2017. No. 29(1), pp. 1–8. <https://doi.org/10.1111/nmo.12899>

4. Herman A., Maiti A., Cherian S.V., Heimlich Maneuver-Induced Diaphragmatic Rupture and Hiatal Hernia. *Am. J. Med. Sci.*, 2018, No. 355(4), p. 13. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2017.11.009>

5. Shwaartz C., Duggan E., Lee D.S. Diaphragmatic eventration presenting as a recurrent diaphragmatic hernia. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 2017, No. 99(7), pp. 196–199. <https://doi.org/10.1308/rscann.2016.0342>

6. Ахматов А.М., Тарбаев И.С., Василевский Д.И. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов. *Вестник хирургии*, 2019. Т. 178. № 1. С. 90–92.

7. Chan E.G., Sarkaria I.S., Luketich J.D., Levy R. Laparoscopic Approach to Paraesophageal Hernia Repair. *Thorac. Surg. Clin.*, 2019, No. 29(4), pp. 395–403. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2019.07.002>

8. Guidelines for Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease. *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons*, 2020.

9. Черкасов Д.М., Черкасов М.Ф., Татьянченко В.К., Старцев Ю.М., Меликова С.Г., Галашокян К.М. Оригинальный способ хирургического лечения больших и гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Клиническая и экспериментальная хирургия*, 2018. Т. 6. № 2, pp. 26–31. <https://doi.org/10.24411/2308-1198-2018-12003>

References:

1. Galimov O.V., Hanov V.O., Mamadaliyev D.Z., Sajfullin R.R., Sagitdinov R.R. Kreativnaya xirurgiya gryzhi pishhevodnogo otverstiya diafragmy [Creative surgery for hiatal hernia], *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2017, No. 7, pp. 30–32. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017730-32>

2. Ocenka effektivnosti xirurgicheskogo lecheniya gastroezofageal'noj refluksnoj bolezni v sochetanii s gryzhej pishhevodnogo otverstiya diafragmy [Evaluating an effectiveness of surgical treatment of gastroesophageal reflux disease combined with hiatal hernia]. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2017, No. 6, pp. 28–32. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017628-32>

3. Nobre R.A., Bezerra P.C. Anatomical and functional deficiencies of the crural diaphragm in patients with esophagitis Souza. *Neurogastroenterol. Motil.*, 2017, 29(1), pp. 1–8. <https://doi.org/10.1111/nmo.12899>

4. Herman A., Maiti A., Cherian S.V. Heimlich Maneuver-Induced Diaphragmatic Rupture and Hiatal Hernia. *Am. J. Med. Sci.*, 2018, 355(4), p. 13. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2017.11.009>

5. Shwaartz C., Duggan E., Lee D.S. Diaphragmatic eventration presenting as a recurrent diaphragmatic hernia. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 2017, 99(7), pp. 196–199. <https://doi.org/10.1308/rscann.2016.0342>

6. Akhmatov A.M., Tarbaev I.S., Vasilevsky D.I. Xirurgicheskoe lechenie gryzh pishhevodnogo otverstiya diafragmy II-IV tipov [Surgical treatment of hiatal hernia II-IV types]. *Vestnik khirurgii*, 2019. T. 178. № 1. S. 90–92.

ment of hiatal hernia of type II–IV diaphragm]. *Herald of Surgery*, 2019, No. 1, pp. 90–92. (In Russ.)

7. Chan E.G., Sarkaria I.S., Luketich J.D., Levy R. Laparoscopic Approach to Paraesophageal Hernia Repair. *Thorac. Surg. Clin.*, 2019, 29(4), pp. 395–403. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2019.07.002>

8. Guidelines for Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease. *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons*, 2020.

9. Cherkasov D.M., Cherkasov M.F., Tat'yanchenko V.K., Starcev Yu.M., Melikova S.G., Galashokyan K.M. Original'ny'j sposob xirur-gicheskogo lecheniya bol'shix i gigantskix gry'zh pishhevodnogo otver-stiya diafragmy' [Original method of surgical treatment of large and gi-ant hiatal hernias]. *Klinicheskaya i e'ksperimental'naya hirurgiya*, Vol. 6, No. 2, 2018, pp. 26–31. <https://doi.org/10.24411/2308-1198-2018-12003> (in Russ.).

Сведения об авторах:

Мужиков Станислав Петрович — к.м.н., хирург, НИИ-ККБ№1 им. С.В. Очаповского, 350059, г. Краснодар, ул.1 мая, 167, Россия, e-mail: stas200682@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0760-9762>

Еременко Марина Юрьевна — хирург, ООО Клиника Екате-рининская, 350901, Краснодар, ул. Яцкова, 2/2, г. Россия, e-mail: eremkamarinka@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9183-6393>

Authors:

Stanislav Petrovich Muzhikov — PhD in Medicine, surgeon, Re- search Institute Regional clinical hospital №1, 350059, Krasnodar, 1 Maya st., 167, Russian Federation, e-mail: stas200682@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0760-9762>

Marina IUrevna Eremenko — surgeon, ООО Klinika Ekate- rininskaya, 350901, Krasnodar, Yatskova st., 2/2, Russian Federation e-mail: eremkamarinka@ mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9183-6393>

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.9-15

УДК 616-001.4-039.22-08:615.832.93

© Байрамлы Г.Р., Алиев Э.А., 2020

КОРРЕКЦИЯ ДЕФЕКТОВ МЯГКОЙ ТКАНИ ПОСРЕДСТВОМ АУТОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО ЛИПОКСАЦИИ

Г.Р. БАЙРАМЛЫ¹, Э.А. АЛИЕВ²

¹Медера Госпиталь, AZ 1118, г. Баку, ул. Аджери Нахчивани, 53С, Азербайджан.

²Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра хирургии болезней I, AZ 1111, г. Баку, ул. Бакиханова, д. 23, Азербайджан.

Резюме

Цель: рассмотреть вопросы осуществления коррекции дефектов мягкой ткани посредством аутологической трансплантации жировой ткани после операции по липоксакции.

Материалы и методы. Исследование проводилось авторами с 2016 по 2020 годы и включало 26 последовательно проведенных операций у женщин-пациенток. Возрастные ограничения пациентов варьировались от 20 до 59 лет. Предоперационный индекс массы тела пациентов составлял 17,4–26,5 кг/м², в среднем 21,6 кг/м² и был определен во время первого применения. Операция липоксакции проводилась 1–3 раза на всех пациентах, включенных в исследование. Общее количество пересаженной аутологической жировой ткани составило 20–200 мл.

Результаты. На протяжении 24 месяцев 58,8 % пациентов оценили свой вид после аутологической пересадки жировой ткани как «очень хорошо» и «отлично» и 29,4 % оценили свой вид как «хорошо». Только 11,8% пациентов посчитали, что их вид сначала был хорошим, а затем ухудшился.

Обсуждение. Для того, чтобы получить прогнозируемый результат, хирург должен вводить жировую ткань в живую ткань в стерильных условиях и воздержаться от внешних контактов с целью предотвращения инфекции. Трансплантация с высоким процентным показателем компонентов, таких как кровь и местные факторы, снижают возможность прогнозировать точный объем тела.

Выводы. Ввиду принятия эстетической хирургии в целом и увеличения числа липосакционных пациентов очевидно, что пластические хирурги в будущем столкнутся с пациентами, обратившимися за вторичной контурной хирургией. Фактором успешной аутологической пересадки жировой ткани является применение соответствующей техники, осознание ограничений и понимание целей пациента.

Ключевые слова: липоксакция, жировая ткань, коррекция, абдоминальная область, канюля, корешковые клетки.

CORRECTION OF SOFT TISSUE DEFECTS THROUGH AUTOLOGICAL FAT TISSUE TRANSPLANTATION AFTER LIPOXATION OPERATION

G.R. BAYRAMLY¹, E.A. ALIYEV²

¹Medera Hospital, index AZ 1118, Baku, st. Ajami Nakhchivani 53C, Azerbaijan.

²Azerbaijan Medical University, Department of Disease Surgery I, index AZ 1111, Baku, Bakihanova, 23, Azerbaijan.

Abstract

The aim of considered the implementation of soft tissue defects correction by means of autologous adipose tissue transplantation after liposuction surgery.

Materials and methods. The study was conducted by the authors from 2016 to 2020 and included 26 consecutive operations in female patients. The age limits of the patients ranged from 20 to 59 years. The preoperative body mass index of the patients was 17.4–26.5 kg/m², on average 21.6 kg/m² and was determined during the first application. Liposuction surgery was performed 1–3 times on all patients included in the study. The total amount of transplanted autologous adipose tissue was 20–200 ml.

Results. Over 24 months, 58.8 % of patients rated their appearance after autologous adipose tissue transplantation as «very good» and «excellent» and 29.4 % rated their appearance as «good». Only 11.8% of patients felt that their appearance was good at first, and then worsened.

Discussion. In order to obtain a predictable result, the surgeon must inject adipose tissue into living tissue under sterile conditions and refrain from external contact in order to prevent infection. Transplants with a high percentage of components, such as blood and local factors, reduce the ability to predict accurate body volume.

Conclusion. Have shown that the degree of satisfaction observed in patients after autologous adipose tissue grafting gives aesthetically acceptable results in terms of correction of deformities after liposuction. With the acceptance of aesthetic surgery in general and the increasing number of liposuction patients, it is clear that plastic surgeons in the future will face patients seeking secondary contouring surgery. Successful autologous adipose tissue transplantation is based on the appropriate technique, awareness of limitations and understanding of the patient's goals.

Key words: liposuction, adipose tissue, correction, abdominal region, cannula, radicular cells.

Введение

В последние годы во многих странах липосакция стала самой частой эстетической операцией. Развитие липосакции предоставило пластическим хирургам возможность приукрашивать структуру тела человека безопасным и эффективным образом [1, 2]. За последние 4 десятилетия, после представления Иллоузом Я.Г., такой метод существенно распространился [4]. Целью липосакции является уменьшение локализованных жировых тканей для создания пропорциональных контуров тела. Хотя липосакция считается безопасной хирургической операцией, некоторые источники указывают на то, что у нее может быть много осложнений. Увеличение числа операций липосакции, выполняемых врачами-неспециалистами, привело к увеличению числа осложнений ятрогенного характера после липосакции. Операции классифицируются в зависимости от размера выявленных дефектов, серьезности деформации, сложности коррекции и визуального воздействия [5]. Дефекты от «чрезмерного поглощения жира» до неровного кожного покрова и асимметрии связаны с недостаточным опытом хирурга. Работа на абдоминальной поверхности, изгибах и эстетических треугольниках представляет собой трудную задачу, и коррекция может привести к серьезным местным осложнениям [2, 6]. В жировой ткани концентрируются мезенхимальные стромальные клетки, что делает возможным ее применение для лечения осложнений. Для достижения эстетически привлекательного результата после операции липосакция требует тщательного планирования и глаз художника. Правильный подбор пациентов, правильный метод хирургического вмешательства и внимание к пациентам во время операции помогают предотвратить осложнения контурной деформации. Прогнозы по результату должны основываться на реальной оценке возраста пациента, эластичности кожи, объема выводимого жира и предоперационной активности липосакционной области.

Материал и методы

В целом за 2016–2020 годы было последовательно проведено 26 операций у женщин-пациенток. Возрастные ограничения пациентов варьировались от 20 до 59, а средний возраст составлял 30,4. Предоперационный индекс массы тела пациентов составлял 17,4–26,5 кг/м², в среднем — 21,6 кг/м² и был определен во время первого применения. Операция по липосакции проводилась 1–3 раза на всех пациентах, включенных в исследование. Для коррекции послеоперационных дефектов липосакция оценивалась по шкале от 1 до 5 балла общего одобрения относительно внешнего вида тела после аутологической трансплантации жировой ткани. Здесь, показатель 1 указывает на слабую оценку, показатель 2 — на среднюю оценку, показатель 3 — на хорошую оценку, показатель 4 — на очень хорошую оценку и показатель 5 — на отличный результат [7, 8]. Шкала удовлетворенности пациента была использована и рассмотрена в опубликованных документах.

Хирургический метод

У пациента с дефектом мягких тканей абдоминальной полости липосакция выполняется в положении стоя, помечаются области для пересадки жировой ткани, выполняется предоперационные обозначения. В операционной выполняется седация. Операция начинается с инфильтрации жидкости. В первую очередь в липосакционные области вводят жидкость Тюменсан. На поверхности кожи открываются входные отверстия. Такие отверстия должны быть на линиях Лангер или на изгибах кожи. При помощи шприца выполняется аспирация жировой ткани из областей в соответствии с предоперационными обозначениями. Жировая ткань, подвергшаяся аспирации, заполняется в вертикально удерживаемый шприц с открытым концом (Рис. 1).



Рис. 1. Получение аутологической жировой ткани посредством липосакции

Аспирация жировой ткани завершается. Важно не то, сколько жира подверглось аспирации, а то, сколько жира осталось. Для этого используется тест «pinch». При помощи такого теста определяется толщина подкожной жировой ткани посредством

сжимания между большим и указательным пальцами, она должна быть примерно между 1–2 см и должна быть везде равномерной. После окончания липосакции через те же разрезы переходят к другим участкам. Изначально рубцовая ткань разрушается. Затем создается глубокий участок при помощи трубки диаметром 3 мм, так как перемещаемый жир легко распространяется по участкам, где меньше сопротивление. На разных траекториях всегда создаются другие участки с такой же трубкой, от более глубокого участка к более поверхностным частям. По мере удаления трубок вводят жир. Изображение липосакцинированных и аутологичных жировых тканей зрительно выравнивается. Таким образом, восстановление передней брюшной стенки, пересадка жировой ткани выполняется в порядке, описанном выше.

Пациент остается в больнице на протяжении 24 часов. В последующие 5 дней назначается прием антибиотиков и анальгетиков. На третьей неделе после операции разрешается вернуться к средней физической активности. На 1-й день после операции пациенту надевается корсет и рекомендуется не снимать его в течение 1 месяца.

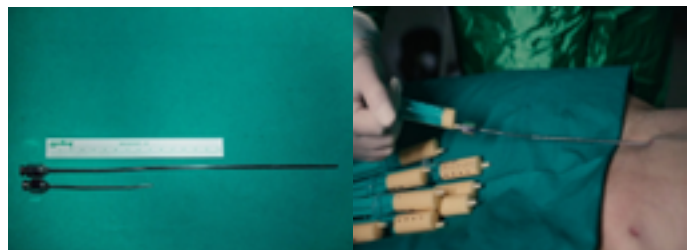


Рис. 2. Введение аутологической жировой ткани в участки с дефектами мягкой ткани

Результаты

Общее количество пересаженной аутологической жировой ткани составило 20–200 мл. На участке выполнения трансплантации некрозы кожи не отмечались, ни у одного пациента не была выявлена липонекротическая опухоль (вывих) в ходе оценивания при помощи пальпации после операции. На участке донорства или трансплантации целлюлит, глубокий сосудистый тромбоз и жировая эмболия легочной артерии не отмечены. В 3 случаях понадобился 1 дополнительный сеанс для пересадки 5–25 мл жировой ткани. Для таких пациентов понадобилась пересадка дополнительной жировой ткани и заполнение впадин в брюшной области. После операции индекс массы тела (ИМТ) составил 19,1–26,2 кг/м², через 1 год такой показатель в среднем составил значение в пределах 21,1 кг/м². На протяжении 24 месяцев 58,8 % пациентов оценили свой вид после аутологической пересадки жировой ткани как «очень хорошо» и «отлично» и 29,4 % оценили свой вид как «хорошо». Только 11,8% пациентов посчитали, что их вид сначала был хорошим, а затем ухудшился.

Клинический случай 1

Пациентка в возрасте 33 лет, перенесшая липоксацию. Она родила ребенка три года назад и изъявила желание иметь «нормальный живот». Ее последняя липоксация была выполнена 7 месяцев назад, однако пациентка не была довольна своим видом. Пациентка жалуется на «впалую брюшную область» и заявляет, что не может надевать бикини на пляже.

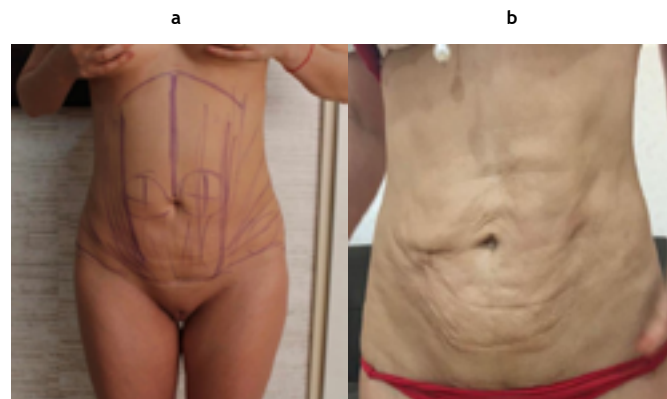


Рис. 3. Вид брюшной области до липосакции (а) и после липосакции (б)

Фото (а) было снято до первой операции пациента, а фото (б) — через 7 месяцев после операции. Во время осмотра были отмечены ятрогенные надпупочные и абдоминальные впадины.

С целью коррекции абдоминального фасада была осуществлена пересадка жировой ткани в вышеописанном порядке. Сначала была выполнена коррекция надпупочной впадины, а затем коррекция других абдоминальных деформаций. В целом, в абдоминальную область было введено 200 мл жировой ткани. В результате, деформация была частично восстановлена, но полный желаемый результат не был достигнут.



Рис. 4. Вид брюшной полости через 2 месяца после выполнения 1-й аутологической трансплантации

Пациентке была выполнена аутологическая трансплантация жировой ткани во 2-й раз, поскольку размер деформации был меньше по сравнению с предыдущей трансплантацией, было распределено 100 мл жировой ткани. На фотографиях, сделанных после операции, было отмечено отсутствие осложнений и получение удовлетворительного эстетического результата.

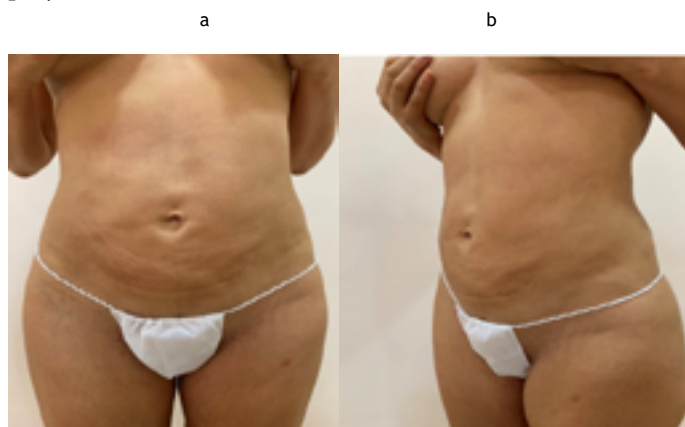


Рис. 5. Вид после 2-й аутологической пересадки жировой ткани: а - спереди, б - сбоку

Клинический случай 2

Пациентка – молодая женщина в возрасте 26 лет. Обратилась с желанием иметь спортивное телосложение.

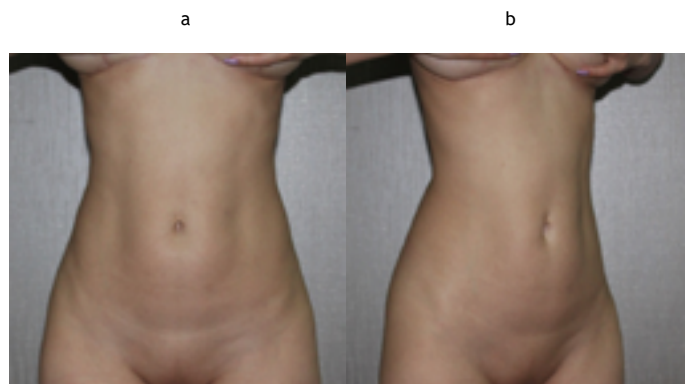


Рис. 6. Вид брюшной полости до липосакции: а - спереди, б - сбоку

На фотографиях представлено изображение тела такой пациентки через 7 месяцев после первой операции. Как видно, жировая ткань была полностью удалена с области живота, но такие впадины привели к ухудшению результата.

Пациентке была выполнена повторная операция в целях коррекции. Для исправления впадин была выполнена аутологическая пересадка 100 мл жировой ткани в те же участки. Теперь наша пациентка удовлетворена результатом.

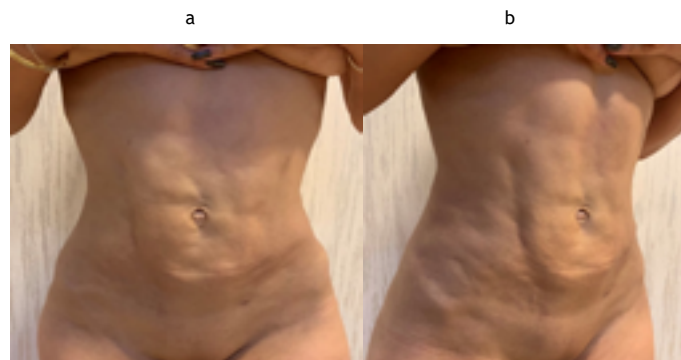


Рис. 7. Вид брюшной области после липосакции: а - спереди, б - сбоку



Рис. 8. Вид брюшной полости через 1 месяц после аутологической пересадки жировой ткани: а - спереди, б - сбоку

Пациент 3

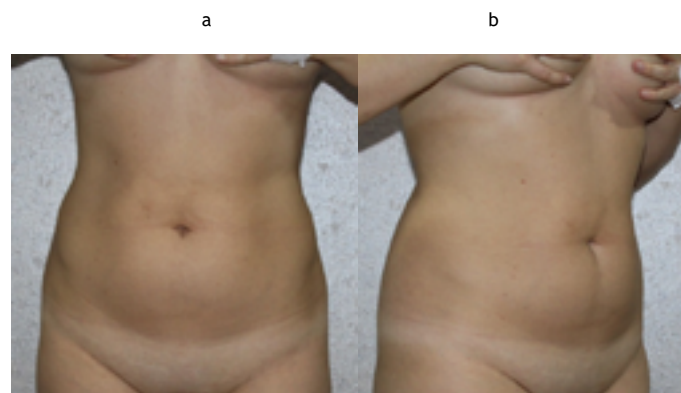


Рис. 9. Вид брюшной области до липосакции: а - спереди, б - сбоку

Нашей пациенткой является женщина в возрасте 46 лет. У нее 2 детей. Обратившись к нам, она изъявила желание убрать жировые участки на животе, поскольку испытывает комплекс в связи с ношением одежды. Мы предложили ей также выполнить операцию по абдоминопластике для устранения мышечного

диастаза. Однако наша пациентка заявила, что не хочет след от разреза, и ей будет достаточно удалить жировые участки.

После нашей первой операции в области живота отмечались неровности под пупком. С целью восстановления результата пациентке была выполнена повторная операция через 6 месяцев.



Рис. 10. Вид брюшной области через 6 месяцев после липосакции

С некоторых участков на теле пациента была взята жировая ткань и в области, в соответствии с дооперационными обозначениями, была введена жировая ткань в количестве 90 мл. Рельеф живота выровнялся.

a

b

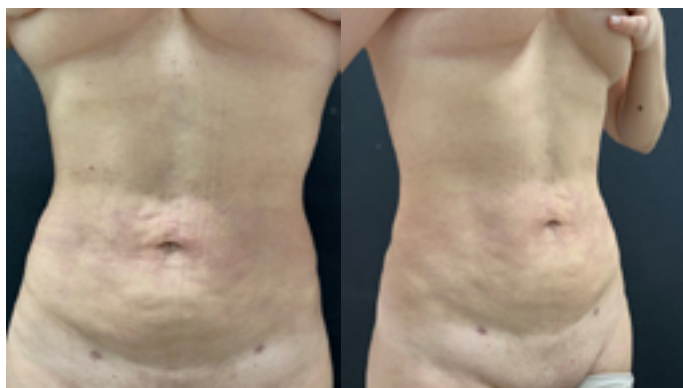


Рис. 11. Вид брюшной полости через 1 месяц после аутологической пересадки жировой ткани: а - спереди, b - сбоку

Обсуждение

Формирование телосложения во время липосакции требует понятия о трехмерном (3D) представлении анатомии тела и хирургических жировых слоев [11]. Это необходимо для предотвращения осложнений при выполнении липопластики посредством высасывания [9]. У пациентов с нормальным весом достигаются высокие результаты во время липосакции локализованных жировых запасов, которые не могут быть удалены посредством диеты или занятия спортом. Врач, проводящий операцию липосакции, должен обладать достаточным опытом и знаниями в данной области [10].

В ходе подготовки к аутологической пересадке жировой ткани основным моментом для пересадки и исправления контуров является сохранение структуры живой жировой ткани. Любое механическое или химическое повреждение нежной структуры жировой ткани приведет к некрозу вживленной жировой ткани. Пересаживаемая жировая ткань должна иметь доступ к кровообращению [16]. Создание многочисленных туннелей в деформациях и устранение рубцовой ткани после липосакции обеспечивает адекватное снабжение кровью для пересаженной жировой ткани. Нельзя вводить в такую область жировую ткань в избыточном количестве. Для того, чтобы получить прогнозируемый результат, хирург должен вводить жировую ткань в живую ткань в стерильных условиях и воздержаться от внешних контактов с целью предотвращения инфекции. Трансплантация с высоким процентным показателем компонентов, таких как кровь и местные факторы, снижают возможность прогнозировать точный объем тела.

Статистические различия в жизнеспособности жировой клетки не наблюдались у донорских частей жировой ткани абдоминальной области, бедренной области, ягодичной или коленной области [17,18]. Не отмечались случаи полного растворения пересаженной аутологической жировой ткани, а также случаи отсутствия каких-либо положительных результатов. В последних исследованиях было отмечено значительное различие в концентрации жировых клеток, полученных из разных областей. Концентрация жировых клеток была выше в нижней области живота по сравнению с другими областями [19].

В ходе лечения различных недостатков ткани наш опыт в области липосакции и аутологической трансплантации жировой ткани привел к применению такого метода в целях коррекции ятрогенных деформаций ткани после липосакции [20–22].

Мы рекомендуем проводить любую повторную хирургическую операцию минимум через 6 месяцев. Такой период важен для спадания опухолей и отеков с целью правильного оценивания контурной деформации.

Известно, что невозможно сделать долгосрочный прогноз относительно ограничений трансплантации жировой ткани, в особенности относительно поддержания объема [23, 24]. Хирург, основываясь на своем опыте, может прогнозировать объем, необходимый для пересадки в целях достижения же-

лаемого результата [25, 26]. Данное исследование показывает, что аутологическая трансплантация жировой ткани в деформациях после липосакции проявляет эстетически приемлемые результаты, и это отражается в процентном показателе удовлетворенности пациента. Однако необходимо уведомить пациента о том, что может потребоваться вторая трансплантация жировой ткани. В большинстве случаев одна процедура по аутологической трансплантации жировой ткани бывает достаточной для коррекции недостатков. Совсем в редких случаях, несмотря на оперативное улучшение в абдоминальном рельефе после первичного вмешательства, контурная деформация все же остается и требуется 2-я процедура. В качестве кожи на участках тела, подвергшихся деформации в результате липосакции, отмечается существенный прогресс после аутологической трансплантации жировой ткани.

Бывают также случаи, когда встречается небольшой запас жира или его отсутствие. Это наблюдается у молодых пациенток, прошедших обширные липосакционные процедуры. В таких случаях задача, стоящая перед хирургом, заключается в том, чтобы получить максимально возможное количество жира, не создавая больше дефектов контура. Регенеративные стратегии на основе корней, которые предполагают использование стволовых клеток, дают большие обещания по увеличению площади мягких тканей [27]. На основании предварительных клинических исследований и обследования группы пациентов на ранней стадии было определено, что стволовые клетки, полученные из жира, наконец, позволяют выполнять основной принцип, такой как замена эстетически «сходного компонента со сходным», без недостатков текущей технологии [28]. Стволовые клетки, полученные из жира во время липотрансферы на клеточной основе, используются вместе с липоинъекцией. Стромальная васкулярная фракция, состоящая из стволовых клеток, отделяется от аспирационной половины жировой прослойки и затем снова соединяется с другой половинкой. Такой процесс превращает аспирационный жир в жировую ткань, богатую стволовыми клетками. Согласно результатам, липотрансфера на клеточной основе является эффективным и безопасным методом увеличения мягких тканей [29, 30].

Вывод

Ввиду принятия эстетической хирургии в целом и увеличения числа липосакционных пациентов, очевидно, что пластические хирурги в будущем столкнутся с пациентами, обратившимися за вторичной контурной хирургией. Ключ к успешной аутологической пересадке жировой ткани заключается в ознакомлении с соответствующей техникой, осознании ограничений и понимании целей пациента. Данное исследование показало, что степень удовлетворенности, наблюдаемая у пациенток после аутологической пересадки жировой ткани, дает эстетически приемлемые результаты относительно коррекции деформаций после липосакции.

Список литературы / References:

1. Triana L., Triana C., Barbato C., Zambrano M. Liposuction: 25 years of experience in 26, 259 patients using different devices. *Aesthet. Surg.*, 2009, 29(6), pp. 509–512.
2. Pereira L.H., Sterodimas A. Correction for the iatrogenic form of banana fold and sensuous triangle deformity. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2008, 32(6), pp. 923–927.
3. Stephan P., Kenkel J. Updates and advances in lipo-suction. *Aesthet. Surg.*, 2010, 30(1), p. 83.
4. Pitanguy I. Evaluation of body contouring surgery today: a 30-year perspective. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2008, 105(4), pp. 1499–1514.
5. Chang K.N. Surgical correction of postliposuction contour irregularities. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2016, 94(1), pp. 126–136.
6. Illouz Y.G. Liposuction of the abdomen. *Ann. Chir. Plast. Esthet.*, 2020, 44(4), pp. 481–495.
7. Citarella E.R., Sterodimas A., Conde-Green A. Endoscopically assisted limited-incision rhytidectomy: a 10-year prospective study. *Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, 2018, 63(11), pp. 1842–1848.
8. Nicareta B., Pereira L.H., Sterodimas A., Illouz Y.G. (2011) Autologous gluteal lipograft. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2018, 35(2), pp. 216–224.
9. Sterodimas A., Radwanski H.N., Pitanguy I. Aesthetic plastic surgery: junior plastic surgeons' confidence in a training program. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2018, 33(1), pp. 131–132.
10. Sterodimas A., Boriani F., Bogetti P., Radwanski H.N., Bruschi S., Pitanguy I. Junior plastic surgeon's confidence in aesthetic surgery practice: a comparison of two didactic systems. *Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, 2019, 63(8), pp. 1335–1337.
11. Rohrich R.J., Smith P.D., Marcantonio D.R., Kenkel J.M. The zones of adherence: role in minimizing and preventing contour deformities in liposuction. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2015, 107(6), pp. 1562–1569.
12. Pereira L.H., Radwanski H.N. Fat grafting of the buttock and lower limbs. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2016, 20(5), pp. 409–416.
13. Avelar J. Abdominoplasty combined with lipoplasty without panniculus undermining: abdominolipoplasty: a safe technique. *Clin. Plast. Surg.*, 2006, 33(1), pp. 79–90.
14. Pereira L.H., Sterodimas A. Treatment of iatrogenic abdominal contour irregularities. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2017, 34(2), pp. 129–135.
15. Pereira L.H., Sterodimas A. Free fat transplantation for the aesthetic correction of mild pectus excavatum. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2017, 32(2), p. 393–396.
16. Lewis C.M. Transplantation of autologous fat. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2016, 88(6), pp. 1110–1111.
17. Ullmann Y., Shoshani O., Fodor A., Ramon Y., Carmi N., Eldor L., Gilhar A. Searching for the favourable donor site for fat injection: in vivo study using the nude mice model. *Dermatol. Surg.*, 2018, 31(10), pp. 1304–1307.
18. Rohrich R.J., Sorokin E.S., Brown S.A. In search of improved fat transfer viability: a quantitative analysis of the role of centrifugation and harvest site. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2013, 113(1), pp. 391–395.
19. Padoin A.V., Braga-Silva J., Martins P., Rezende K., Rezende A.R., Grechi B., Gehlen D., Machado D.C. (2008) Sources of processed lipoaspi-

rate cells: influence of donor site on cell concentration. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2016, 122(2), pp. 614–618.

20. Pereira L., Sterodimas A. Composite body contouring. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2009, 33(4), pp. 616–624.

21. Illouz Y.G. Present results of fat injection. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2018, 12(3), pp. 175–181.

22. Fontdevila J., Serra-Renom J.M., Raigosa M., Berenguer J., Guisantes E., Prades E., Benito-Ruiz J., Martinez E. Assessing the long-term viability of facial fat grafts: an objective measure using computed tomography. *Aesthet. Surg.*, 2008, 28(4), pp. 380–386.

23. Illouz Y.G., La Sculpture Par Lipoplastie Ed. *Churchill Livingstone*, London, 1988, pp. 193–198.

24. Pereira L.H., Sterodimas A. Autologous fat transplantation and delayed silicone implant insertion in a case of *Mycobacterium* breast infection. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2010, 34(1), pp. 1–4.

25. Coleman S.R. Structural fat grafting: more than a permanent filler. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2010, 118(3 Suppl), pp. 108S–120S.

26. Guerrerosantos J. Evolution of technique: face and neck lifting and fat injections. *Clin. Plast. Surg.*, 2008, 35(4), pp. 663–676.

27. Sterodimas A., de Faria J., Correa W.E., Pitanguy I. Tissue engineering in plastic surgery: an up-to-date review of the current literature. *Ann. Plast. Surg.*, 2009, 62(1), pp. 97–103.

28. Sterodimas A., De Faria J., Nicaretta B., Papadopoulos O., Papalambros E., Illouz Y. Cell-assisted lipotransfer. *Aesthet. Surg.*, 2010, 30(1), pp. 78–82.

29. Cardenas-Camarena L. Lipoaspiration and its complications: a safe operation. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2016, 112(5), pp. 1435–1441.

30. Matarasso A., Wallach S., Rankin M., Galiano R. Secondary abdominal contour surgery: a review of early and later operative surgery. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2015, 115(2), pp. 627–632.

Сведения о б авторах:

Байрамлы Гюнелъ Расим — аспирант, Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра хирургии болезней I, профессор, AZ 1118, г. Баку, ул. Аджмеи Нахчивани 53С, Азербайджан, bayramligunel@gmail.com, ORCID 0000-0001-9047-4477

Алиев Эльдар Аллахверди — д.м.н., Азербайджанский Медицинский Университет, кафедра хирургии болезней I, профессор, индекс AZ 1111, г. Баку, ул. Бакиханова, д. 23, Азербайджан, eldar.aliyev.2015@gmail.com, ORCID 0000-0002-3988-3491

Authors:

Bayramli Gyunel' Rasim — Post-graduate student, Azerbaijan Medical University, Department of Surgery of Diseases I, Professor, index AZ 1118, Baku, st. Ajami Nakhchivani 53C, Azerbaijan, bayramligunel@gmail.com, ORCID 0000-0001-9047-4477

Aliyev El'dar Allahverdi — Doctor of Medical Sciences, Azerbaijan Medical University, Department of Surgery of Diseases I, Professor, index AZ 1111, Baku, st. Javadkhan 22, apt. 31, Azerbaijan, eldar.aliyev.2015@gmail.com, ORCID 0000-0002-3988-3491

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.16-20

УДК 006.617-089

© Шабунин А.В., Лебедев С.С., Тавобилов М.М., Чеченин Г.М., Карпов А.А., Дроздов П.А., Исмати А.А., 2020

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТЕГРАДНОГО УНИ- И БИЛОБАРНОГО СТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ НЕРЕЗЕКТАБЕЛЬНОЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ БИЛИАРНОЙ ВОРОТНОЙ ОБСТРУКЦИИ

А.В. ШАБУНИН^{1,2}, С.С. ЛЕБЕДЕВ^{1,2}, М.М. ТАВОБИЛОВ^{1,2}, Г.М. ЧЕЧЕНИН^{1,2}, А.А. КАРПОВ², П.А. ДРОЗДОВ², А.А. ИСМАТИ¹

¹Кафедра хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ, 123242, Москва, Россия.

²ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, 125284, Москва, Россия.

Резюме

Цель исследования. Провести сравнительный анализ уни- и билобарного стентирования при нерезектабельной злокачественной билиарной воротной обструкции.

Методы исследования. В Боткинской больнице (г. Москва) за период с 2015 по 2019 гг. выполнено антеградное стентирование саморасширяющимися стентами у 61 пациента с нерезектабельной злокачественной обструкцией ворот печени. Пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа — 27 человек, было выполнено унилобарное стентирование и 2 группа — 34 человека, — билобарное стентирование. Характеристика пациентов: средний возраст группа 1 — 67,4±4,8, группа 2 — 71,2±5,2; пол (м/ж) группа 1 — 12/15, группа 2 — 19/15; уровень поражения по Bismuth (II/IIIa/IIIb) группа 1 — 6/11/10, группа 2 — 4/18/12; ECOG группа 1 — 2,4±0,5, группа 2 — 2,6±0,4 (группы однородны).

Результаты. Технический успех: группа 1 — 93,1%, группа 2 — 82,9% (p=0,293); клинический успех: группа 1 — 77,8%, группа 2 — 88,2% (p=0,147). Частота осложнений была несколько ниже в первой группе — 4 из 27 (14,8%) против 7 из 34 во второй (20,6%) (p=0,293). Частота дисфункций стента в первые 3 месяца составила в 1 группе 10 (35,7%), во 2 группе — 7 (41,2%) (p=0,238). Время функционирования стента составило 241 день в 1 группе и 319 дней во 2 группе (p=0,325). При подгрупповом анализе выявлено достоверное различие (p=0,019) в более быстром снижении билирубина в группе пациентов без холангита. Медиана выживаемости статистически достоверно не отличалась.

Заключение. В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что результаты уни- и билобарного стентирования по динамике лабораторных показателей, количеству осложнений, а также длительности функционирования стента достоверно не отличаются.

Ключевые слова: механическая желтуха, антеградное стентирование, стент.

COMPARATIVE ANALYSIS OF PERCUTANEOUS UNI- AND BILOBAR STENTING IN NON-RESECTABLE MALIGNANT HILAR OBSTRUCTION

A.V. SHABUNIN^{1,2}, S.S. LEBEDEV^{1,2}, M.M. TAVOBILOV^{1,2}, G.M. CHECHENIN^{1,2}, A.A. KARPOV², P.A. DROZDOV², A.A. ISMATI¹

¹Department of Surgery, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, 123242, Moscow, Russia.

²Botkin Hospital, 125284, Moscow, Russia.

Abstract

Objective. To conduct a comparative analysis of uni- and bilobar stenting in unresectable malignant biliary hilar obstruction.

Material and methods. In the Botkin hospital (Moscow) from 2015 to 2019 antegrade self-expanding stenting was performed in 61 patients with unresectable malignant hilar obstruction. The patients were divided into 2 groups: group 1 — 27 had unilobar stenting and group 2 — 34 bilobar stenting. Patient characteristics: average age group 1 — 67.4±4.8, group 2 — 71.2±5.2; gender (m/f) group 1 — 12/15, group 2 — 19/15; bismuth type (II / IIIa / IIIb) group 1 — 6/11/10, group 2 — 4/18/12; ECOG group 1 — 2.4 ± 0.5, group 2 — 2.6 ± 0.4 (homogeneous groups).

Results. Technical success: group 1 — 93.1%, group 2 — 82.9% (p = 0.293); clinical success: group 1 — 77.8%, group 2 — 88.2% (p = 0.147). The complication rate was slightly lower in the first group, 4 out of 27 (14.8%) versus 7 out of 34 in the second (20.6%) (p = 0.293). The frequency of stent dysfunctions in the first 3 months was 10 (35.7%) in group 1 and 7 (41.2%) in group 2 (p = 0.238). The stent functioning time was 241 days in group 1 and 319 days in group 2 (p = 0.325). Subgroup analysis revealed a significant difference (p = 0.019) in a more rapid decrease in bilirubin in the group of patients without cholangitis. The median survival was not statistically significant.

Conclusion. As a result of the study, it can be concluded that the results of uni- and bilobar stenting do not significantly differ in the dynamics of laboratory parameters, the number of complications, and the duration of stent functioning.

Key words: biliary obstruction; biliary stent, stent.

Введение

Актуальность работы. Нерезектабельная злокачественная билиарная воротная обструкция (НЗБВО) связана с очень плохим прогнозом. Пятилетняя выживаемость составляет <10%, большинство пациентов умирает в течение 1 года после установления диагноза [1]. По сравнению с пластиковыми стентами, саморасширяющиеся металлические стенты (SEMS) оказались более экономически эффективными и обеспечивают преимущество большей проходимости стента и меньшей частоты повторных вмешательств у пациентов с воротной холангиокарциномой II-IV типов по Bismuth-Corlette, у которых прогнозируемая продолжительность жизни составляет более 3 мес. [2]. Антеградное стентирование технически проще выполнимо и имеет ряд преимуществ [3]. В ряде исследований приведены преимущества уни- и билобарного стентирования [3, 4]. Сравнительному анализу данных методов и посвящена настоящая работа.

Цель ретроспективного одноцентрового исследования. Сравнить уни- и билобарное антеградное стентирование желчных протоков металлическими саморасширяющимися стентами при НЗБВО, вызванной воротной холангиокарциномой.

Материал и методы

В хирургической клинике Боткинской больницы (г. Москва) за период с 2012 по 2019 гг. выполнено антеградное стентирование саморасширяющимися стентами у 61 пациента с НЗБВО, вызванное воротной холангиокарциномой. Пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа — 27 пациентам было выполнено унилобарное стентирование и 2 группа — 34 пациентам билобарное стентирование.

Критериями включения являлись: подтвержденный диагноз воротной холангиокарциномы, невозможность радикальной резекции, наличие механической желтухи, билатеральный блок желчеотведения (II-IV по классификации Bismuth). Критериями исключения были: ранее выполненное стентирование, ECOG 4, прогнозируемая продолжительность жизни менее 3 мес. Диагноз устанавливался на основании инструментальных методов исследования (КТ и МРТ с внутривенным контрастированием), чрескожной пункционной или браш-биопсии.

Распределение пациентов по возрасту и полу, клинической стадии, локализации и протяженности стриктуры представлено в Таблице 1.

Лабораторные показатели пациентов до дренирования представлены в Таблице 2.

Таким образом, сравниваемые группы статистически значимо не отличались.

Имплантацию стента(ов) выполняли в рентгенооперационной под внутривенной седацией с использованием ультразвукового и рентгеновского наведения.

Таблица 1

Характеристика групп пациентов по возрасту, полу и уровню структуры

Признак	1 группа (n=27)	2 группа (n=34)	p
Средний возраст, лет	67,4±4,8	71,2±5,2	0,078
Пол (м/ж)	12/15	19/15	0,090
Тип поражения по Bismuth: II/IIIa/IIIb	6/11/10	4/18/12	0,041
ECOG, баллы	2,4±0,5	2,6±0,4	0,078

Таблица 2

Лабораторные показатели пациентов до дренирования

Лабораторный показатель	1 группа (n=27)	2 группа (n=34)	p
Общий билирубин	261,49±29,07	266,03±49,58	0,735
Прямой билирубин	102,03±22,37	103,74±21,03	0,916
АСТ	221,99±21,9	70,18±19,52	0,146
АЛТ	124,17±18,11	65,55±17,98	0,244
ЩФ	737,76±34,55	389,8±39,14	0,151

Унилобарное стентирование. Выполняли пункцию правого сегментарного протока, далее с использованием сверхжесткого проводника по методике стилет-катетера заводился прямой дренаж 9 Фр, выполнялась браш-биопсия стенки протока, с помощью гидрофильного проводника и разворотного катетера (4–5 Фр) проводилась реканализация опухолевой окклюзии, по сверхжесткому проводнику осуществлялось стентирование правого долевого протока непокрытым саморасширяющимся стентом длиной 40–70 мм и диаметром 6–8 мм.

Билобарное стентирование. Выполняли пункцию правого и левого сегментарного протока, далее с использованием сверхжесткого проводника по методике стилет-катетера заводился прямой дренаж 9 Фр, выполнялась браш-биопсия стенки протока, с помощью гидрофильного проводника и разворотного катетера (4–5 Фр) выполнялась реканализация опухолевой окклюзии с обеих сторон, по сверхжесткому проводнику производилось стентирование правого и левого долевого протоков непокрытым саморасширяющимися стентами длиной 40–70 мм и диаметром 6–8 мм по методике «side by side».

При всех методиках стенты устанавливали препиллярно. Раскрытие стентов контролировали рентгенологически. Контрольную рентгенографию с водорастворимым контрастом выполняли для оценки сроков эвакуации контрастного препарата. Основным критерием оценки данного исследования был клинический успех в течение 2 недель после установки стента.

Клинический успех был определен как снижение уровня общего билирубина более 60% по отношению к базовому значению. Дополнительные критерии включали технический успех, улучшенный показатель эффективности функционирования стента, количество осложнений, общую выживаемость и эффективность стента (которая определялась как период времени между установкой и возможной дисфункцией стента). Технический успех был определен как факт успешного размещения стента и его раскрытия в области опухолевой стриктуры. Дисфункцию стента подтверждали при рецидивировании клинических симптомов механической желтухи и/или холангита.

Статистический анализ. Непрерывные переменные были выражены как среднее, медиана, стандартное отклонение, в то время как категориальные переменные были выражены как абсолютное количество и проценты. Критерий Уилкоксона использовали для оценки снижения билирубина по отношению к базовым показателям. Анализ Каплана-Мейера использовали для расчета общей выживаемости и проходимости стента. SAS версия 9.3 (SAS Institute, Cary, NC, США) использовали для проведения всех статистических анализов. Уровень значимости был установлен $p < 0,05$.

Результаты

Технический успех составил в 1 группе 93,1% (27/29) и во 2 группе — 82,9% (34/41), разница незначительна ($p=0,267$). В исследование включены пациенты, у которых стентирование было успешным. Клинический успех достигнут у 21 (77,8%) пациента 1 группы и у 30 (88,2%) пациентов 2 группы ($p=0,147$). Отсутствие статистически достоверных различий в обеих группах указывает на то, что динамика снижения билирубина была схожа. Среди больных, у которых не было достигнуто клинического успеха, отсутствовала стойкая тенденция к снижению гипербилирубинемии при отсутствии явлений билиарной гипертензии.

Динамика лабораторных показателей после стентирования представлена в Таблице 3.

Таблица 3

Сравнительная динамика лабораторных показателей через 7 суток после стентирования

Показатель	1 группа (n=27)	2 группа (n=34)	p
общий билирубин	156,75±33,62	142,62±25,47	0,617
прямой билирубин	87,75±7,51	66,44±11,59	0,348
АСТ	169,29±12,15	69,21±15,92	0,574
АЛТ	72,17±8,3	61,25±15,18	0,822
ЩФ	498,49±21,5	369,23±26,59	0,243

Обсуждение

Для НЗБВО в литературе описан термин «долевая атрофия» [1]. Она развивается в 20–30% случаев. Как правило, она развивается при одновременной окклюзии долевого протока и ветви воротной вены. Этот факт является предпосылкой того, что не всегда целесообразно прибегать к дренированию обеих долей печени.

При сравнении лабораторных показателей в Таблице 2 и Таблице 3 отмечается статистически достоверная положительная динамика в снижении общего, прямого билирубина, а также показателей АСТ, АЛТ и ЩФ.

При этом значимых отличий в сравниваемых группах в динамике лабораторных показателей через 7 суток после стентирования не наблюдается.

Частота осложнений была несколько ниже в первой группе — у 4 из 27 пациентов (14,8%) против 7 из 34 во второй (20,6%), однако разница статистически недостоверна ($p=0,293$). Среди осложнений: 1 группа — 3 холангита, 1 острый холецистит; 2 группа — 5 холангитов, 1 острый холецистит, 1 абсцесс печени.

После стентирования 23 (82,1%) пациента 1 группы и 11 (68,8%) пациентов 2 группы получали химиотерапию ($p=0,047$). Частота дисфункций стента в первые 3 месяца составила в 1 группе 10 (35,7%), во 2 группе — 7 (41,2%) ($p=0,238$).

При подгрупповом анализе выявлено достоверное различие ($p=0,019$) в более быстром снижении билирубина в группе пациентов без холангита в обеих исследуемых группах.

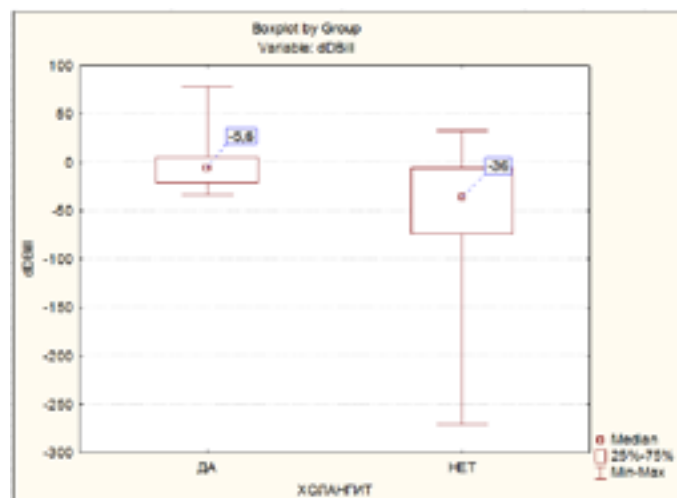


Рис. 1. Динамика билирубина у пациентов с холангитом и без холангита

30-дневной летальности в обеих группах не зарегистрировано.

Длительность проходимости стента составила 92% через 3 месяца, 88% через 6 месяцев и 61% через 12 месяцев в 1 группе и 90% через 3 месяца, 82% через 6 месяцев и 76% через 12 месяцев во 2 группе. Окклюзия стента вызывалась прорастанием опухоли. В таких случаях выполняли наружное дренирование с

возможной последующей установкой дополнительного стента по методике «стент в стент». Среднее время функционирования стента составило 241 день в 1 группе и 319 дней во 2 группе ($p=0,325$).

Медиана выживаемости по Каплану-Маеру представлена на Рис. 2. Статистически достоверных различий в группах не выявлено ($p=0,572$).

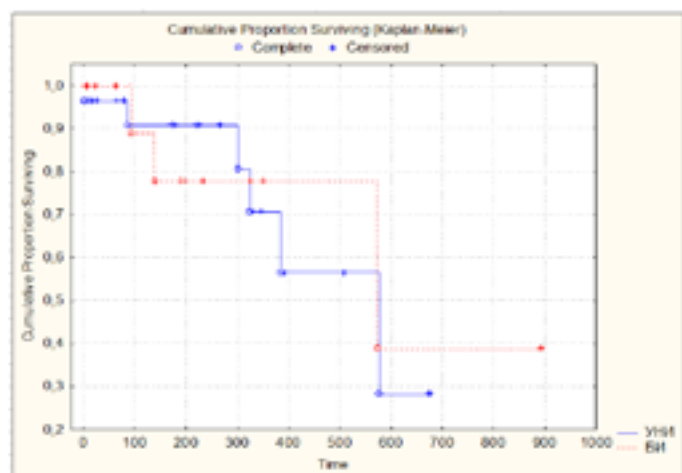


Рис. 2. Медиана выживаемости по Каплану-Маеру в исследуемых группах

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что ближайшие результаты уни- и билибарного стентирования по динамике лабораторных показателей, количеству осложнений достоверно не отличаются. Принимая во внимание тот факт, что билибарное стентирование является технически более сложной процедурой и экономические расходы при нем выше, на основании проведенного исследования считаем возможным рекомендовать унилобарное стентирование при НЗБВО с последующей клинической оценкой состояния пациента. В случае стойкой тенденции к снижению общего билирубина крови и отсутствию холангита, необходимо проводить динамическое наблюдение, в противном случае целесообразно прибегнуть к стентированию контралатеральной доли.

Заключение

Таким образом, при сравнительной оценке результатов уни- и билибарного антеградного стентирования для лечения НЗБВО результаты лечения пациентов схожи. Нельзя не отметить тот факт, что при билибарном стентировании необходимо выполнять пункцию правой и левой доли печени, что приводит к увеличению вероятности осложнений. Также необходимо учитывать, что с экономической точки зрения имплантация двух саморасширяющихся стентов является более затратной. Кроме того, отделенные результаты уни- и билибарного стентирования также являются сравнимыми.

Список литературы / References:

1. Chang G., Xia F.F., Li H.F., Niu S., Xu Y.S. Unilateral versus bilateral stent insertion for malignant hilar biliary obstruction. *Abdom. Radiol. (NY)*, 2017, No. 42, pp. 2745–2751.
2. Li M., Bai M., Qi X. et al. Percutaneous transhepatic biliary metal stent for malignant hilar obstruction: Results and predictive factors for efficacy in 159 patients from a single center. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, 2015, No. 38, pp. 709–721.
3. Fu Y.F., Zhou W.J., Shi Y.B., Cao W., Cao C. Percutaneous stenting for malignant hilar biliary obstruction: A randomized controlled trial of unilateral versus bilateral stenting. *Abdom. Radiol. (NY)*, 2019, No. 44, pp. 2900–2908.
4. Lee T.H., Kim T.H., Moon J.H. et al. Bilateral versus unilateral placement of metal stents for inoperable high-grade malignant hilar biliary strictures: A multicenter, prospective, randomized study (with video). *Gastrointest. Endosc.*, 2017, No. 86, pp. 817–827.
5. Hann L.E., Getrajdman G.I., Brown K.T. et al. Hepatic lobar atrophy: association with ipsilateral portal vein obstruction. *AJR*, 1996, No. 167, pp. 1017–1021.

Сведения об авторах:

Шабунин Алексей Васильевич — член-корр. РАН, профессор, д.м.н., заведующий кафедрой хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ, главный врач ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: glavbotk@yandex.ru.

Лебедев Сергей Сергеевич — к.м.н., доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ, врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: lebedevssd@yandex.ru.

Тавобилов Михаил Михайлович — д.м.н., доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ, заведующий отделением ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: botkintmm@yandex.ru.

Чеченин Григорий Михайлович — к.м.н., доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ, врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: grigori67@gmail.com.

Карпов Алексей Андреевич — врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru.

Дроздов Павел Алексеевич — заведующий отделением ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: dc.drozdov@gmail.com.

Исмат Амир Алимович — клинический ординатор кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: amir_i_93@mail.ru .

Authors:

Alexey Shabunin — Corresponding Member RAS, Professor, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Surgery of the FSBEI DPO RMANPO of the Ministry of Health of the Russian Federation, Chief Physician of the Botkin Hospital, Moscow Department of Health, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: glavbotk@yandex.ru .

Sergey Lebedev — PhD in Medicine, Associate Professor of the Department of Surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education RMANPO of the Ministry of Health of the Russian Federation, surgeon of Botkin Hospital, Moscow Department of Health, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: lebedevssd@yandex.ru.

Mikhail Tavobilov — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery of the FSBEI DPO RMANPO of the Ministry of Health of the Russian Federation, Head of the Department of Botkin Hospital, Moscow Department of Health, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: botkintmm@yandex.ru.

Grigory Chechenin — PhD in Medicine, Associate Professor of the Department of Surgery of the FSBEI DPO RMANPO of the Ministry of Health of the Russian Federation, surgeon of Botkin Hospital, Moscow Department of Health, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: grigorii67@gmail.com.

Alexey Karpov — surgeon of Botkin Hospital, Moscow Department of Health, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru .

Pavel Drozdov — head of the department, GBUZ GKB im. S.P. Botkin of the Moscow Department of Health, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: dc.drozdov@gmail.com .

Amir Ismati — resident of the Department of Surgery of the FSBEI DPO RMANPO of the Ministry of Health of the Russian Federation, 125284, st. 2nd Botkinsky proezd, 5, Moscow, Russia, e-mail: amir_i_93@mail.ru .

Для цитирования: Шабунин А.В., Лебедев С.С., Тавобилов М.М., Чеченин Г.М., Карпов А.А., Дроздов П.А., Исмат А.А. Сравнительный анализ антеградного уни- и билобарного стентирования при нерезектабельной злокачественной обструкции ворот печени. Московский хирургический журнал, №, 2020.

Для корреспонденции: Лебедев Сергей Сергеевич, E-mail: lebedevssd@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует.

Лебедев Сергей Сергеевич Адрес: 125475, г. Москва, ул. Зеленоградская, 25-1-125, тел. +79261733194, e-mail: lebedevssd@yandex.ru

For citation: Shabunin A.V., Lebedev S.S., Tavobilov M.M., Chechenin G.M., Karpov A.A., Drozdov P.A., Ismati A.A. Comparative analysis of percutaneous uni- and bilobar stenting in non-resectable malignant hilar obstruction. *Moscow journal of surgery*. 2020; 13 (1): ... (in Russ.).

For correspondence: Sergey Lebedev, E-mail: lebedevssd@yandex.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.21-26

УДК 616.345-006.6; 616.34-007.272

© Тотиков З.В., Тотиков В.З., Гадаев Ш.Ш., Магомадов Э.А., Тарамов У.У., Абдурзаков А-С. М-С., Ибрагимов Л.А., 2020

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ВЫБОРА ДЕКОМПРЕССИОННЫХ СТОМ И МЕСТА ИХ ФОРМИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ТОЛСТОЙ КИШКИ, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЛЕЧЕНИЯ

З.В. ТОТИКОВ¹, В.З. ТОТИКОВ¹, Ш.Ш. ГАДАЕВ¹, Э.А. МАГОМАДОВ¹, У.У. ТАРАМОВ¹,
А-С. М-С. АБДУРЗАКОВ¹, Л.А. ИБРАГИМОВ¹

¹ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, 362019, Владикавказ, Россия.

Резюме

Цель исследования: уменьшить количество ранних послеоперационных воспалительных осложнений и летальных исходов у больных раком толстой кишки, осложненным острой кишечной непроходимостью, путем индивидуализации показаний к выбору вида декомпрессионных стом, места их локализации, а также усовершенствования существующих способов.

Материал и методы: в статье представлены результаты применения у 259 больных раком толстой кишки, осложненным острой кишечной непроходимостью, различных декомпрессионных стом. В основную группу были включены 183 больных, у которых при выборе вида стомы был использован новый индивидуализированный подход и способы лечения. Во вторую, контрольную группу, вошли 76 пациентов, которым разгрузочные стомы накладывались без учета локализации опухоли, антропометрических и топографо-анатомических особенностей, а также степени и вида ожирения.

Результаты: как показали результаты исследования после наложения двустольных разгрузочных трансверзостом через мини-доступ достоверно реже, чем при наложении илеостом развиваются воспалительные осложнения, летальные исходы, реже вероятность отказа от их выполнения.

Заключение: выбор вида илеостом, так же, как и трансверзостом, должен быть индивидуализирован с учетом антропометрических, анатомо-топографических особенностей брюшной стенки и кишечника, степени толщины передней брюшной стенки и вида ожирения, и с применением разработанных в клинике новых способов и технологий.

Ключевые слова: кишечная непроходимость, рак толстой кишки, илеостома, трансверзостома.

INDIVIDUALIZATION OF THE CHOICE OF DECOMPRESSION STOMAS AND THE PLACES OF THEIR FORMATION IN PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER COMPLICATED BY ACUTE OBSTRUCTION AS A METHOD FOR PREVENTING POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AT ALL STAGES OF TREATMENT

Z.V. TOTIKOV¹, V.Z. TOTIKOV¹, SH.SH. GADAEV¹, E.A. MAGOMADOV¹, U.U. TARAMOV¹,
A-S.M-S. ABDURZAKOV¹, L.A. IBRAGIMOV¹

¹North Ossetian State Medical Academy, 362019, Vladikavkaz, Russia.

Abstract

Objective: to reduce the number of early postoperative inflammatory complications and deaths in patients with colon cancer complicated by acute obstruction by individualizing indications for choosing the type of decompression stomas, their location, as well as improving existing methods.

Material and methods: The article presents the results of application in 259 patients with colon cancer complicated by acute obstruction of various decompression stomas. The main group included 183 patients in whom a new individualized approach and methods of treatment were used when choosing the type of stoma. The second, control group, included 76 patients who had unloading stomas placed without taking into account the localization of the tumor, anthropometric and topographic anatomical features, as well as the degree and type of obesity.

Results: as the results of the study showed, after the imposition of double-barreled unloading transversostomas through the mini-access significantly less often than with the imposition of ileostomas, inflammatory complications, lethal outcomes develop, less often the probability of refusal to perform them.

Conclusion: the choice of the type of ileostomy, as well as the transverse one, should be individualized taking into account the anthropometric, anatomical and topographic features of the abdominal wall and intestines, the degree of thickness of the anterior abdominal wall and the type of obesity, and using new methods and technologies developed in the clinic.

Key words: bowel obstruction, colorectal cancer, ileostomy, transversostomy.

Введение

Одним из путей улучшения ближайших и отдаленных результатов лечения больных раком толстой кишки (РТК), осложненным острой обтурационной толстокишечной непроходимостью (ОТКН), является формирование на первом этапе декомпрессионного стом через мини-доступ и выполнение радикального этапа после разрешения непроходимости и проведения в предоперационном периоде терапии, направленной на снижение интоксикационного синдрома, коррекцию сердечно-сосудистых нарушений, сопутствующих заболеваний, а также проведения лучевой или химио-лучевой терапии [1, 2, 3, 4, 5]. Однако у части больных выполнение этого оперативного вмешательства из-за антропометрических и анатомо-топографических особенностей бывает невозможным, у других — приводит к большому количеству осложнений в виде инфицирования, некрозов и ретракций стом [1, 4, 5, 6]. Причинами столь частых неудач и осложнений, на наш взгляд, являются отсутствие опыта выполнения этих оперативных вмешательств и использование шаблонных подходов, без учета антропометрических и топографо-анатомических особенностей, при формировании разгрузочных илео- или колостом через мини-доступ у больных РТК, осложненным ОТКН.

Цель исследования. Уменьшить количество ранних послеоперационных воспалительных осложнений и летальных исходов у больных РТК, осложненным ОТКН, путем индивидуализации показаний к выбору вида декомпрессионного стом, места их локализации, а также усовершенствования существующих способов.

Материалы и методы

Представленное проспективное исследование основано на анализе результатов применения в лечении 259 больных РТК, осложненным ОТКН, различных декомпрессионных стом. Условием включения в исследование было наличие у больного клинической и рентгенологической картины ОТКН. Из исследования были исключены больные, госпитализированные в стационар с 5 степенью операционно-анестезиологического риска по ASA, с неоперабельными формами рака, с планируемой экстирпацией прямой кишки, а также с 1 и 4 стадией нарушения проходимости толстой кишки (по классификации В.З. Тотикова 1993 г.). Все пациенты были госпитализированы и оперированы в экстренном порядке в хирургических отделениях РКБСМП г. Владикавказ, БСМП г. Грозного, РОД Чеченской республики в период с 2015 по 2020 гг. В зависимости от тактики больные были разделены на две группы. В первую, основную группу, были включены 183 больных, у которых при выборе вида стомы был использован новый индивидуализированный подход и способы лечения. Во вторую, контрольную группу, вошли 76 пациентов, которым разгрузочные стомы накладывались без учета локализации опухоли, антропометрических

и топографо-анатомических особенностей, а также степени и вида ожирения. В обеих группах были выделены 2 подгруппы. В первую подгруппу в обеих группах включали больных с разгрузочными трансверзостомами, наложенными через мини-доступ в правом подреберье. В основной группе таких больных было 146 (79,8%), в контрольной — 41 (53,9%) пациент. Во вторую подгруппу были включены больные с илеостомами, в том числе 37 (20,2%) больных основной и 35 (46,1%) пациентов контрольной группы. По таким основным показателям, как пол и возраст, сроки госпитализации с момента начала заболевания, сопутствующие заболевания, тяжесть физического состояния на момент поступления, по количеству больных с нормальной или избыточной массой тела, локализации опухоли и ее распространенности, общеклиническим и лабораторным показателям основная и контрольная группы, также подгруппы были сопоставимы.

Толщина передней брюшной стенки и степень пролапса кожи в месте наложения стом были определены у 183 больных основной группы. Замеры толщины производили с помощью УЗИ в правом подреберье по параректальной линии и в точке Ланца в положении лежа и стоя. Ультразвуковое исследование производили на аппарате LOGIQ™ α 200 General Electric C° с использованием видеопринтера SONY UP-895 MOW и линейного датчика с частотой 7,5 МГц и конвексного датчика с частотой 3,5 МГц.

В процессе исследования было выявлено, что толщина передней брюшной стенки в правом подреберье и подвздошной области не всегда коррелируют со степенью индекса массы тела. В связи с этим, мы в своей работе использовали метрические показатели, взяв за норму среднестатистическую толщину передней брюшной стенки при нормальной массе тела, которая составила $3 \pm 1,1$ см. Этот же показатель оказался значимым при техническом выполнении оперативного вмешательства. В результате нами условно выделены 5 степеней толщины передней брюшной стенки. 1 степень — до 3 см, 2 степень — 4–6 см, 3 степень — 7–9 см, 4 степень — 10–12 и 5 степень — 13 см и более. Мобильность предполагаемого для наложения стомы участка поперечно-ободочной и подвздошной кишки была изучена у дополнительной группы, состоящей из 87 больных, оперированных по поводу РТК в плановом порядке. Она определялась путем измерения расстояния смещения петли кишки от исходной точки.

Результаты

В контрольной группе результаты лечения были изучены у 35 (46,1%) больных с илеостомами и у 41 (53,9%) пациента с трансверзостомами. У 5 (6,6%) больных с абдоминальным типом ожирения или малоподвижной петлей ободочной или подвздошной кишки наложение стомы через мини-доступ оказалось невозможным. В том числе у 2 (5,7%) больных, которым предполагалось формирование илеостомы, и у 3 (7,3%) паци-

ентов — трансверзостомы. Остальным больным разгрузочные стомы были выполнены, в том числе 33 больным илео- и 38 пациентам трансверзостомы. Однако, при наложении илеостом у 9 (25,7%) больных, и у 6 (14,6%) пациентов при наложении трансверзостом, из-за возникших технических трудностей были увеличены размеры ран на 3–5 см. У 5 (14,3%) пациентов с илеостомами и у 3 (7,3%) больных с двустольными трансверзостомами в послеоперационном периоде произошла ретракция стомы. У всех 8 пациентов имела место избыточная масса тела. В двух случаях причиной ретракции при илеостомии был некроз кишки, у других — прорезывание швов. Нагноение операционной раны и мацерации кожи выявлены у 9 (25,7%) больных с илеостомами и у 4 (9,7%) — с трансверзостомами. В послеоперационном периоде в течение 4 суток умерло 3 (3,9%) больных, в том числе 1 (2,8%) больной с илеостомой и 2 (4,9%) пациента с двустольными петлевыми трансверзостомами. Причиной летального исхода в одном случае была ретракция стомы и перитонит, у остальных больных — острая сердечно-сосудистая и печеночно-клеточная недостаточность.

Для уточнения технических возможностей выполнения оперативного вмешательства — наложения стом, мы у 183 больных основной группы в предполагаемых местах их формирования определяли толщину передней брюшной стенки, ее мобильность, а также мобильность кишечной петли.

По данным УЗИ, выполненном в положении лежа, толщина передней брюшной стенки в правом подреберье по параректальной линии у 98 (53,5%) больных не превышала 3 см. У 62 (33,8%) пациентов этот показатель составил от 4 до 6 см; у 19 (10,4%) больных — от 7 до 9 см; у 3 (1,6%) — от 10 до 12 см и более 12 см — у 1 (0,5%) пациента. В правой подвздошной области (в точке Ланца) толщина передней брюшной стенки не превышала 3 см у 60 (32,8%) больных, у 66 (36,1%) больных она составила 4–6 см, у 41 (17,9%) — 7–9 см, у 32 (17,5%) — 10–12 см и 8 (4,3%) пациентов — более 12 см.

При определении подвижности кожи в правом подреберье в вертикальном положении у 11 пациентов с 3 и 4 степенью толщины передней брюшной стенки отмечено смещение до 2–3 см, у остальных 218 пациентов заметного пролапса кожи в правом подреберье не выявлено.

Значительная подвижность передней брюшной стенки в положении стоя выявлена в правой подвздошной области. Только у 89 (48,6%) больных провисание передней брюшной стенки не превышало 3 см. У 39 (21,3%) оно достигало 4–6 см, у 19 (10,4%) пациентов — 7–9 см, у 18 (9,8%) больных — 10–12 см и более 12 см — еще у 18 (9,8%) пациентов. Чаще провисание передней брюшной стенки имело место у больных с гиноидной формой ожирения и у лиц пожилого и старческого возраста (Рис. 1, 2).

При измерении толщины передней брюшной стенки в правом подреберье в вертикальном положении, этот показатель ни у одного больного с 1 и 2 степенью толщины передней брюшной стенки (98 и 78 пациентов соответственно) не изменился.

Уменьшение на 3–6 см отмечено у 2,7 и у 1 больного с 3, 4 и 5 степенью соответственно (Рис. 3, 4).

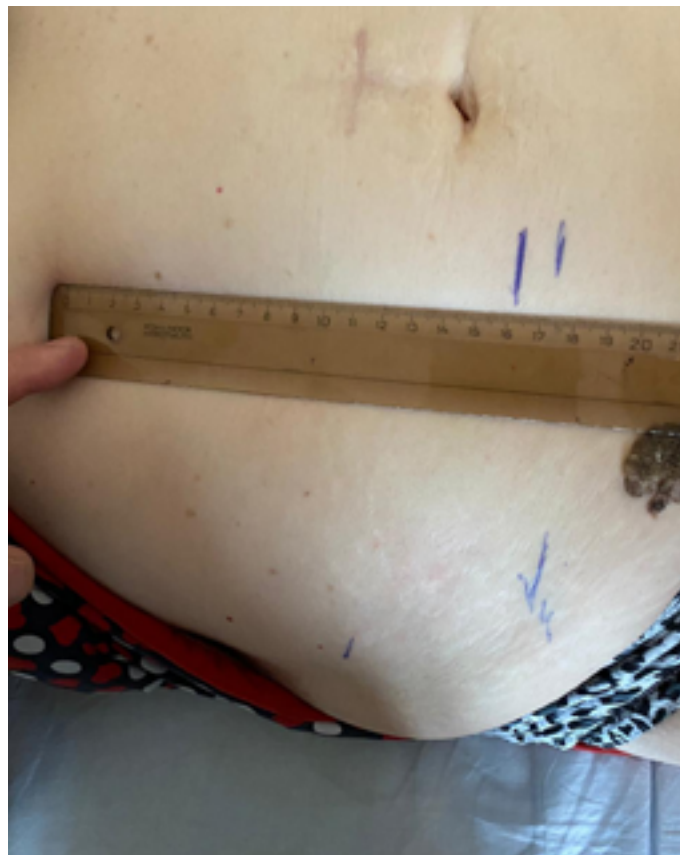


Рис. 1. Измерение подвижности передней брюшной стенки лежа

При измерении толщины передней брюшной стенки в положении стоя в точке Ланца у 126 пациентов с 1 и 2 степенью, размеры практически не менялись. У 22 (68,7%) из 32 больных с 3 степенью этот показатель уменьшился на 3 см. На 3 и более см отмечено уменьшение в этой области и у всех 17 пациентов с 4 степенью, и у 8 больных с 5 степенью. У последних 15 больных этот показатель достигал 7 см.

У больных с пониженной и нормальной массой тела маркированный участок ободочной кишки можно было свободно (без натяжения) сдвинуть влево до 7–16 см (11 ± 4 см), вправо на 8–23 см (14 ± 7 см). У больных с предожирением влево на 5–14 см (9 ± 5 см), вправо на 6–13 см (9 ± 3 см). При ожирении 1 степени на 5–12 см (8 ± 3 см). При ожирении 2 степени на 5–12 см (8 ± 4 см) и при ожирении 3 степени на 4–9 см (6 ± 2 см).

Более подвижная поперечная ободочная кишка выявлена у больных с гиноидным типом ожирения. Несколько меньшая амплитуда выявлена у больных со смешанным типом и наиболее ограниченная подвижность отмечалась у пациентов с абдоминальным типом ожирения.



Рис. 2. Измерение подвижности передней брюшной стенки стоя

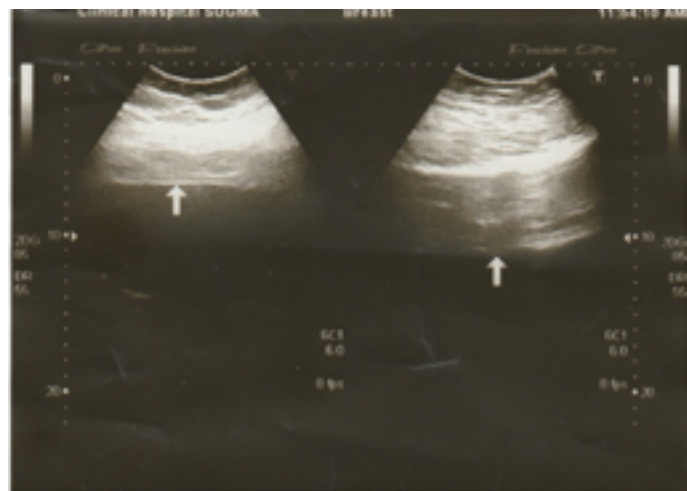


Рис. 3. Толщина передней брюшной стенки по данным УЗИ в вертикальном положении (слева - правое подреберье - 8 см, справа - правая подвздошная область - 10 см)

У этих же больных мы протестировали мобильность подвздошной кишки. У больных с пониженной и нормальной массой тела эта амплитуда составляла от 12 до 26 см (18 ± 7 см), при предожирении — колебалась от 9 до 21 см (15 ± 6 см), при

ожирении 1 степени — от 9 до 19 см (14 ± 5 см), при ожирении 2 степени — от 8 до 17 см (13 ± 5 см) и при ожирении 3 степени — от 7 см до 15 см (11 ± 4 см).

У больных с гиноидной формой ожирения подвздошная кишка была более подвижная. Несколько меньше сдвигалась к передней брюшной стенке петля кишки у больных со смешанным типом. И наименьшую амплитуду мы выявили у больных с абдоминальной формой ожирения.

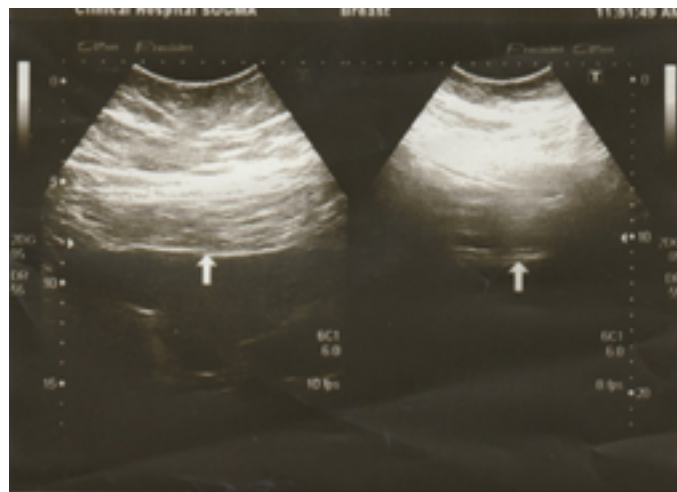


Рис. 4. Толщина передней брюшной стенки по данным УЗИ в горизонтальном положении (слева - правое подреберье - 10 см, справа - правая подвздошная область - 14 см)

Одним из факторов, ограничивающих использование трансверзостом у больных с РТК, осложненным ОКТН, мы сочли локализацию опухоли проксимальнее средней трети нисходящей кишки или наличие единичных метастазов в печени. В первом случае оставшуюся после радикального этапа культю поперечной ободочной кишки невозможно было бы анастомозировать, во втором — доступ к печени был бы закрыт стомой.

С учетом полученных результатов проведенного исследования, в основной группе у 146 (79,8%) больных были сформированы двуствольные трансверзостомы, у 37 (20,2%) больных — илеостомы.

Для формирования двуствольных трансверзостом у 103 (56,3%) пациентов с толщиной передней брюшной стенки не более 6 см и подвижной петлей поперечной ободочной кишки и ИМТ не более 30% были использованы стандартные технологии. Еще у 35 (19,1%) больных с 1 или 2 степенью абдоминального ожирения или 3 степенью гиноидного типа ожирения для декомпрессии был применен усовершенствованный способ наложения двуствольной трансверзостомы, позволивший путем мобилизации приводящей и отводящей петель ободочной кишки и использования специального ранорасширителя выводить петлю кишки на уровень кожи и фиксировать ее. После чего опорожнять содержимое с помощью специального троакара, вскрывать просвет, накладывать на брыжеечную

полуокружность лигатуры и с их помощью подвешивать кишку к специальному устройству.

В тех случаях (8 больных), когда вышеописанный способ не позволял вывести заднюю полуокружность на уровень кожи, лигатуры, расположенные по брыжеечной окружности, подвешивали на перекладину специального турника с умеренным натяжением. В просвет дистальной культи вводили 2-просветный зонд и накладывали калоприемник, через который выводили установленный зонд.

У 9 (4,9%) больных с локализацией рака ниже средней трети нисходящей кишки, но толщиной передней брюшной стенки более 6 см и любым видом ожирения, были наложены илеостомы по разработанному в клинике способу, который выполнялся следующим образом: в положении стоя в проекции точки Ланца наносили метку маркером. Затем больного укладывали на операционный стол, совмещали линию *bispinalis* с меткой. От точки Ланца и выше выполняли разрез до 3–4 см и в рану устанавливали специальный ранорасширитель, с помощью которого максимально увеличивали диаметр и уменьшали толщину раны. Через рану определяли илеоцекальный угол, затем, отступя на 5–7 см от него, подвздошную кишку пересекали продольным сшивающим аппаратом. В дальнейшем с помощью аппарата *LigaSure*, с сохранением сосудистой аркады, мобилизовывали участок приводящей подвздошной кишки необходимого размера. И выводили ее на переднюю брюшную стенку с формированием одноствольной илеостомы.

Еще у 4 (2,2%) больных с менее выраженными признаками ожирения и малоподвижной петлей подвздошной кишки был применен другой способ оперативного вмешательства, заключающийся в пересечении петли подвздошной кишки на расстоянии 20–25 см от илеоцекального угла и мобилизации приводящей и отводящей петли на сосудистой ножке и свободном выведении их на кожу.

Остальным 23 (2,5%) пациентам с пониженной, нормальной и избыточной массой тела, в том числе у 5 (2,7%) больных с опухолями средней и дистальной трети нисходящей кишки, но с единичными метастазами в печени, были наложены типичные двухствольные илеостомы.

В послеоперационном периоде в основной группе умерло 6 (3,3%) больных, в том числе после илеостом — 2 (5,7%) и трансверзостом — 4 (2,7%) пациентов. Воспалительные осложнения в виде инфицирования раны вокруг стомы выявлены у 12 (6,6%) больных, в том числе у 9 (6,2%) пациентов с трансверзостомами и у 3 (8,1%) больных с илеостомами. Все 6 больных умерли на фоне выраженной интоксикации, сердечно-сосудистой и печеночно-клеточной недостаточности.

Заключение

Таким образом, после наложения 2-ствольных разгрузочных трансверзостом через мини-доступ достоверно реже, чем при наложении илеостом, развиваются воспалительные осложнения,

летальные исходы, реже вероятность отказа от их выполнения. В то же время отсутствие возможности использования с целью декомпрессии двухствольной трансверзостомы при опухолях левых отделов ободочной кишки, а также учитывая возникновение технических трудностей на радикальном этапе при расположении опухоли проксимальнее средней трети нисходящей кишки, наложение илеостом у этих больных более рационально.

Однозначно показано наложение илеостом при раках правых отделов ободочной кишки. В то же время выбор вида илеостом, так же как и трансверзостом, должен быть индивидуализирован с учетом антропометрических, анатомо-топографических особенностей брюшной стенки и кишечника, степени толщины передней брюшной стенки и вида ожирения, и с применением разработанных в клинике новых способов и технологий. Что позволяет снизить количество неудачных попыток наложения стом с 6,6% до 0%, ретракций стом — с 10,5% до 0%, неоправданных расширенных операций на втором этапе — с 1,7% до 0%, некрозов пристомальных участков кишки — с 2,6% до 0%, летальных исходов — с 6,7% до 3,8%, воспалительных осложнений на первом этапе лечения — с 17,1% до 6,6%, на 2 этапе — с 10,3% до 5,6%, на 3 этапе — с 16,4% до 6,3%.

Список литературы:

1. Kasten K.R., Midura E.F., Davis B., Rafferty J., Paquette I. Blowhole colostomy for the urgent management of distal large bowel obstruction. *J. Surg. Res.*, 2014, May, No. 1, 188(1), pp. 53–57. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.01.007>
2. Шельгин, Ю.А. *Клинические рекомендации. Колонпроктология*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 528 с.
3. Тотиков З.В., Тотиков В.З. Лечение больных раком толстой кишки, осложненным острой кишечной непроходимостью. *Хирургия*, 2017. № 3. С. 17–23.
4. Пугаев А.В., Ачкасов Е.Е. *Обтурационная опухолевая толстокишечная непроходимость*. М.: Профиль, 2005. 223 с.
5. Тотиков З.В., Тотиков В.З., Талапова И.М., Тотиков М.З., Асланов А.Д. Способ формирования двухствольной петлевой колостомы при толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. *Колонпроктология*, 2013. № 1. С. 39–43.
6. Amelung F.J., Mulder C.L., Verheijen P.M., Draaisma W.A., Siersema P.D., Consten E.C. Acute resection versus bridge to surgery with diverting colostomy for patients with acute malignant left sided colonic obstruction: Systematic review and meta-analysis. *Surg. Oncol.*, 2015, Dec.; No. 24(4), pp. 313–321. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2015.10.003>. Epub. 2015 Oct 20

References:

1. Kasten K.R., Midura E.F., Davis B., Rafferty J., Paquette I. Blowhole colostomy for the urgent management of distal large bowel obstruction. *J. Surg. Res.*, 2014, May, 1; 188(1), pp. 53–57. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2014.01.007>

2. Shelygin Yu. A. *Klinicheskie rekomendacii. Koloproktologia. [Clinical guidelines]*. M.: GEOTAR-Media, 2015, 528 p. (In Russ.)

3. Totikov Z.V., Totikov V.Z. Lechenie bolnyh rakom tolstoj kishki, oslozhnennym ostroj kishhečnoj neprohodimostyu [The possibilities to improve the outcomes in patients with colon cancer complicated by acute obstruction]. *Hirurgiya*, 2017, No. 3, pp.17–23. (In Russ.)

4. Pugaev A.V., Achkasov E.E. *Obturacionnaya opuholevaya tolstokishhechnaya neprohodimost* [Tumor obstructive colonic obstruction]. M.: Profil', 2005, 223 p. (In Russ.)

5. Totikov Z.V., Totikov V.Z., Talapova I.M., Totikov M.Z., Aslanov A.D. Sposob formirovaniya dvustvolnoj petlevoj kolostomy pri tolstokishhečnoj neprohodimosti opuholevogo geneza [The method of forming loop colostomy for malignant colonic obstruction and its role in reducing of post-operative complications]. *Koloproktologia*, 2013, № 1, pp. 39–43. (In Russ.)

6. Amelung F.J., Mulder C.L., Verheijen P.M., Draaisma W.A., Siersema P.D., Consten E.C. Acute resection versus bridge to surgery with diverting colostomy for patients with acute malignant left sided colonic obstruction: Systematic review and meta-analysis. *Surg. Oncol.*, 2015, Dec.; 24(4), pp.313–321. <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2015.10.003>. Epub. 2015 Oct 20. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Тотиков Заурбек Валерьевич — д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней №2, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия». 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40, e-mail: z-totikov@mail.ru

Тотиков Валерий Зелимханович — проф., д.м.н., заведующий кафедрой хирургических болезней №2, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия», 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40, e-mail: vz-totikov@mail.ru

Гадаев Ширвани Шаранович — аспирант кафедры хирургических болезней №2, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия», 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40, e-mail: sgadaev@yandex.ru

Магомадов Эльдар Аптиевич — аспирант кафедры хирургических болезней №2, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия», 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40, e-mail: muslim-ptz@mail.ru

Тарамов Умалат Увайсович — аспирант кафедры хирургических болезней №2, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия», 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40, e-mail: taramovu@bk.ru

Абдурзаков Магомед-Салех Абубакар-Сидикович — аспирант кафедры хирургических болезней №2, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия», 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40, e-mail: abdur-zak_mago@mail.ru

Ибрагимов Леча Ахмадович — аспирант кафедры хирургических болезней №2, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия», 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40, e-mail: lechaibragimov.1987@gmail.com

Authors:

Totikov Zaubek Valerievich — Doctor of medical Sciences, professor of the Department of Surgery, North Ossetian State Medical Academy, Puschkinskaya str., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia, e-mail: z-totikov@mail.ru

Totikov Valeriy Zelimkhanovich — Professor, doctor of medical Sciences, Head of the Surgical department №2, North Ossetian State Medical Academy, Puschkinskaya str., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia, e-mail: vz-totikov@mail.ru

Gadaev Shirvani Sharanovich — Postgraduate at the Department of Surgery №2, North Ossetian State Medical Academy, Puschkinskaya str., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia e-mail: sgadaev@yandex.ru

Magomadov Eldar Aptievich — Postgraduate at the Department of Surgery №2, North Ossetian State Medical Academy, Puschkinskaya str., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia e-mail: muslim-ptz@mail.ru

Taramov Umalat Uvaisovich — Postgraduate at the Department of Surgery №2, North Ossetian State Medical Academy, Puschkinskaya str., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia e-mail: taramovu@bk.ru

Abdurzakov Magomed-Salekh Abubakar-Sidikovich — Postgraduate at the Department of Surgery №2, North Ossetian State Medical Academy, Puschkinskaya str., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia e-mail: abdur-zak_mago@mail.ru

Ibragimov Lecha Akhmadovich — Postgraduate at the Department of Surgery №2, North Ossetian State Medical Academy, Puschkinskaya str., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia e-mail: lechaibragimov.1987@gmail.com

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.27-33

УДК 616.37-006

© Солоницын Е.Г., Камалова В.Ф., Ванян А.В., Кащенко В.А., Данилов И.Н., Воробьев С.Л., Шестопалова Т.М., Неймарк А.Е., 2020

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОНКОИГОЛЬНОЙ АСПИРАЦИОННОЙ ПУНКЦИИ ОЧАГОВЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОД ЭНДОСОНОГРАФИЧЕСКИМ НАВЕДЕНИЕМ

Е.Г. СОЛОНИЦЫН^{1,2}, В.Ф. КАМАЛОВА¹, А.В. ВАНЯН², В.А. КАЩЕНКО², И.Н. ДАНИЛОВ¹, С.Л. ВОРОБЬЕВ³, Т.М. ШЕСТОПАЛОВА³, А.Е. НЕЙМАРК¹

¹ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», 197341, Санкт-Петербург, Россия.

²СПбГУ, 199034, Санкт-Петербург, Россия.

³Национальный центр клинической морфологической диагностики, 192283, Санкт-Петербург, Россия.

Резюме

Введение. В мире продолжает расти как заболеваемость, так и смертность от рака поджелудочной железы (ПЖ).

Цель работы: Оценка эффективности эндосонаграфии с тонкоигольной аспирационной пункцией (ЭУС-ТАП) очаговых образований поджелудочной железы. Оценка влияния возраста, пола, размера образования, а также его локализации на информативность пункции.

Материал и методы. В ретроспективное исследование вошло 244 пациента в период с 2012 по 2020 годы, которым была выполнена ЭУС-ТАП по поводу очаговых образований поджелудочной железы. Определялись факторы, влияющие на информативность, и проводилась их статистическая обработка.

Результаты. У 244 пациентов было выполнено 454 морфологических исследования. Из них 211 цитологических, 149 гистологических и 94 иммуногистохимических (ИГХ). Частота информативных заключений оказалась выше в группе ИГХ по сравнению с цитологическим ($p=1,611 \times 10^{-6}$) и гистологическим исследованием ($p=3,617 \times 10^{-5}$). Информативность при пункции солидных образований была 75,5%, кистозно-солидных — 80,4%, а кистозных — 28,9%. ($p=9,393 \times 10^{-7}$). Информативность значительно снижается при выявлении ЭУС-признаков сопутствующего панкреатита ($p=0,0026$).

Заключение. ЭУС-ТАП — эффективный и безопасный метод получения материала для морфологической диагностики. ЭУС-ТАП кистозных образований наименее информативна и связана с наибольшим количеством осложнений. Возраст, пол, размер образования, его локализация не оказывают влияния на информативность пункции. Сопутствующий хронический панкреатит достоверно снижает информативность ЭУС-ТАП.

Ключевые слова: эндоскопическая ультрасонография, тонкоигольная аспирационная пункция, ЭУС-ТАП, очаговые образования поджелудочной железы, эффективность ЭУС-ТАП.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ENDOSONOGRAPHIC GUIDED FINE NEEDLE ASPIRATION PUNCTURE OF FOCAL LESIONS OF THE PANCREAS

E.G. SOLONITSYN^{1,2}, V.F. KAMALOVA¹, A.V. VANIAN², V.A. KASHCHENKO², I.N. DANILOV¹, S.L. VOROBYOV³, T.M. SHESTOPALOVA³, A.E. NEIMARK¹

¹Almazov National Medical Research Centre, 197341, Saint-Petersburg, Russia.

²St. Petersburg University, 199034, Saint-Petersburg, Russia.

³National center of clinical morphological diagnostics, 192283, Saint-Petersburg, Russia.

Abstract

Objective: to evaluate the effectiveness of endosonography guided fine needle aspiration (EUS-FNA) of focal lesions of the pancreas. Assessment of the impact of age, gender, size of the lesion and its localization on informativity of the puncture.

Material and methods: the retrospective study included 244 patients between 2012 and 2020 who underwent EUS-FNA for pancreatic lesions. The factors influencing the information content were determined and their statistical processing was carried out.

Results: 454 morphological studies were performed in 244 patients. Of these, 211 are cytological, 149 are histological, and 94 are immunohistochemical (IHC). The frequency of informative conclusions was higher in the IHC group compared to cytological ($p=1.611 \times 10^{-6}$) and histological studies ($p=3.617 \times 10^{-5}$). The information content in the puncture of solid formations was 75.5%, cystic-solid — 80.4%, and cystic — 28.9%. ($p=9.393 \times 10^{-7}$). Informativity is significantly reduced when EUS signs of background pancreatitis are detected ($p=0.0026$).

Conclusion: EUS-FNA is an effective and safe method for obtaining material for morphological diagnostics. EUS-FNA of cystic formations is the least informative and is associated with the greatest cases of complications. Age, gender, size of the lesion, and its localization has no effect on informativity of the puncture. Background chronic pancreatitis significantly reduces the informativity of EUS-TAP.

Key words: endoscopic ultrasonography, EUS guided fine needle aspiration, EUS-FNA, pancreatic focal lesions, EUS-FNA effectiveness.

Введение

В мире продолжает расти как заболеваемость, так и смертность от рака поджелудочной железы (ПЖ) [1, 2]. В то же время, новообразования ПЖ являются достаточно разнородной группой, требующей различных подходов в диагностике и лечении. Для улучшения показателей выживаемости, определения лечебной тактики на всех стадиях нужен морфологический диагноз, в связи с чем, улучшение методик получения материала для морфологического исследования является одной из ключевых задач. Перспективным методом стала эндоультрасонография с тонкоигольной аспирационной пункцией (ЭУС-ТАП), которая по мере внедрения в клиническую практику демонстрирует все лучшие показатели эффективности и безопасности.

Целью нашей работы явилась оценка эффективности ЭУС-ТАП различных очаговых новообразований поджелудочной железы и выявление факторов, влияющих на ее информативность.

Материал и методы исследования

На базе 2 многопрофильных стационаров Санкт-Петербурга было проведено ретроспективное когортное исследование результатов ЭУС-ТАП очаговых новообразований ПЖ, выполненных в период с 2012 по 2020 годы. Критерием включения являлось наличие протокола ЭУС-ТАП очагового образования ПЖ, а также наличие морфологического заключения.

Анализ данных проводился в общей выборке, а также отдельно в группах для разных типов образования. Общая выборка составила 244 пункции. По типу новообразования было выделено три группы: солидные новообразования ($n=155$), кистозные ($n=38$) и кистозно-солидные ($n=51$), критерием включения в последнюю была гетерогенность структуры (более 30% кистозного или солидного компонента).

Определялись факторы, влияющие на информативность ЭУС-ТАП в общей выборке и в подгруппах по типу. Оценивалось влияние пола и возраста пациента, типа образования, его размера и локализации, а также наличие ЭУС-признаков хронического панкреатита. Для проверки статистической значимости влияния факторов применялись непараметрические методы: коэффициент χ^2 и коэффициент корреляции Пирсона при анализе по подгруппам по типу ввиду малой численности сравниваемых групп. Анализ данных проводился в Rstudio.

Используемое оборудование

Сканирование проводилось конвексными эхоэндоскопами марки Olympus GF-UCT140GF и GF-UCT180GF, с помощью

ультразвуковых процессоров Olympus EU-ME1, EU-ME2, а также Aloka prosound 75. Пункция осуществлялась иглами 19, 22 и 25 G различных производителей.

Тонкоигольная пункция осуществлялась по стандартной методике [3]. В среднем выполнялось 3–5 пункций по 5–15 пассивных иглой. Материал делился на две части, одна часть помещалась на предметные стекла, другая — в 10% раствор формалина. Выполнялось стандартное цитологическое исследование, в случае необходимости из полученного материала изготавливались клеточные блоки (cell-block), и дополнительно выполнялись гистологические и иммуногистохимические исследования.

Анализируемые параметры

Основной анализируемый параметр — информативность морфологического заключения. Информативность определялась по данным, представленным в морфологическом протоколе, и заключении после анализа пункционного материала и выполнения всех доступных морфологических методик. Переменная имела 3 градации: информативное, сомнительное и неинформативное. Исследование расценивалось как информативное при однозначном ответе о наличии клеток опухоли в исследуемом материале, а также определялся тип образования согласно классификации ВОЗ. Как сомнительное — в случае неоднозначной формулировки протокола, в том числе при употреблении морфологом в заключении формулировок — «нельзя исключить», «подозрение на» и пр. Исследование расценивалось как неинформативное в случае отсутствия признаков опухолевого процесса ввиду нескольких причин: описание лишь воспалительных изменений паренхимы и стромы (хронический псевдотуморозный панкреатит), в связи с отсутствием достаточного для исследования материала и ввиду повреждения материала, не позволяющего адекватно приготовить и оценить полученный материал. Общая информативность оценивалась по заключениям всех проведенных методов морфологической диагностики. Дополнительно оценивалась информативность для каждого из методов: цитологического, гистологического и иммуногистохимического.

Эффективность ЭУС-ТАП рассчитывалась по параметрам специфичности, селективности, прогностической ценности положительного результата, прогностической ценности отрицательного результата и точности для тех исследований, в которых был известен окончательный морфологический диагноз (по результатам исследования операционного материала, повторной пункции, результатам долговременного скрининга).

За размер образования принималось максимальное измерение образования в миллиметрах, указанное в протоколе ЭУС.

По локализации образования были разделены на четыре группы соответственно анатомическим областям ПЖ: образования головки, включая перешеек и крючковидный отросток, тела, хвоста и мультифокальные поражения. Наличие признаков хронического панкреатита оценивалось по роузмонтскому консенсусу по определению хронического панкреатита, при сумме критериев, относящихся к группам I и II [4].

Результаты исследования

После анализа критериев включения/исключения, в исследование было включено 244 пациента, 117 женщин и 127 мужчин. Средний возраст составил $59,22 \pm 12,52$ года. Средний размер образования составил $29,4 \pm 2,09$ мм. Наиболее часто очаговые образования выявлялись в головке (59,8%), на втором месте — в теле (23%), на третьем — в хвосте (11,5%), множественное поражение встречалось в 5,7%.

Информативность морфологического заключения

В общей группе, после комплексного морфологического исследования было получено 69,3% информативных протокола морфологического исследования, в которых однозначно описывались наличие признаков опухоли, классификационная принадлежность новообразования и, в ряде случаев, его дифференцировка. 14,3% исследований описывали наличие опухолевых клеток, но без определения ее типа, либо в сомнительных формулировках («нельзя исключить», «возможно наличие»). Такие морфологические протоколы относили к сомнительным. В 16,4% морфологические протоколы либо не содержали описания опухолевых изменений, либо описывали материал, по которому невозможно было провести морфологическую оценку. Учитывая низкое прогностическое значение отрицательного результата такие исследования приравнивались к неинформативным.

Методы морфологической диагностики

В общей выборке у 244 пациентов было выполнено 454 морфологических исследования. Из них 211 цитологических, 149 гистологических и 94 иммуногистохимических. В большинстве случаев, у каждого пациента выполнялся комплекс из нескольких методов. Изолированное цитологическое исследование применялось лишь в 30 случаях (17,5%).

Таблица 1

	Количество	%
Цитология	211	86,48%
Гистология	149	61,07%
Иммуногистохимия	94	38,52%



Рис. 1. Информативность различных методов морфологической диагностики
cit - цитологические исследования; hist - гистологические исследования, ihs - иммуногистохимические исследования; inf - информативные протоколы; doubt - сомнительные протоколы; noinf - неинформативные протоколы

Частота информативных заключений оказалась значимо выше в группе ИГХ по сравнению с цитологическим ($p=1,611e-06$) и гистологическим исследованием ($p=3,617e-05$). Гистологическое исследование также превосходит цитологическое по информативности ($p=0,04312$), т.е. цитологическое исследование является наименее информативным в исследуемой группе.

Нами был выполнен анализ случаев неинформативных исследований. Данная группа была разбита на две подгруппы. Подгруппу 1 составили пациенты с полностью неинформативными морфологическими протоколами, в подгруппу 2 вошли пациенты, у которых описываются воспалительные изменения.

Учитывая выполненные оперативные вмешательства, результаты повторных пункций, длительное (более 2-х лет) динамическое наблюдение было выявлено, что у 9,1% ($n=1$) пациентов из группы не информативных исследований очаговые образования были неопухолевой природы. Так же подтвердилась воспалительная природа изменений у 22,6% ($n=6$) пациентов в подгруппе 2. 27,3% ($n=3$) и 12,9% ($n=4$) составили ложно-негативные результаты соответственно в подгруппах 1 и 2. 63,6% ($n=7$) и 64,5% ($n=19$) пациентов все еще находятся под наблюдением и требуют дальнейшей оценки. Таким образом, в подгруппе с полностью неинформативными протоколами достоверно чаще встречаются ложно-негативные результаты. Данное наблюдение подтверждает низкую прогностическую значимость отрицательного результата ЭУС-ТАП, однако не исключает того, что очаговые поражения ПЖ могут иметь не опухолевую природу.

Морфологический профиль новообразований поджелудочной железы

После оценки всех методов исследования, выявления ложноположительных и ложноотрицательных результатов, был составлен морфологический профиль очаговых образований

поджелудочной железы по результатам ЭУС-ТАП (Таблица 2, Рис. 2, 3, 4).

Таблица 2

**Морфологический профиль очаговых образований
поджелудочной железы по данным ЭУС-ТАП**

Ca	NET	CystNeo	Other	Inflam	NoTum	NoInf
54,9% (n=134)	14,9% (n=36)	8,1% (n=20)	4,9% (n=12)	3,3% (n=8)	9,8% (n=24)	4,1% (n=10)

Ca – карциномы; NET – нейроэндокринные опухоли; CystNeo – кистозные неоплазии; Other – другие, редкие типы новообразований; Inflam – воспалительные изменения; NoTum – нет данных за опухолевый процесс; NoInf – неинформативные исследования

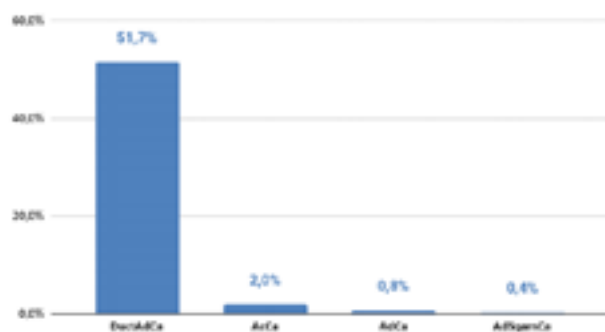


Рис. 2. Морфологический профиль карцином поджелудочной железы.

DuctAdCa – протоковая аденокарцинома; AdSquamCa – аденосквамозная карцинома; AdCa – аденокарцинома; AcCa – ацинарноклеточная карцинома

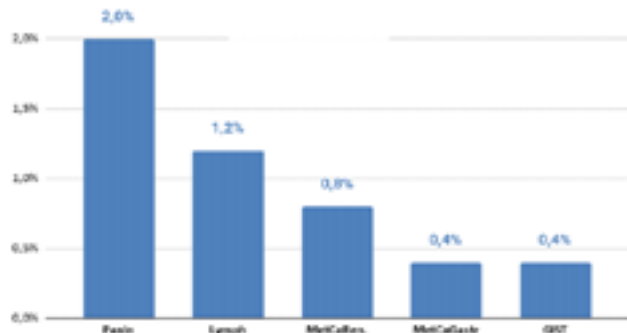


Рис. 3. Морфологический профиль редко встречающихся образований поджелудочной железы. PanIn – панкреатическая интраэпителиальная неоплазия, Lymph – лимфома, SPN – солидная псевдопапиллярная опухоль, MetCaRen – метастаз почечноклеточного рака, MetCaGastr – метастаз рака желудка, GIST – гастроинтестинальная стромальная опухоль

Оценка эффективности ЭУС-ТАП

После определения окончательного морфологического диагноза, были рассчитаны показатели эффективности ЭУС-ТАП.

Специфичность составила 90% (95% ДИ: 55,50–99,75%), чувствительность 81,08% (95% ДИ: 64,84–92,04%), прогностическая ценность положительного ответа 96,77% (95% ДИ: 82,28–99,49%), прогностическая ценность отрицательного ответа 56,25% (95% ДИ: 39,01–72,10%) и точность 82,98% (95% ДИ: 69,19–92,35%).

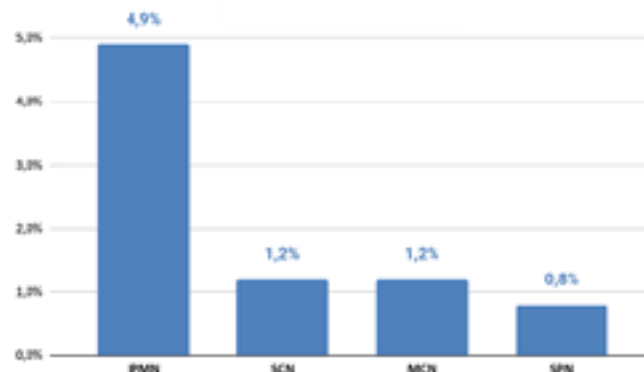


Рис. 4. Морфологический профиль кистозных неоплазий. IPMN – внутрипротоковая папиллярная муцинозная неоплазия, SCN – серозная кистозная неоплазия, MCN – муцинозная кистозная неоплазия

Факторы, влияющие на эффективность ЭУС-ТАП

Пол и возраст пациента, локализация новообразования, его размер не имели влияния на информативность морфологического протокола (Таблица 3).

Таблица 3

**Достоверность влияния различных факторов на
эффективность ЭУС-ТАП**

Факторы	достоверность влияния
пол	p=0,97
возраст	p=0,57
размер образования	p=0,68
тип образования	p=9,393e-07
локализация образования	p=0,2022
сопутствующий панкреатит	p=0,0026

При выявлении ЭУС-признаков сопутствующего панкреатита информативность была значимо ниже в общей выборке и в группе солидных образований (p=0,0026), что представлено на Рис.5.

Выявлены значительные различия информативности исследования в зависимости от типа образования. Так, в группе солидных образований информативных ответов было 75,5%, кистозно-солидных — 80,4%, а кистозных лишь 28,9%. (p=9,393e-07) (Рис. 6).

Осложнения

Осложнения отмечались только в группе кистозных образований и при пересчете частоты на все исследования составили

1,6% (4/244). Имело место одно кровотечение, одна гематома, один реактивный панкреатит, одно абсцедирование кисты. В 2-х случаях (0,8%) потребовалось оперативное вмешательство $\frac{3}{4}$ кровотечение и абсцедирование. Во всех случаях пациенты были выписаны в удовлетворительном состоянии.

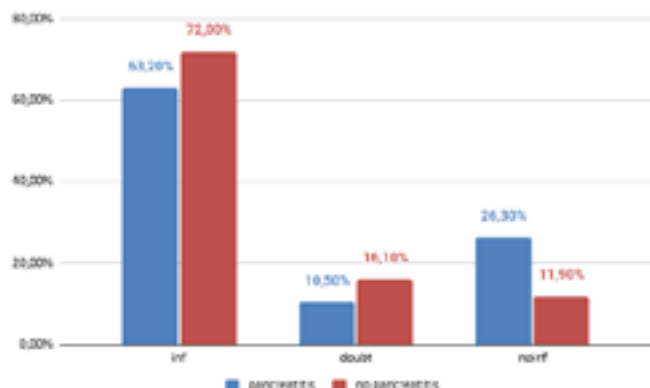


Рис. 5. Распределение информативности в зависимости от сопутствующего хронического панкреатита в общей выборке. Примечание: inf - информативно, doubtful - сомнительно, noninf - неинформативное исследование, pancreatitis - есть хронический панкреатит, no pancreatitis - нет хронического панкреатита

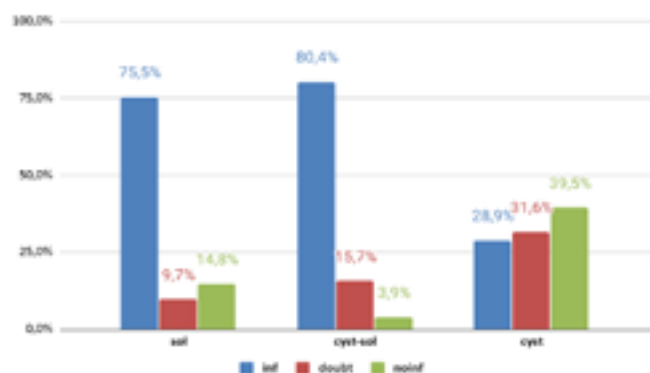


Рис. 6. Распределение информативности в зависимости от типа образования. Примечание: sol - солидное образование, cyst-sol - кистозно-солидное, cyst - кистозное, inf - информативно, doubtful - сомнительно, noninf - неинформативное исследование

Обсуждение

Активное внедрение ЭУС-ТАП в клиническую практику показывает высокие результаты в диагностике заболеваний поджелудочной железы. Наше исследование подтверждает факт эффективности ЭУС-ТАП для морфологической верификации очаговых образований поджелудочной железы [5, 6]. По результатам морфологической диагностики можно с уверенностью сказать, что материал, получаемый при ЭУС-ТАП, является достаточным для проведения на нем всех методов

морфологической диагностики. Более того, изолированное цитологическое исследование является недостаточным в большинстве случаев.

Результаты исследования наглядно показывают широкий морфологический профиль новообразований поджелудочной железы. Вопреки представлению о том, что любое солидное новообразование является аденокарциномой и должно быть удалено, аденокарциномы в нашем исследовании были выявлены лишь в 54,9%.

Вместе с тем, заслуживает внимания факт исключения неопластического процесса в поджелудочной железе. В нашем исследовании у 3,3% пациентов с визуальными признаками очагового новообразования поджелудочной железы доказана их воспалительная природа. Данная группа пациентов достаточно сложна для диагностики и выбора лечебной тактики, в том числе и потому, что при выявлении ЭУС-признаков панкреатита информативность ЭУС-ТАП снижается, что подтверждают наши исследования. С другой стороны, низкое прогностическое значение отрицательного результата не позволяет исключить этих пациентов из группы подозрения на неоплазию поджелудочной железы [7].

Исследование показало, что наименее информативно морфологическое исследование материала ЭУС-ТАП в группе кистозных новообразований [8, 9]. Это может быть обусловлено несколькими факторами. Прежде всего, низкой «клеточностью» содержимого кисты. Но, даже при наличии отдельных клеток в пунктате, в подавляющем большинстве случаев мы получаем исключительно цитологический материал, на котором невозможно выполнение гистологического и ИГХ исследований. Так же клеточные элементы кистозных неоплазий при цитологическом исследовании трудноотличимы от эпителия желудка или кишки и могут быть приняты за «путевые» клетки. Возможна и обратная ситуация, что повышает риск ложноположительных ответов при пункции кистозных неоплазий [10, 11]. Не следует забывать, что все выявленные осложнения ЭУС-ТАП в нашем исследовании встречались именно в группе кистозных новообразований. Таким образом, пункция кисты связана с наименьшей информативностью морфологического исследования и наибольшим риском осложнений [12]. В связи с этим стоит избегать необоснованных ЭУС-ТАП кист ПЖ, а полученный материал должен направляться также на биохимические и, при возможности, молекулярно-биологические методы исследования [13].

Еще один важный аспект — снижение информативности ЭУС-ТАП при наличии сопутствующих признаков хронического панкреатита. При этом уменьшается как количество информативных пункций, так и увеличивается количество неинформативных. Группа пациентов с сопутствующим хроническим панкреатитом, в принципе, является сложной для дифференциальной диагностики с неоплазиями поджелудочной железы. В ряде случаев панкреатит может носить псевдотуморозный характер. С другой стороны, длительный анамнез хронического

панкреатита является фактором риска малигнизации. Визуальный признаки новообразования, его границы могут быть нечеткими при визуализации на фоне воспалительных изменений. Также и для морфолога дифференциальная диагностика выраженного воспалительного и опухолевого процессов является непростой задачей. Эти факторы необходимо учитывать при выполнении пункции. Именно сопутствующий хронический панкреатит может быть основанием для присутствия цитолога во время пункции [14, 15].

Выводы

Новообразования поджелудочной железы представляют собой гетерогенную группу заболеваний и, учитывая различные подходы в ведении пациентов с различными новообразованиями, морфологическая диагностика является важным этапом ведения пациентов данного профиля. ЭУС-ТАП — эффективный и наиболее безопасный метод получения материала для морфологической диагностики.

Фактор, имеющий наиболее сильное влияние на информативность ЭУС-ТАП, — это тип образования: кистозный тип ассоциирован с наименьшей информативностью морфологического исследования и наибольшим количеством осложнений.

Наше исследование не выявило влияния на информативность пункции таких факторов, как возраст, пол, размер образования, его локализация. Сопутствующий хронический панкреатит достоверно снижает информативность ЭУС-ТАП в группе солидных образований.

Список литературы / References:

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinician*, 2018, Vol. 68, No. 6, pp. 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
2. Rawla P, Sunkara T, Gaduputi V. Epidemiology of Pancreatic Cancer: Global Trends, Etiology and Risk Factors. *World journal of oncology*, 2019, Vol. 10, No. 1, pp. 10–27. <https://doi.org/10.14740/wjon1166>
3. Polkowski M., Jenssen C., Kaye P, Carrara S., Deprez P, Gines A., Fernández-Esparrach G., Eisendrath P, Aithal G. P., Arcidiacono P, Barthet M., Bastos P, Fornelli A., Napoleon B., Iglesias-Garcia J., Seicean A., Larghi A., Hassan C., van Hooft J. E., Dumonceau J. M. Technical aspects of endoscopic ultrasound (EUS)-guided sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technical Guideline – March 2017. *Endoscopy*, 2017, Vol. 49, No. 10, pp. 989–1006. <https://doi.org/10.1055/s-0043-119219>
4. Catalano M. F., Sahai A., Levy M., Romagnuolo J., Wiersema M., Brugge W., Freeman M., Yamao K., Canto M., Hernandez L. V. EUS-based criteria for the diagnosis of chronic pancreatitis: the Rosemont classification. *Gastrointestinal endoscopy*, 2009, Vol. 69, No. 7, pp. 1251–1261. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.07.043>

5. Iwashita T., Yasuda I., Shimizu M. Endoscopic ultrasound-guided tissue acquisition: Can fork and crown cut the tissue? *Digestive endoscopy: official journal of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society*, 2019, Vol. 31, No. 2, pp. 146–147. <https://doi.org/10.1111/den.13322>

6. Mohamadnejad M., Mullady D., Early D. S., Collins B., Marshall C., Sams S., Yen R., Rizeq M., Romanas M., Nawaz S., Ulusarac O., Hollander T., Wilson R. H., Simon V.C., Kushnir V., Amateau S.K., Brauer B.C., Gaddam S., Azar R.R., Komanduri S., Wani S. Increasing Number of Passes Beyond 4 Does Not Increase Sensitivity of Detection of Pancreatic Malignancy by Endoscopic Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 2017, Vol. 15, No. 7, pp. 1071–1078. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2016.12.018>

7. Iglesias-García J., Lariño-Noia J., Lindkvist B., Domínguez-Muñoz J.E. Endoscopic ultrasound in the diagnosis of chronic pancreatitis. *Revista espanola de enfermedades digestivas: organo oficial de la Sociedad Espanola de Patologia Digestiva*, 2015, Vol. 107, No. 4, pp. 221–228.

8. Perri G., Marchegiani G., Frigerio I., Derveniz C.G., Conlon K.C., Bassi C., Salvia R. Management of Pancreatic Cystic Lesions. *Digestive surgery*, 2020, Vol. 37, No. 1, pp. 1–9. <https://doi.org/10.1159/000496509>

9. Iwashita T., Uemura S., Mita N., Iwasa Y., Ichikawa H., Senju A., Yasuda I., Shimizu M. Utility of endoscopic ultrasound and endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for the diagnosis and management of pancreatic cystic lesions: Differences between the guidelines. *Digestive endoscopy: official journal of the Japan Gastroenterological Endoscopy Society*, 2020, Vol. 32, No. 2, pp. 251–262. <https://doi.org/10.1111/den.13579>

10. Thosani N., Thosani S., Qiao W., Fleming J. B., Bhutani M. S., Guha S. Role of EUS-FNA-based cytology in the diagnosis of mucinous pancreatic cystic lesions: a systematic review and meta-analysis. *Digestive diseases and sciences*, 2010, Vol. 55, No. 10, pp. 2756–2766. <https://doi.org/10.1007/s10620-010-1361-8>

11. ASGE Standards of Practice Committee, Muthusamy V.R. Chandrasekhara V., Acosta R.D., Bruining D.H., Chathadi K.V., Eloubeidi M.A., Faulx A.L., Fonkalsrud L., Gurudu S.R., Khashab M.A., Kothari S., Lightdale J.R., Pasha S.F., Saltzman J.R., Shauck A., Wang A., Yang J., Cash B.D., DeWitt J.M. The role of endoscopy in the diagnosis and treatment of cystic pancreatic neoplasms. *Gastrointestinal endoscopy*, 2016, Vol. 84, No. 1, pp. 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.04.014>

12. Wang Q.X., Xiao J., Orange M., Zhang H., Zhu Y.Q. EUS-Guided FNA for Diagnosis of Pancreatic Cystic Lesions: a Meta-Analysis. *Cellular physiology and biochemistry: international journal of experimental cellular physiology, biochemistry, and pharmacology*, 2015, Vol. 36, No. 3, pp. 1197–1209. <https://doi.org/10.1159/000430290>

13. Singhi A.D., Nikiforova M.N., Fasanella K.E., McGrath K.M., Pai R.K., Ohori N.P., Bartholow T.L., Brand R.E., Chennat J.S., Lu X., Papachristou G.I., Slivka A., Zeh H.J., Zureikat A.H., Lee K.K., Tsung A., Mantha G.S., Khalid A. Preoperative GNAS and KRAS testing in the diagnosis of pancreatic mucinous cysts. *Clinical cancer research: an official journal of the American Association for Cancer Research*, 2015, Vol. 20, No. 16, pp. 4381–4389. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-14-0513>

14. Koshy A.K., Harshavardhan R.B., Siyad I., Venu R. P. Impact of califications on diagnostic yield of endoscopic ultrasound-guided fine-needle

aspiration for pancreatic ductal adenocarcinoma. *Indian journal of gastroenterology: official journal of the Indian Society of Gastroenterology*, 2019, Vol. 38, No. 2, pp. 128–133. <https://doi.org/10.1007/s12664-019-00941-y>

15. Varadarajulu S., Tamhane A., Eloubeidi M. A. Yield of EUS-guided FNA of pancreatic masses in the presence or the absence of chronic pancreatitis. *Gastrointestinal endoscopy*, 2005, Vol. 62, No. 5, pp. 728–753. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.06.051>

Сведения об авторах:

Солоницын Евгений Геннадьевич — к.м.н., заведующий эндоскопическим отделением ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», ул. Аккуратова, 2, Санкт-Петербург, доцент кафедры госпитальной хирургии СПбГУ, Университетская наб., д. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия, sevgen@mail.ru ORCID: 0000-0002-0794-232X

Камалова Валерия Фанильевна — ординатор кафедры хирургических болезней ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», улица Аккуратова дом 2, г. Санкт-Петербург, 197341, Россия, lerakamalova.lk@gmail.com

Ванян Арсен Валериевич — ассистент кафедры госпитальной хирургии СПбГУ, Университетская наб., д. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия, vanyan@yandex.ru

Кашченко Виктор Анатольевич — профессор, д.м.н., заведующий кафедрой госпитальной хирургии СПбГУ, Университетская наб., д. 7–9, Санкт-Петербург, 199034, Россия, surg122@yandex.ru ORCID: 0000-0002-4958-5850

Данилов Иван Николаевич — к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней, заведующий отделением хирургических методов лечения онкологических больных ФГБУ «НМИЦ имени В.А. Алмазова», улица Аккуратова дом 2, г. Санкт-Петербург, 197341, Россия, ivandaniilov75@mail.ru ORCID: 0000-0001-9540-7812

Воробьев Сергей Леонидович — к.м.н., ООО «Национальный центр клинической морфологической диагностики», директор, врач-патологоанатом. ул. Олеко Дундича, д. 8, корп. 2, Санкт-Петербург, 192283, Россия, slvorob@gmail.com

Шестопалова Татьяна Михайловна — ООО «Национальный центр клинической морфологической диагностики», врач-патологоанатом, врач клинической лабораторной диагностики, ул. Олеко Дундича, д. 8, корп. 2, Санкт-Петербург, 192283, Россия, doctorcanis@yandex.ru

Неймарк Александр Евгеньевич — к.м.н., ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, sas_spb@mail.ru ORCID: 0000-0003-4925-0126

Kamalova Valeria Fanil'evna — resident of surgical diseases department Almazov National Medical Research Centre. 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, lerakamalova.lk@gmail.com

Vanian Arsen Valerievich — assistant of hospital surgery department SPbU. 7-9 University emb. 199034, St. Petersburg, Russia, vanyan@yandex.ru

Kashchenko Viktor Anatol'evich — MD, professor, Head of the Department of hospital surgery SPbU. 7-9 University emb. 199034, St. Petersburg, Russia, surg122@yandex.ru ORCID: 0000-0002-4958-5850

Danilov Ivan Nikolaevich — PhD in Medicine, head of the Department of surgical methods of treatment of cancer patients, Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, ivandaniilov75@mail.ru ORCID: 0000-0001-9540-7812

Vorobyev Sergey Leonidovich — PhD in Medicine, Director, National Center of Morphological Diagnostics; lit. A, build. 2, 8 Oleko Dundicha St., Saint Petersburg 192283, Russia, slvorob@gmail.com ORCID: 0000-0002-7817-9069

Shestopalova Tatyana Mihajlovna — doctor pathologist, National Center of Morphological Diagnostics; lit. A, build. 2, 8 Oleko Dundicha St., Saint Petersburg 192283, Russia, doctorcanis@yandex.ru ORCID: 0000-0001-8615-6273

Neimark Aleksandr Evgen'evich — PhD in Medicine, Almazov National Medical Research Centre. 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, sas_spb@mail.ru ORCID: 0000-0003-4925-0126

Authors:

Solonitsyn Evgeny Gennadievich — PhD in Medicine, Department Head of endoscopy of Almazov National Medical Research Centre, associate Professor at the hospital surgery department, SPbU. 7-9 University emb. 199034, St. Petersburg, Russia, sevgen@mail.ru ORCID: 0000-0002-0794-232X

ХИРУРГИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.34-38

УДК 616.441-089

© Магомедов М.М., Османов О.М., 2020

ПРОФИЛАКТИКА И ПРОГНОЗ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВОЗВРАТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

М.М. МАГОМЕДОВ¹, О.М. ОСМАНОВ²

¹Кафедра хирургии ФПК и ППС с курсом эндоскопической хирургии, Дагестанский государственный медицинский университет, 367003, г. Махачкала, Россия.

²ГБУЗ Городская клиническая больница № 67, 123423, г. Москва, Россия.

Резюме

Введение. Цель — изучить результаты оперативного лечения пациентов с заболеваниями щитовидной железы с использованием нейромониторинга, позволяющего уменьшить частоту интраоперационного повреждения возвратного гортанного нерва.

Материалы и методы. Ретроспективно проанализированы данные 198 пациентов, подвергшихся оперативному вмешательству на щитовидной железе по поводу доброкачественной патологии. Средний возраст оперированных пациентов составил 48 ± 17 лет. Среди них было 38 (19,2 %) мужчин и 160 (80,8 %) женщин. Пациенты были разделены на две группы по 98 и 100 пациентов. Пациентам первой группы оперативное вмешательство проводили с использованием ИОНМ, а пациентам второй группы — без такового.

Результаты. В послеоперационном периоде в первой группе транзиторный паралич развился у 5 (5,1 %) пациентов и постоянный паралич — у 1 (1,0 %) пациента. Продолжительность визуализации и выделения нерва в операционном поле составляла $6,11 \pm 0,5$ мин. Продолжительность операции в целом — $74,8 \pm 3,1$ мин. Во второй группе в послеоперационном периоде транзиторный паралич развился у 10 (10%) пациентов и постоянный паралич — у 3 (3 %) пациентов. Продолжительность визуализации и выделения нерва в операционном поле составляла $12,7 \pm 1,9$ мин. Продолжительность операции в целом — $86,11 \pm 4,0$ мин. Различия между группами по частоте развития транзиторного и постоянного паралича были статистически значимы ($p = 0,01$; $p = 0,001$).

Заключение. Интраоперационный мониторинг возвратного гортанного нерва при различных оперативных вмешательствах на щитовидной железе является безопасным и высокоэффективным методом, позволяющим сократить частоту осложнений и продолжительность операции.

Ключевые слова: щитовидная железа, нейромониторинг, возвратный гортанный нерв.

METHOD FOR PREVENTING AND PREDICTING RECURRENT LARYNGEAL NERVE INJURIES ACCOMPANYING THYROID OPERATIONS

SH.M. MAGOMEDOV¹, O.M. OSMANOV²

¹Chair of Surgery, Advanced Training Faculty and Professional Retraining of Specialists with the course of Endoscopic Surgery, Dagestan State Medical University, professor, Chair of Surgery, 367003, Makhachkala, Russia.

²City Clinical Hospital No. 67 State Budgetary Healthcare Institution, 123423, Moscow, Russia.

Abstract:

Purpose. To study the results of surgical treatment of patients with thyroid disorders using neuromonitoring, which allows to reduce the incidence of recurrent laryngeal nerve injuries during surgical interventions.

Materials and methods. The data of 198 patients who underwent surgery on the thyroid gland for benign thyroid disease were retrospectively analyzed. The mean age of the surgically operated patients was 48 ± 17 y.o., including 38 (19.2%) men and 160 (80.8%) women. The patients were divided into two groups of 98 and 100 patients. The patients of the first group underwent surgical intervention using IOM, and the patients of the second group — without it.

Results. In the postoperative period of the first group, transient paralysis developed in 5 (5.1%) patients and permanent paralysis - in 1 (1.0%) patient. The duration of visualization and nerve isolation in the surgical site was 6.11 ± 0.5 min. The total time of the surgery was 74.8 ± 3.1 minutes. In the second group, transient paralysis developed in 10 (10%) patients and permanent paralysis developed in 3 (3%) patients in the postoperative period. The duration of visualization and nerve isolation in the surgical site was 12.7 ± 1.9 min. The total time of the surgery was 86.11 ± 4.0 minutes. The differences between the groups in incidence rate of transient and permanent paralysis were statistically significant ($p = 0.01$; $p = 0.001$).

Conclusion. Intraoperative monitoring of the recurrent laryngeal nerve during various surgical interventions on the thyroid gland is a safe and highly effective method allowing reduce the incidence of complications and surgery duration.

Key words: thyroid gland, neuromonitoring, recurrent laryngeal nerve.

Введение

Тиреоидэктомия является одной из наиболее часто выполняемых операций в йоддефицитных регионах. Повреждение гортанного нерва (ГН) и гипопаратиреоз являются наиболее распространенными осложнениями тиреоидэктомии [1]. Часто отмечается транзиторный парез голосовых связок (2–5,1%) [2]. Частота развития паралича ВГН варьируется от 0,5 до 20 % и зависит от нозологии (доброкачественная или злокачественная), типа операции (первичная или вторичная) и техники хирургического вмешательства [3]. Анатомическая вариабельность, выраженная гипертрофия щитовидной железы и отсутствие опыта у хирурга являются дополнительными факторами риска развития паралича ВГН [4]. Визуальная идентификация ВГН на всем протяжении в операционном поле является золотым стандартом предотвращения травм ВГН во время операции на щитовидной железе [5–6].

Визуализация нерва во время операции обеспечивает его структурную целостность. Однако анатомическая целостность не дает информации о функциональной непрерывности нерва. Это связано с тем, что травма ВГН при тиреоидэктомии может быть связана не с пересечением, а с перерастяжением или сдавлением нерва. Интраоперационный нейромониторинг является стандартом оценки функции нерва в ходе операции на щитовидной железе. Монитор помогает выделить нерв, оценить нервную проводимость и обнаружить потерю электрофизиологического сигнала. По сравнению с визуальной идентификацией, нейромониторинг имеет преимущество в отношении прогноза функции нерва в послеоперационном периоде, особенно у пациентов с большим объемом щитовидной железы, местно-распространенным раком или послеоперационным рецидивом. Исследования отечественных и зарубежных авторов показывают, что использование монитора значительно сокращает частоту повреждений нерва [7]. В настоящее время интраоперационный нейромониторинг показан при вмешательствах по поводу злокачественных новообразований и рецидивирующих зобов, поскольку считается, что у этих пациентов риск повреждения ВГН выше [8]. Однако при доброкачественной патологии щитовидной железы возможно перерастяжение нерва, а при использовании коагулятора основной причиной дисфункции ВГН в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде является термическая травма. Кроме того, возможно повреждение ткани нерва в результате ишемии и разрастания рубцовой ткани. В настоящем исследовании представлены результаты интраоперацион-

ного нейромониторинга у пациентов, перенесших первичное хирургическое вмешательство по поводу доброкачественной патологии щитовидной железы.

Материалы и методы

В данном исследовании мы ретроспективно оценивали данные 198 пациентов, впервые перенесших тиреоидэктомию по поводу доброкачественной патологии щитовидной железы в период с 2016 по 2019 гг. Из исследования были исключены пациенты с дисфункцией голосового аппарата до операции, злокачественной патологией щитовидной железы, рецидивирующим зобом, загрудинным зобом, пациенты, которым было невозможно выполнить ИОНМ, а также пациенты, отказавшиеся от участия в исследовании. Всем пациентам была выполнена тотальная тиреоидэктомия. Пациентам первой группы оперативное вмешательство проводили с использованием ИОНМ, а пациентам второй группы — без такового. Для нейромониторинга использовался аппарат «Nim Neuro 3,0 Medtronic» (США). В группе 2 пациенты были прооперированы до 2016 года, в группе 1 — после 2016 года. Данные, полученные от пациентов, были проанализированы с учетом возраста, пола, диагноза, развития транзиторного или постоянного паралича, продолжительности выделения нерва во время операции и продолжительности операции в целом. Мы оценили влияние мониторинга на частоту развития транзиторного и постоянного паралича, продолжительность визуализации и выделения нерва в операционном поле и продолжительность операции. Пациентам было проведено комплексное пред- и послеоперационное обследование с целью оценки функционального состояния голосовых связок. Паралич голосовых связок, продолжавшийся более шести месяцев, был признан постоянным, а менее шести месяцев — транзиторным. В первой группе интубацию выполняли без нервно-мышечной блокады. Мониторинг электромиографической (ЭМГ) активности проводили с использованием эндотрахеальных систем в режиме реального времени. Стимуляцию нерва выполняли с помощью одноразового зонда на 1,5 мА. До начала выделения ВГН проводили стимуляцию блуждающего нерва, чтобы получить исходную информацию для оценки целостности нерва и последующего мониторинга, а также убедиться в правильности размещения ЭМГ-трубки.

После выявления ВГН в трахеопищеводной борозде его тоже подвергали стимуляции. Если после полного выделения ВГН ответ на стимуляцию 2 мА не регистрировался, это считали неудачей. Продолжительность визуализации и выделения нерва в операционном поле измерялась как время, прошедшее с момента получения сигнала на этапе

идентификации ВГН до полной визуализации нерва в операционном поле.

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения SPSS (версия 21.0 для Windows; (IBM SPSS, Armonk, NY: IBM Corp, USA)). Обнаружены статистически значимые различия ($p < 0,05$). Непрерывные переменные были выражены в виде среднего $\pm$ стандартного отклонения (SD) и диапазона. Для установления статистической значимости взаимосвязи между переменными использовался t-критерий Стьюдента. Достоверным считали $p < 0,05$.

Результаты

В первой группе было 98 пациентов, из них 18 (18,4 %) мужчин и 80 (81,6 %) женщин. Средний возраст составлял 48 ± 17 лет. У 85 (86,7 %) пациентов имелся многоузловой зоб, у 10 (10,2 %) — болезнь Хашимото и 3 (3,1 %) пациентов — болезнь Грейвса.

Во второй группе было 100 пациентов, из них 20 (20 %) мужчин и 80 (80 %) женщин. Средний возраст составлял $47,9 \pm 14$ лет. У 89 (89 %) пациентов имелся многоузловой зоб, у 9 (9 %) — болезнь Хашимото и у 2 (2 %) пациентов — болезнь Грейвса. Между группами не было статистически значимых различий по возрасту и полу, а также по показаниям к оперативному лечению ($p > 0,05$) (Таблица 1). В первой группе транзиторный паралич развился у 5 (5,1 %) пациентов и постоянный паралич — у 1 (1,0 %) пациента.

Таблица 1

Группа исследуемых пациентов

Показатели	Группа 1 (n = 98)	Группа 2 (n = 100)	P
Возраст (лет)	48 ± 11	47 ± 14	$> 0,05$
Пол			
М	20	20	$> 0,05$
Ж	80	80	$> 0,05$
Многоузловой зоб	85	89	$> 0,05$
Болезнь Хашимото	10	9	$> 0,05$
Болезнь Грейвса	3	2	$> 0,05$

Во второй группе транзиторный паралич развился у 10 (10%) пациентов и постоянный паралич — у 1 (3 %) пациентов. Различия между группами по частоте развития транзиторного и постоянного паралича были статистически значимы ($p = 0,01$; $p = 0,001$ соответственно) (Таблица 2).

В первой группе средняя продолжительность выделения нерва составила $6,15 \pm 0,5$ мин. Во второй группе та же самая процедура потребовала $12,7 \pm 1,9$ мин. При сравнении этих показателей выявлено статистически значимое различие между группами ($p = 0,001$) (Таблица 2).

Таблица 2

Данные по группам по типу осложнения, продолжительности выделения нерва и продолжительности хирургического вмешательства

Осложнение	Группа 1	Группа 2	p
Транзиторный паралич (n)	5 (5,1%)	10 (10%)	0,01
Постоянный паралич (n)	1 (1%)	3 (3,0%)	0,001
Продолжительность визуализации и выделения ВГН (мин)	$6,1 \pm 0,5$	$12,7 \pm 1,9$	0,001
Продолжительность операции (мин)	$74,8 \pm 3,1$	$86,11 \pm 4,0$	$> 0,05$

Средняя продолжительность операции у пациентов первой группы составляла $74,8 \pm 3,1$ мин., у пациентов второй группы — $86,1 \pm 4,0$ мин. Несмотря на большую среднюю длительность операции у пациентов второй группы, в абсолютных значениях статистически значимых различий не выявлено ($p > 0,05$).

Обсуждение

Основной причиной развития паралича голосовых связок после операции на щитовидной железе является интраоперационная травма ВГН [8]. Визуализация и протекция ВГН в ходе тиреоидэктомии является золотым стандартом хирургического лечения [9, 7]. При проведении операции на щитовидной железе мониторинг целостности нерва является информативным и безопасным методом идентификации гортанных нервов [10, 7, 8]. Впервые интраоперационный нейромониторинг был использован в 1966 году [11, 4].

Использование интраоперационного нейромониторинга в ходе тиреоидэктомии позволяет локализовать нерв, определить его анатомический вариант и прогнозировать послеоперационное функционирование [12, 9]. Идентификация нерва с помощью ИОНМ снижает риск повреждения ВГН по сравнению с визуальной идентификацией [13]. Методика ИОНМ не заменяет знание анатомии и необходимость идентификации нерва, однако даже для опытного хирурга значительно облегчает обнаружение ВГН в ходе операции и позволяет сократить риск его повреждения [14].

В нашем исследовании транзиторный паралич был выявлен в 5,1 % и 10 % случаев в первой и второй группе соответственно. Постоянный паралич был выявлен в 1 % и 5,1 % случаев соответственно. Различия между группами по частоте развития транзиторного и постоянного паралича были статистически значимы ($p = 0,01$; $p = 0,001$ соответственно).

В нашем исследовании средняя продолжительность операции в первой группе составляла $74,8 \pm 3,1$ мин., во второй — $86,11 \pm 4,0$ мин. Продолжительность оперативного вмешательства была короче в группе, где использовался ИОНМ, что согласуется

с данными литературы [15]. Однако это различие не было статистически значимым ($p > 0,05$).

Помимо преимуществ для пациента, более короткие сроки идентификации нерва уменьшают продолжительность операции и уровень стресса хирурга [1, 7]. Таким образом, интраоперационный нейромониторинг в ходе тиреоидэктомии имеет большое значение для более быстрой идентификации ВГН и для снижения уровня стресса хирурга [7]. Все это способствует снижению числа осложнений.

Хорошо известно, что одной из причин повреждения ВГН во время тиреоидэктомии является растяжение нерва [8]. Более быстрое выделение нерва в операционном поле с использованием ИОНМ способствует сокращению продолжительности этой процедуры и, как следствие, сокращению времени растяжения нерва. Мы думаем, это объясняет тот факт, почему частота транзиторного и постоянного паралича нерва была меньше в группе, где использовался ИОНМ.

Заключение

Интраоперационный нейромониторинг рекомендуется для профилактики травмы ВГН у пациентов, по ходу операции на щитовидной железе. Учитывая негативные последствия повреждения возвратного гортанного нерва для пациентов, считаем, что оперативные вмешательства на щитовидной железе должны сопровождаться интраоперационным мониторингом для определения целостности нерва. Оптимальной хирургической тактикой с нашей точки зрения является экстрафасциальное вмешательство с обязательной идентификацией ВГН по возможности с использованием ИОНМ.

Список литературы:

1. Ветшев П.С., Янкин П.Л., Животов В.А. и др. Результаты применения интраоперационного нейромониторинга возвратных гортанных нервов в хирургии щитовидной железы. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*, 2018. Т. 13. № 4. С. 41–48. <https://doi.org/10.2588\BPNC.2018.90.41.007>
2. Макарыш В.А., Успенская, А.А., Семенов, А.А. Потеря сигнала при интраоперационном нейромониторинге гортанных нервов как предиктор послеоперационного пареза гортани: анализ 1065 последовательных операций на щитовидной и околощитовидных железах. *Эндокринная хирургия*, 2016. Т. 10. № 3. С. 15–24.
3. Насимов Б.Т. *Интраоперационная профилактика повреждений возвратного гортанного нерва с использованием монитора целостности нерва*. Автореф. дисс. канд. мед. наук. М. 2015.
4. Романчишен А.Ф., Богатиков А.А., Ким И.Ю. Предупреждение и лечение неотложных состояний при заболеваниях щитовидной железы. *Эндокринная хирургия*, 2014. № 4. С. 43–52.
5. Barczynski M., Konturek A., Pragacz K. Intraoperative nerve monitoring can reduce prevalence of recurrent laryngeal nerve injury in thyroid reoperations: results of a retrospective cohort study. *World J.*

Surg., 2014, Mar.; 38(3), pp. 599–606. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2260-x>

6. de Danschutter S.J., Schreinemakers J.M., Smit, L.H. Thyroid surgery and the usefulness of intraoperative neuro-monitoring, a single center study. *J. Invest. Surg.*, 2015, Apr.; 28(2) pp. 86–94. <https://doi.org/10.3109/08941939.2014.975876>

7. Miccoli P., Frustaci G., Fosso A. Surgery for recurrent goiter: complication rate and role of the thyroid-stimulating hormone-suppressive therapy after the first operation. *Langenbecks Arch. Surg.*, 2015, Feb.; 400(2), pp. 253–258.

8. Page C., Cuvelier P., Biet A., Strunski V. Value of intraoperative neuro-monitoring of the recurrent laryngeal nerve in total thyroidectomy for benign goitre. *J. Laryngol. Otol.*, 2015, Jun.; 129(6), pp. 553–557. <https://doi.org/10.1017/S0022215115001152>

9. Schneider R., Randolph G., Dionigi G., Barczynski M., Chiang F.Y., Triponez F. et al. Prospective study of vocal fold function after loss of the neuro-monitoring signal in thyroid surgery: The International Neural Monitoring Study Group's POLT study. *Laryngoscope*, 2016, 126, pp. 1260–1266.

10. Sopinski J., Kuzdak K., Hedayat M., Kolomecki K. Role of intraoperative neuro-monitoring of the recurrent laryngeal nerves during thyroid operations of recurrent goiter. *Pol. Przegl. Chir.*, 2017, 89(3), pp. 11–15. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.1021>

11. Santibañes M., Alvarez F.A., Sieling E. Postoperative complications at a university hospital: is there a difference between patients operated by supervised residents vs. trained surgeons? *Langenbeck's Arch. Surg.*, 2015, 400, pp. 77–82.

12. Wong K.P., Mak K.L., Wong C.K., Lang B.H. Systematic review and meta-analysis on intraoperative neuro-monitoring in high-risk thyroidectomy. *Int. J. Surg.*, 2017, 38, pp. 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.12.039>

13. Zheng S., Xu Z., Wei Y., Zeng M., He J. Effect of intraoperative neuro-monitoring on the frequency of recurrent laryngeal nerve paralysis after thyroid surgery: meta-analysis. *J. Formos Med. Assoc.*, 2013, 112, pp. 463–472. <https://doi.org/10.1016>

14. Barczynski M., Konturek A., Hubalewska-Dydejczyk A. Five-year Follow-up of a Randomized Clinical Trial of Total Thyroidectomy versus Dunhill Operation versus Bilateral Subtotal Thyroidectomy for Multinodular Nontoxic Goiter. *World J. Surg.*, 2015, Mar.; 38(3), pp. 1305–1310.

References:

1. Vetshev P. S., Yankin P. L., Zhivotov V. A., and others. Rezul'taty primeneniya intraoperacionnogo nejromonitirovaniya vozvratnykh gortannykh nervov v hirurgii shchitovidnoj zhelezy [Results of intraoperative neuro-monitoring of recurrent laryngeal nerves in thyroid surgery]. *Bulletin Of the national medical and surgical center named after N. I. Pirogov*, 2018, Vol. 13, No.4, pp. 41–48. <https://doi.org/10.2588\BPNC.2018.90.41.007> (in Russ.)
2. Makarin V. A., Uspenskaya A. A., Semenov A. A. Poterya signala pri intraoperacionnom nejromonitirovani gortannykh nervov kak predictor posleoperacionnogo pareza gortani: analiz 1065 posledovatel'nykh operacij na shchitovidnoj i okoloshchitovidnykh zhelezah [Loss in intraoperative laryn-

geal nerve neuromonitoring as a predictor of postoperative laryngeal paresis: analysis of 1065 consecutive operations on the thyroid and parathyroid glands]. *Endocrine surgery*, 2016, Vol. 10, No. 3, pp. 15–24. (In Russ.)

3. Nasimov B. T. *Intraoperacionnaya profilaktika pov-rezhdenij vozvratnogo gortannogo nerva s ispol'zovaniem monitora celostnosti nerva [Intraoperative prevention of damage to the recurrent laryngeal nerve using the nerve integrity monitor]*. Autoref. Diss. kand. med. nauk. M. 2015. (In Russ.)

4. Romanchishen A.F., Bogatikov A.A., Kim I.Y. Preduprezhdenie i lechenie neotlozhnyh sostoyanij pri zabolevaniyah shchitovidnoj zhelezy [Prevention and treatment of emergency conditions in diseases of the thyroid gland]. *Endocrine surgery*, 2014, No. 4, pp. 43–52. (In Russ.)

5. Barczynski M., Konturek A., Pragacz K. Intraoperative nerve monitoring can reduce prevalence of recurrent laryngeal nerve injury in thyroid reoperations: results of a retrospective cohort study. *World J. Surg.*, 2014, Mar.; 38(3), pp. 599–606. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2260-x>

6. de Danschutter S.J., Schreinemakers J.M., Smit, L.H. Thyroid surgery and the usefulness of intraoperative neuro-monitoring, a single center study. *J. Invest. Surg.*, 2015, Apr.; 28(2) pp. 86–94. <https://doi.org/10.3109/08941939.2014.975876>

7. Miccoli P., Frustaci G., Fosso A. Surgery for recurrent goiter: complication rate and role of the thyroid-stimulating hormone-suppressive therapy after the first operation. *Langenbecks Arch. Surg.*, 2015, Feb.; 400(2), pp. 253–258.

8. Page C., Cuvelier P., Biet A., Strunski V. Value of intraoperative neuro-monitoring of the recurrent laryngeal nerve in total thyroidectomy for benign goitre. *J. Laryngol. Otol.*, 2015, Jun.; 129(6), pp. 553–557. <https://doi.org/10.1017/S0022215115001152>

9. Schneider R., Randolph G., Dionigi G., Barczynski M., Chiang F.Y., Triponez F. et al. Prospective study of vocal fold function after loss of the neuro-monitoring signal in thyroid surgery: The International Neural Monitoring Study Group's POLT study. *Laryngoscope*, 2016, 126, pp. 1260–1266.

10. Sopinski J., Kuzdak K., Hedayat M., Kolomecki K. Role of intraoperative neuro-monitoring of the recurrent laryngeal nerve during thyroid operations of recurrent goiter. *Pol. Przegl. Chir.*, 2017, 89(3), pp. 11–15. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.1021>

11. Santibañes M., Alvarez F.A., Sieling E. Postoperative complications at a university hospital: is there a difference between patients operated by supervised residents vs. trained surgeons? *Langenbeck's Arch. Surg.*, 2015, 400, pp. 77–82.

12. Wong K.P., Mak K.L., Wong C.K., Lang B.H. Systematic review and meta-analysis on intraoperative neuro-monitoring in high-risk thyroidectomy. *Int. J. Surg.*, 2017, 38, pp. 21–30. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.12.039>

13. Zheng S., Xu Z., Wei Y., Zeng M., He J. Vliyanie intraoperacionnogo nejromonitoringa na chastotu recidivov paralicha gortannogo nerva posle operacii na shchitovidnoj zheleze: meta-analiz [Effect of intraoperative neuromonitoring on the frequency of recurrent laryngeal nerve paralysis after thyroid surgery: meta-analysis]. *J. Formos Med. Assoc.*, 2013, 112, pp. 463–472. (In Russ.), <https://doi.org/10.1016>

14. Barczynski M., Konturek A., Hubalewska-Dydejczyk A. Five-year Follow-up of a Randomized Clinical Trial of Total Thyroidectomy versus

Dunhill Operation versus Bilateral Subtotal Thyroidectomy for Multinodular Nontoxic Goiter. *World J. Surg.*, 2015, Mar.; 38(3), pp. 1305–1310.

Сведения об авторах:

Магомедов Мухума Магомедович — д.м.н., профессор кафедры хирургии ФПК и ППС с курсом эндоскопической хирургии, Дагестанский государственный медицинский университет профессор кафедры хирургии, г. Махачкала, 367003, Россия, e-mail: muxuma@mail.ru

Османов Омар Магомедтагирович — к.м.н., ГБУЗ «Городская клиническая больница № 67», г. Москва, 123423, Россия, e-mail: osmanov@mail.ru

Authors:

Magomedov Mukhuma Magomedovich — MD, Professor of the Department of surgery of FPC and PPS with the course of endoscopic surgery, Dagestan state medical University Professor of the Department of surgery, Ushakov str., 4B sq. 18, 367003, Makhachkala, Russia, e-mail: muxuma@mail.ru

Osmanov Omar Magomedtagirovich — PhD in Medicine, SBIH «Clinical City Hospital No 67», 123423, Moscow, Russia, e-mail: osmanov@mail.ru

РЕАНИМАЦИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.39-44

УДК 616.33-089.87:616-056.52-02:616.36-009

© Абдинов Э.А., Гараев Г.Ш., 2020

РАЗВИТИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА В ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ РУКАВНОЙ ГАСТРЭКТОМИИ

Э.А. АБДИНОВ¹, Г.Ш. ГАРАЕВ²

¹Кафедра Хирургических Болезней 2, Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Бакиханова, 23, Баку, Az 1022, Азербайджан.

²Научно-Исследовательский Центр, Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Бакиханова, 23, Баку, Az 1022, Азербайджан.

Резюме:

Введение: целью данной работы является выявление причины и установление путей предотвращения развития фиброзной ткани в печени после бариатрической операции рукавной гастрэктомии в связи с патологическим ожирением.

Материал и методы: экспериментально исследован процесс свободного перекисного окисления липидов в ткани печени после операции в разделенных на 7 групп — по 5 голов в каждой, из 35 кроликов рода Шиншилла. Масса выбранных для проведения экспериментов кроликов составляла 3–4.5 кг. Полученные в ходе осуществляемых экспериментов данные статистически проанализированы непараметрическими методами.

Результаты: в результате проведенных экспериментальных исследований установлено, что после бариатрической операции рукавной гастрэктомии в ткани печени возникает окислительный стресс. Причем в рассмотренном случае этот процесс свободной радикализации липидов длится более шести месяцев.

Заключение: на основе проведенного сравнительного статистического анализа полученных экспериментальных результатов с учетом существующих в научной литературе необходимых экспериментальных и теоретических данных показано, что обнаруженный при соответствующих случаях окислительный стресс играет важную роль в патогенезе развития фиброзной ткани в печени. Несмотря на наблюдение тенденции постепенного снижения интенсивности этого стресса с 30-го дня после операции, возникший стресс продолжается в течение более шести месяцев. Установлено, что внутривенное введение раствора ридитокса заметным образом усиливает систему антиоксидантной защиты, значительно снижая концентрацию маркеров окислительного стресса перекиси водорода, диеновых конъюгатов и малондеальдегида.

Ключевые слова: продольная резекция желудка; рукавная гастрэктомия; окислительный стресс; ридитокс.

DEVELOPMENT OF OXIDATIVE STRESS IN THE LIVER AFTER SLEEVE GASTRECTOMY

E.A. ABDINOV¹, G.SH. GARAYEV²

¹Department of Surgical Diseases 2, Azerbaijan Medical University, Bakikhanov st., 23, Baku, AZ 1022 Azerbaijan.

²Research Center, Azerbaijan Medical University, Bakikhanov st., 23, Baku, AZ 1022 Azerbaijan.

Abstract

Objective: in this work, devoted to one of the topical issues of modern surgery — bariatric sleeve gastrectomy surgery in connection with morbid obesity, the main goal was to identify the causes and establish ways to prevent the development of fibrous tissue in the liver after surgery.

Material and methods: the process of free lipid peroxidation in liver tissue after sleeve gastrectomy was experimentally studied. The objects of the experimental studies were divided into 7 groups — 5 heads each, 35 rabbits from the genus Chinchilla. The weight of the rabbits selected for the experiments was 3–4.5 kg. The data obtained in the course of the carried out experiments were statistically analyzed by nonparametric methods.

Results: as a result of the experimental studies, it was found that after bariatric sleeve gastrectomy surgery, oxidative stress occurs in the liver tissue. Moreover, in this case, the process of free radicalization of lipids lasts more than six months.

Conclusion: based on the comparative analysis of the obtained experimental results, it was shown that the oxidative stress detected in appropriate cases plays an important role in the pathogenesis of the development of fibrous tissue in the liver. Despite the observation of a gradual decrease trend starting from the 30th day after the operation, the stress that has arisen continues for six months. It was found that intravenous administration of a solution of reditox significantly enhances the antioxidant defense system, significantly reducing the concentration of oxidative stress markers, hydrogen peroxide, diene conjugates, and malondaldehyde.

Key words: longitudinal resection of the stomach; sleeve gastrectomy; oxidative stress; reditox.

Введение

Патологическое ожирение, которое развивается в результате метаболических нарушений в организме, в последние годы продолжает быстро расти среди людей во всем мире [1–2].

Результаты статистических исследований показывают, что количество случаев неалкогольной жировой дистрофии печени и сопутствующего диабета 2-го типа постоянно увеличивается среди людей с избыточным весом и ожирением [3].

В связи с этим лечение указанного заболевания стало приоритетным направлением медицины, и исследователи сосредоточили свое внимание на поиске оптимальных решений этой проблемы [4–6].

Хотя лекарственные препараты и другие методы (различные диеты, повышение физической активности) использовались для лечения патологического ожирения, достичь какого-либо стойкого результата не удалось. Даже если у пациентов во время лечения масса тела снизилась, через некоторое время она снова увеличилась [7–8].

Проведенные многочисленные исследования показали, что эффективное лечение патологического ожирения возможно только с помощью бариатрической хирургии [9–11]. Еще в 1980-х годах биопсические анализы показали развитие фиброзной ткани в печени после бариатрических операций [12]. Однако на сегодняшний день ряд аспектов патогенеза этого процесса до конца еще не выяснен.

Известно, что нейродегенеративные процессы играют ключевую роль в развитии фиброзной ткани в печени. Поскольку нейродегенерация считается результатом свободной радикализации [13–14], нами экспериментально исследованы особенности процесса свободного перекисного окисления липидов в ткани печени после операции рукавной гастрэктомии (продольной резекции желудка).

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на 35 кроликах из рода Шиншилла массой 3–4,5 кг. Животные, являвшиеся объектом проведенных экспериментов, были разделены на 7 групп по 5 голов в каждой (Таблица 1).

Во всех проведенных экспериментах соблюдались правила поведения с экспериментальными животными Европейского Биоэтического Комитета и Биоэтической Комиссии Азербайджанского Медицинского Университета.

На всех этапах проведения экспериментов для обезболивания животным внутривенно вводили 1 мл раствора калипсола. Сразу после начала анестезии срединным разрезом была вскрыта брюшная полость, и проведена операция продольной резекции желудка. В соответствии со временем, указанным в таблице 1, под анестезией снова была вскрыта брюшная полость и удалена печень.

Таблица 1

Разделение использованных в эксперименте животных на группы в зависимости от характера проведенных исследований

№ №	Группа экспериментальных животных	Время извлечения печени	Количество экспериментальных животных
1	1-я группа	в интактном состоянии	5 голов
2	2-я группа	через 10 дней после операции рукавной гастрэктомии	5 голов
3	3-я группа	через 30 дней после операции рукавной гастрэктомии	5 голов
4	4-я группа	через 3 месяца после операции рукавной гастрэктомии	5 голов
5	5-я группа	через 6 месяцев после операции рукавной гастрэктомии	5 голов
6	6-я группа	внутривенная инъекция ридитокса в течение 7 дней сразу после операции рукавной гастрэктомии. Через 10 дней после прекращения инъекции	5 голов
7	7-я группа	внутривенная инъекция ридитокса в течение 7 дней сразу после операции рукавной гастрэктомии. Через 1 месяц после прекращения инъекции.	5 голов
Всего			35 голов

Используемый в проведенных экспериментах гомогенат изготовлен по описанному в литературе способу [15]. Концентрации перекиси водорода (H_2O_2) и малондальдегида (МДА) в гомогенате определялись по методике, предложенной Т. Аскавы, С. Мацуситы [16], а концентрация диеновых конъюгатов (ДК) — по известной методике И.Д. Стальной [17].

Полученные количественные показатели (M — среднее арифметическое значение плотности продукта, m — среднее значение допускаемой погрешности, σ — среднеквадратичное отклонение и p — коэффициент достоверности) статистически проанализированы непараметрическими методами [18, 19].

Результаты

В результате проведенных исследований установлено, что плотность H_2O_2 в гомогенате, приготовленном из печени экс-

периментальных животных в интактном состоянии находится в интервале 2,6–3,0 у.е., при средней плотности $2,8 \pm 0,07$ у.е.

Плотность ДК, образующегося при свободном перекисном окислении липидов, изменялась в интервале от 1,35 до 2,50 нмоль/мл, а его средняя концентрация составляла $1,90 \pm 0,23$ нмоль/мл. Плотность конечного продукта МДА, изменялась в интервале от 1,0 до 2,0 нмоль/мл при средней плотности $1,50 \pm 0,17$ нмоль/мл.

Результаты, полученные у экспериментальных животных в интактном состоянии (1-я группа), были приняты за норму, а результаты из следующих групп сравнивались с ними. При этом было установлено, что в ткани печени после операции **рукавной гастрэктомии** возникает окислительный стресс, и процесс свободной радикализации липидов продолжает усиливаться независимо от продолжительности операции (Табл. 2).

Таблица 2

Динамика окислительного стресса в тканях печени после операции рукавной гастрэктомии

№ №	Группа экспериментальных животных	Статистический показатель	H ₂ O ₂	ДК	МДА
1	1-я группа	<i>M</i> <i>m</i> σ	2,80 0,07 0,16	1,90 0,23 0,52	1,50 0,17 0,38
2	2-я группа	<i>M</i> <i>m</i> σ <i>p</i> <	5,80 0,19 0,43 0,001	3,80 0,44 0,99 0,01	3,10 0,29 0,65 0,01
3	3-я группа	<i>M</i> <i>m</i> σ <i>p</i> <	5,50 0,24 0,54 0,001	3,60 0,51 1,14 0,05	3,0 0,33 0,73 0,01
4	4-я группа	<i>M</i> <i>m</i> σ <i>p</i> <	4,90 0,28 0,63 0,001	2,90 0,47 1,06 *	2,60 0,30 0,66 0,05
5	5-я группа	<i>M</i> <i>m</i> σ <i>p</i> <	3,80 0,45 1,02 0,05	2,20 0,33 0,73 *	1,90 0,35 0,78 *

Примечание: * $p > 0,05$

У экспериментальных животных, включенных во 2-ю группу, через 10 дней после операции рукавной гастрэктомии по сравнению с 1-й группой плотность H₂O₂ составила 109% ($p < 0,001$), плотность ДК составила 103% ($p < 0,01$), а плотность МДА увеличилась на 109% ($p < 0,01$). Как видно, операция рукавной гастрэктомии вызвала тяжелый окислительный стресс в печени, и этот стресс затронул 100% испытуемых животных.

Через месяц после операции (3-я группа) интенсивность окислительного стресса в ткани печени имела тенденцию снижения (Табл. 2). Вместе с тем, по сравнению с имеющимся в интактном состоянии уровнем плотность H₂O₂ на 97% ($p < 0,001$), плотность ДК на 88% ($p < 0,05$), а плотность МДА на 99% ($p < 0,01$) была выше, и возникшее изменение коснулось 80–100% экспериментальных животных. Таким образом, плотность H₂O₂ и МДА в ткани печени у экспериментальных животных резко отличалась от нормального уровня на 100%, а плотность ДК — на 80%.

Через 3 месяца после операции рукавной гастрэктомии плотность продуктов, образующихся в процессе свободной радикализации липидов, в ткани печени все еще была значительно выше нормы. В то же время была обнаружена тенденция угасания перекисного окисления липидов по сравнению с 3-й группой (Табл. 2).

Как видно из таблицы 2, по сравнению с имеющимся в интактном состоянии плотность H₂O₂ увеличилась на 76 % ($p < 0,001$), плотность ДК — на 52% ($p > 0,05$), а плотность МДА — на 72% ($p < 0,05$). Эти данные были подтверждены результатами, полученными на каждом из экспериментальных животных (Табл. 3). Так, у 40% экспериментальных животных плотность ДК и МДА снизилась до нормального уровня, а плотность H₂O₂ была выше нормы у 100 % экспериментальных животных.

Таблица 3

Свободное перекисное окисление липидов под воздействием ридитокса после операции рукавной гастрэктомии

№	Экспериментальные группы	Статистические показатели	H ₂ O ₂	ДК	МДА
1	1-я группа	<i>M</i> <i>m</i> σ	2,80 0,07 0,16	1,90 0,23 0,52	1,50 0,17 0,38
2	6-я группа	<i>M</i> <i>m</i> σ <i>p</i> <	3,7 0,39 0,86 0,05	2,6 0,34 0,75 *	2,2 0,28 0,62 0,05
3	7-я группа	<i>M</i> <i>M</i> Σ <i>p</i> <	2,5 0,18 0,40 *	1,9 0,25 0,55 *	1,6 0,14 0,30 *

Примечание: * $p > 0,05$

Таким образом, полученные нами экспериментальные результаты показывают, что операция рукавной гастрэктомии усиливает процесс свободной радикализации липидов в печени,

и через 3 месяца после операции он оказывается достаточно высоким (Табл. 2).

Даже через 6 месяцев после операции рукавной гастрэктомии, продукты свободной радикализации липидов не снижаются до нормального уровня и в гомогенате, приготовленном из печени, плотность H_2O_2 , ДК и МДА оказываются выше уровня, имеющегося при интактном состоянии на 34% ($p<0,05$), 17% и 28%, соответственно. Вместе с тем, у 40% экспериментальных животных плотность H_2O_2 и ДК, а у 60% животных — МДА снизилась до нормального уровня. Кроме этого, было также протестировано укрепление системы антиоксидантной защиты организма путем введения раствора ридитокса в вену для снижения окислительного стресса в ткани печени.

По результатам, полученным на экспериментальных животных 6-й группы, установлено, что через 10 дней после прекращения внутривенного введения раствора ридитокса плотность H_2O_2 в ткани печени резко снизилась на 36% ($p<0,05$), что резко отличается от результатов, полученных во 2-й группе. Однако, наряду с этой положительной динамикой, концентрация H_2O_2 в печени экспериментальных животных, включенных в 6-ю группу, была на 34% ($p<0,01$) выше имеющейся в интактном состоянии.

Снижение на 32% ($p<0,05$) плотности промежуточного продукта свободного перекисного окисления липидов в ткани печени по сравнению со 2-й группой также указывает на то, что окислительный стресс, развивающийся в печени, из-за ридитокса, подавлен. Однако, несмотря на указанное снижение, концентрация ДК в гомогенате была на 37% выше имеющейся в интактном состоянии.

Концентрация МДА, конечного продукта перекисного окисления свободных липидов, также была значительно снижена (на 29%) по сравнению со 2-й группой ($p<0,05$), хотя она была на 49% ($p<0,05$) выше имеющейся в интактном состоянии. Поскольку антиоксидантный эффект не проходит даже через 1 месяц после прекращения внутривенного введения ридитокса, концентрация продуктов свободного перекисного окисления липидов в ткани печени резко снизилась по сравнению с контрольной 3-й группой (Табл. 4).

Таблица 4

Процентный показатель экспериментальных животных с нормальным уровнем концентрации продуктов процесса свободной радикализации липидов в ткани печени

№	Экспериментальные группы	n	H_2O_2	ДК	МДА
1	2-я группа	5	0	0	0
2	3-я группа	5	0	20	0
3	4-я группа	5	0	40	40
4	5-я группа	5	40	40	60
5	6-я группа	5	20	60	40
6	7-я группа	5	40	80	100

Заключение

Результаты проведенных нами экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что после операции рукавной гастрэктомии в ткани печени возникает окислительный стресс, и процесс свободной радикализации липидов длится 6 месяцев. На основе анализа этих результатов, с учетом имеющихся в существующей научной литературе [16, 20, 21] информации, можно сказать, что окислительный стресс играет важную роль в патогенезе развития фиброзной ткани в печени.

Список литературы:

- Rodrigo C.P. Current mapping of obesity. *Nutricion hospitalaria*, 2013, No. 28, pp. 21–31.
- Khalili M., Shuhart M.C., Lombardero M., Feld J.J., Kleiner D.E., Chung R.T., Terrault N.A., Lisker-Melman M., Sanyal A., Lok A.S. Relationship between metabolic syndrome, alanine aminotransferase levels, and liver disease severity in a multiethnic north american cohort with chronic hepatitis B. *Diabetes care*, 2018, No. 41, Issue 6, pp.1251–1259. <https://doi.org/10.2337/dc18-0040>
- Gloy V.L., Briel M., Bhatt D.L., Kashyap S.R., Schauer Ph.R., Mingrone G., Bucher H.C., Nordmann A.J. Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 2013, No. 347, p. f5934. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5934>
- Fabbrini E., Sullivan S., Klein S. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic and clinical implications. *Hepatology*, 2010, No. 51, Issue 2, pp. 679–689. <https://doi.org/10.1002/hep.23280>
- Hultin H., Edfeldt K., Sundbon M., Hellman P. Left-shifted relation between calcium and parathyroid hormone in obesity. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2010, No. 95, Issue 8, pp. 3973–3981. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2009-2822>
- Dowman J., Tomlinson J.W., Newsome P.N. Systematic review: diagnosis and staging of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)/non-alcoholic steatohepatitis (NASH). *Alimentary pharmacology and therapeutics*, 2011, No. 33, Issue 5, pp. 525–540. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2010.04556.x>
- Неалкогольная жировая болезнь печени: алгоритм диагностики и лечебной тактики: пособие для врачей общей практики, терапевтов, гастроэнтерологов. Разраб. Маевым И.В., Полуниной Т.Е.; под ред. И. В. Маева. М.: Медиа Медика, 2014. 29 с. (учебно-методическое пособие).
- Диагностика и лечение неалкогольной жировой болезни печени. Под редакцией Ивашкина В.Т. Москва. 2015. 38 с.
- Sasaki A., Nitta H., Otsuka K., Umemura Akira, Baba Shigeaki, Obuchi T., Wakabayashi G. Bariatric surgery and non-alcoholic fatty liver disease: current and potential future treatments. *Front. Endocrinol. (Lausanne)*, 2014, No. 5, p. 164. <https://doi.org/10.3389/fendo.2014.00164>
- Корнюшин О.В., Галагудза М.М., Неймарк А.Е., Бабенко А.Ю., Гринева Е.Н. Операция илеотранспозиции как метод лечения сахар-

ного диабета 2 типа. *Сахарный диабет*, 2015. № 1. С. 58–64. <https://doi.org/10.14341/DM2015158-64>

11. Alli V., Rogers A.M. Gastric bypass and influence on improvement of NAFLD. *Curr. Gastroenterol. Rep.*, 2017, No. 19, Issue 6, p. 25. <https://doi.org/10.1007/s11894-017-0567-8>

12. Vyberg M., Ravn V., Andersen B. Pattern of progression in liver injury following jejunoileal bypass for morbid obesity. *Liver*, 1987, No. 7, pp. 271–276.

13. Меньщикова Е.Б., Зенков Н.К., Ланкин В.З., Бондарь И.А., Труфакин В.А. Окислительный стресс. Патологические состояния и заболевания. Новосибирск, 2008. 284 с.

14. Belikov A.V., Schraven B., Simeoni L. T cells and reactive oxygen species. *J. Biomed. Sci.*, 2015, No. 22, pp. 85–92. <https://doi.org/10.1186/s12929-015-0194-3>

15. Гасанов А.Б., Мирзоев М.И., Гараева С.Г., Гулиева С.В., Алиева С.И. Структурные изменения тканей в зависимости от длительности ишемии печени и интенсивности оксидативного стресса в гепатоцитах. *Азербайджанский Научно-практический журнал «Здоровья»*, 2017. № 5. С. 157–161.

16. Asakawa T., Matsushita S. Coloring condition of thiobarbituric acid test for detecting lipid hydroperoxides. *Lipids*, 1980, No. 15, pp. 137–140. <https://doi.org/10.1007/BF02540959>

17. *Современные методы в биохимии*. Под редакцией Ореховича В.Н. М.: Медицина, 1977. 392 с.

18. Гланц С. Медико-биологическая статистика. /Пер. с английского языка, М.: Практика, 1999. 459 с.

19. Peat Y., Barton B. Medical statistics: a guide to data analysis and critical appraisal. NY: Blackwell Publishing ist. ed., 2005, 324 p.

20. Gostner J.M., Becker K., Fuchs D., Sucher R. Redox regulation of the immune response. *Redox. Rep.*, 2013, No. 18, Issue 3, pp. 88–94. <https://doi.org/10.1179/1351000213Y.0000000044>

21. Мартусевич А.К., Мартусевич А.А., Дерюгина А.В., Перетягин С.П. Электрофоретическая оценка состояния мембран эритроцитов при действии активных форм кислорода и оксида азота. *Биомедицина*, 2019. Т. 15. № 1. С. 102–112. <https://doi.org/10.33647/2074-5982-15-1-102-112>

References:

1. Rodrigo C.P. Current mapping of obesity. *Nutricion hospitalaria*, 2013, 28, pp. 21–31.

2. Khalili M., Shuhart M.C., Lombardero M., Feld J.J., Kleiner D.E., Chung R.T., Terrault N.A., Lisker-Melman M., Sanyal A., Lok A.S. Relationship between metabolic syndrome, alanine aminotransferase levels, and liver disease severity in a multiethnic north american cohort with chronic hepatitis B. *Diabetes care*, 2018, 41, Issue 6, pp.1251–1259. <https://doi.org/10.2337/dc18-0040>

3. Gloy V.L., Briel M., Bhatt D.L., Kashyap S.R., Schauer Ph.R., Mingrone G., Bucher H.C., Nordmann A.J. Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 2013, 347, p. f5934. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5934>

4. Fabbrini E., Sullivan S., Klein S. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic and clinical implications. *Hepatology*, 2010, 51, Issue 2, pp. 679–689. <https://doi.org/10.1002/hep.23280>

5. Hultin H., Edfeldt K., Sundbon M., Hellman P. Left-shifted relation between calcium and parathyroid hormone in obesity. *J Clin. Endocrinol Metab.*, 2010, 95, Issue 8, pp. 3973–3981. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2009-2822>

6. Dowman J., Tomlinson J.W., Newsome P.N. Systematic review: diagnosis and staging of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)/non-alcoholic steatohepatitis (NASH). *Alimentary pharmacology and therapeutics*, 2011, 33, Issue 5, pp. 525–540. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2010.04556.x>

7. *Nealkoqolnaya jirovaya bolezn peceni: alqoritm diaqnostiki i lecebnoy taktiki: posobiye dlya vracey obsey praktiki, terapevtov, gastroenteroloqov [Non-alcoholic fatty liver disease: an algorithm for diagnosis and treatment tactics: a guide for general practitioners, therapists, gastroenterologists]*. Developed. Mayev I.V., Poluninoy T.E.; ed. Maeva I.V. M: Media Medika, 2014, 29 p. (In Russ.)

8. *Diaqnostika i lecheniye nealkoqolnoy jirovoy bolezn peceni [Diagnosis and treatment of non-alcoholic fatty liver disease]*. Edited by Ivashkin V.T. Moscow, 2015, 38 p. (In Russ.)

9. Sasaki A., Nitta H., Otsuka K., Umemura Akira, Baba Shigeaki, Obuchi T., Wakabayashi G. Bariatric surgery and non-alcoholic fatty liver disease: current and potential future treatments. *Front. Endocrinol. (Lausanne)*, 2014, 5, p. 164. <https://doi.org/10.3389/fendo.2014.00164>

10. Kornushin O.V., Galagudza M.M., Neimark A.E., Babenko A.Yu., Grineva E.N. Operatsiya ileotranspozitsii kak metod lecheniya saxarnogo diabeta 2 tipa [Ileal transposition in surgical treatment for type 2 diabetes mellitus]. *Saxarniy diabet*, 2015, No. 1. pp. 58–64. <https://doi.org/10.14341/DM2015158-64> (in Russ.)

11. Alli V., Rogers A.M. Gastric bypass and influence on improvement of NAFLD. *Curr. Gastroenterol. Rep.*, 2017, 19, Issue 6, p. 25. <https://doi.org/10.1007/s11894-017-0567-8>

12. Vyberg M., Ravn V., Andersen B. Pattern of progression in liver injury following jejunoileal bypass for morbid obesity. *Liver*, 1987, 7, pp. 271–276.

13. Menshchikova E.B., Zenkov N.K., Lankin V.Z., Bondar I.A., Trufakin V.A. *Oksidativnyy stress. Patologicheskiye sostoyaniya i zabolevaniya [Oxidative stress. Pathological conditions and diseases]*. Novosibirsk, 2008, 284 p. (In Russ.)

14. Belikov A.V., Schraven B., Simeoni L. T cells and reactive oxygen species. *J. Biomed. Sci.*, 2015, 22, pp. 85–92. <https://doi.org/10.1186/s12929-015-0194-3>

15. Hasanov A.B., Mirzoyev M.I., Karayeva S.G., Kuliyeva S.V., Alieva S.I. Strukturniye izmeneniya tkaney v zavisimosti ot dlitel'nosti ishemii peceni I intensivnosti oksidativnoqo stressa v qepatositax [Structural alteration of cells depending on durability of ischemia of the liver and oxidative stress in hepatocyte]. *Azerbaydjanskiy nauchno-prakticheskiy jurnal "Zdorov'ya"*, 2017, No. 5, pp. 157–161. (In Russ.)

16. Asakawa T., Matsushita S. Coloring condition of thiobarbituric acid test for detecting lipid hydroperoxides. *Lipids*, 1980, 15, pp. 137–140. <https://doi.org/10.1007/BF02540959>

17. *Sovremennye metody v bioximii [Modern methods in biochemistry]*. Edited Orekhovich V.N. M: Medichina, 1977, 392 p. (In Russ.).
18. Glantz S.A. *Mediko-biologicheskaya statistika. [Primer of biostatistics]*. M: Praktika, 1999, 459 p. (In Russ.).
19. Peat Y., Barton B. Medical statistics: a guide to data analysis and critical appraisal. NY: *Blackwell Publishing ist. ed.*, 2005, 324 p.
20. Gostner J.M., Becker K., Fuchs D., Sucher R. Redox regulation of the immune response. *Redox Rep.*, 2013, 18, Issue 3, pp. 88–94. <https://doi.org/10.1179/1351000213Y.0000000044>
21. Martusevich A.K., Martusevich A.A., Deriugina A.V., Peretyagin S.P. Elektroforeticeskaya ochenka sostoyaniya membrane eritrochitov pri deystvii aktivnix form kisloroda i oksida azota [Electrophoretic Study of Erythrocyte Membranes Under the Action of Reactive Oxygen Species and Nitric Oxide]. *Biomedichina*, 2019, V. 15, No. 1, pp. 102–112. <https://doi.org/10.33647/2074-5982-15-1-102-112> (in Russ.)

Сведение об авторах:

Эльчин Ахмед оглы Абдинов — ассистент кафедры хирургических болезней 2 Азербайджанского Медицинского Университета, доктор философии по медицине. Az. 1022, Баку, ул. Бакиханова, 23, dr.abdinov@gmail.com

Галиб Шалон оглы Гараев — директор Научно-Исследовательского Центра, Азербайджанского Медицинского Университета, доктор медицинских наук, профессор. Az. 1022, Баку, ул. Бакиханова, 23, bakinka112@mail.ru

Authors:

Elchin Ahmed oglu Abdinov — Assistant of the Department of Surgical Diseases 2 Azerbaijan Medical University, PhD in Medicine. Az. 1022, Baku, st. Bakikhanov, 23, dr.abdinov@gmail.com

Galib Shalon oglu Garayev — Director of the Research Center, Azerbaijan Medical University, Doctor of Medical Sciences, Professor. Az. 1022, Baku, st. Bakikhanov, 23, bakinka112@mail.ru

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.45-51

УДК 616.94-099-08-039.35-085.38.246.9(043.3)

© Самуйлов А.А., Губайдуллин Р.Р., 2020

СОРБЦИОННАЯ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ ДЕТОКСИКАЦИЯ В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ТЯЖЕЛОГО СЕПСИСА

А.А. САМУЙЛОВ¹, Р.Р. ГУБАЙДУЛЛИН²

¹ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н.Бурденко», 105094, Москва, Россия.

²ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ, 121359, Москва, Россия.

Резюме

Цель работы: изучить результаты лечения пациентов с тяжелым сепсисом на основе включения современных методов экстракорпоральной детоксикации в процесс комплексной интенсивной терапии.

Материал и методы: проведено рандомизированное контролируемое исследование с учетом данных клинико-диагностических характеристик двух групп пациентов с сепсисом.

Группа исследования (n=30) — пациенты, которым в максимально ранние сроки от момента развития септического шока была проведена гемодиализация с включением в контур высокоселективного цитокинового адсорбера в течение 6 часов.

Контрольная группа (n=30) — пациенты, которым в условиях комплексной интенсивной терапии септического шока проводили гемодиализацию бикарбонатным буферным замещающим раствором в течение 6 часов.

Прямой критерий эффективности служило статистически значимое снижение фактической 28-дневной летальности основной группы по сравнению с контрольной группой пациентов.

Результаты: 28-дневная летальность в основной группе составила 20%, что говорит о лучших результатах по сравнению с контрольной группой, где летальность составила 50%.

Заключение: включение высокоселективного цитокинового адсорбера в состав комплексной терапии тяжелого сепсиса положительно влияет на течение и прогноз заболевания.

Ключевые слова: сепсис; интенсивная терапия; сорбционная экстракорпоральная детоксикация; гемодиализация.

SORPTION EXTRACORPORAL DETOXIFICATION IN INTENSIVE THERAPY OF SEVERE SEPSIS

A.A. SAMUILOV¹, R. R. GUBAIDULLIN²

¹Main Military Clinical Hospital named after N.N. Burdenko, 105094, Moscow, RUSSIA.

²Central Clinical Hospital with Polyclinic by the Russian President Administration, 121359, Moscow, RUSSIA.

Abstract

Objective: the aim of this work was to study the results of treatment of patients with severe sepsis based on the inclusion of modern methods of extracorporeal detoxification in the process of complex intensive care.

Material and methods: a randomized controlled study was conducted taking into account the data of the clinical and diagnostic characteristics of two groups of patients with sepsis:

Study group (n = 30) — patients who underwent hemodiafiltration at the earliest possible time after the development of septic shock with the inclusion of a highly selective cytokine adsorber in the circuit for 6 hours.

The control group (n = 30) — patients who underwent hemodiafiltration with bicarbonate buffer replacement solution for 6 hours under the conditions of complex intensive therapy for septic shock.

A statistically significant decrease in the actual 28-day mortality rate in the study group compared to the control group of patients served as a direct criterion of effectiveness.

Results: The 28-day mortality rate in the main group was 20%, which indicates better results compared to the control group, where the mortality rate was 50%.

Conclusion: the inclusion of a highly selective cytokine adsorber in the complex therapy of severe sepsis has a positive effect on the course and prognosis of the disease.

Key words: sepsis; intensive therapy; sorption extracorporeal detoxification; hemodiafiltration.

Введение

Сепсис означает крайне тяжелое состояние с заболеваемостью 50–95 случаев на 100 тыс. человек и составляет 2% госпитали-

заций [1]. Примерно 9% пациентов с сепсисом прогрессируют до тяжелого сепсиса, а у 3% с тяжелым сепсисом развивается септический шок, который составляет 10% госпитализаций в больницу [2]. Сепсис и септический шок являются основными

причинами дисфункции многих органов и смерти в отделении интенсивной терапии. Часто наблюдается одновременная дисфункция различных органов, что приводит к так называемому синдрому полиорганной дисфункции / отказа [3].

В последние годы были опубликованы исследования, описывающие лечение пациентов с сепсисом. Большинство из этих подходов направлено на изменение или прекращение физиопатологии сепсиса и предотвращение полиорганной недостаточности. Сообщалось о нескольких новых подходах к снижению смертности при тяжелом сепсисе. К ним относятся применение низкого дыхательного объема при остром респираторном дистресс-синдроме, контроль уровня глюкозы в плазме, лечение кортикостероидами в средних дозах. Помимо фармакологических подходов большое значение в лечении сепсиса имеют раннее и соответствующее лечение основной инфекции с использованием антибиотиков широкого спектра действия и восстановление показателей гемодинамики с помощью инфузионной терапии (центральное венозное давление, среднее артериальное давление, почасовой диурез и центральная венозная сатурация кислородом), начатой в раннем периоде [4].

Многообещающие результаты были сообщены при использовании гемофильтрации (HVHF), каскадной гемофильтрации, гемоадсорбции, плазмафереза, адсорбции связанной плазмы (CPFA), непрерывной вено-венозной гемофильтрации (CVVH) и гемодиализа (CVVHDF), адсорбционного диализа с плазменной фильтрацией (PFAD) и др. [5]. При этом наиболее эффективное лечение сепсиса достигается комбинацией способов понижения патогенной перегрузки — рациональной и актуальной этиотропной бактерицидной терапии со способами прямого (хирургического) действия на первоначальный инфекционный очаг и ограничением активности системной воспалительной реакции в условиях органопротезирующей терапии [6].

Несмотря на различные варианты лечения, высокий уровень заболеваемости и летальности от сепсиса по-прежнему сохраняется. Это побудило к интенсивным исследованиям альтернативных терапевтических подходов, таких как целенаправленное удаление связанных с сепсисом молекул с использованием экстракорпоральной гемоперфузии. Экстракорпоральная очистка крови предлагается в качестве адъювантной терапии сепсиса, направленной на контроль дисрегуляции иммунной системы, которая, как известно, вызывает дисфункции органов [7]. Различные методы лечения были разработаны для решения определенных этапов иммунной дисрегуляции. Большинство доступных устройств для очистки крови фокусируются на одной цели, такой как эндотоксин, который запускает иммунный каскад, или цитокиновый шторм, вызывающий повреждения органов [8]. Экстракорпоральное удаление патогенов из крови является многообещающим способом лечения тяжелой формы сепсиса [9], но его роль в интенсивной терапии рассматриваемого патологического процесса, несмотря на многолетние дискуссии в данной области научных изысканий и результаты многочисленных опубликованных исследований, до сих пор остается неясной.

В связи с вышесказанным, целью настоящего исследования является изучение результатов лечения пациентов с тяжелым сепсисом на основе включения современных методов экстракорпоральной детоксикации в процесс комплексной интенсивной терапии.

Материал и методы

Для достижения указанной цели мы выполнили анализ результатов интенсивной терапии 60 больных с сепсисом, находившихся на стационарном лечении в ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой» УДП РФ.

В зависимости от типа используемого метода интенсивной терапии все пациенты, вошедшие в данное исследование, были разделены на 2 группы: 30 пациентам основной группы в максимально ранние сроки от момента развития септического шока была проведена гемодиализация с включением в контур высокоселективного цитокинового адсорбера в течение 6 часов, а 30 пациентам группы сравнения в условиях комплексной интенсивной терапии септического шока проводили гемодиализацию бикарбонатным буферным замещающим раствором с объемом замещения 35 мл/кг/час, в течение 6 часов.

Всем пациентам основной группы в максимально ранние сроки от момента развития септического шока была проведена гемодиализация с включением в контур высокоселективного цитокинового адсорбера. Технически метод высокоселективного цитокинового адсорбера предназначен для вено-венозной экстракорпоральной терапии. CytoSorb® (CytoSorbents Corporation, Monmouth Junction, Нью-Джерси, США) является недавно разработанным коммерчески доступным устройством для гемосорбции, в котором используется экстракорпоральная очистка крови для снижения сывороточного уровня как про-, так и противовоспалительных цитокинов. В настоящее время CytoSorb® является устройством ECAT, получившим маркировку Европейского Союза для выхода на международный рынок. Устройство CytoSorb® стало клинически доступным в 2011 году и является единственным одобренным методом ECAT в Европейском Союзе. Процедуру осуществляли вено-венозным доступом, с диаметром 2-просветного диализного катетера 14–16 Fr. Скорость кровотока составляла 150 мл/мин. Длительность процедуры ЦГС составляла 240 минут (4 часа), проводилась изолированно без применения других методов экстракорпорального очищения крови (гемофильтрации или диализа). Всем пациентам проводилась инсуффляция увлажненного кислорода со скоростью 2–4 л/мин.

Всем пациентам контрольной группы на фоне комплексной терапии тяжелого сепсиса проводили гемодиализацию бикарбонатным буферным замещающим раствором с температурой 37–37,5 °С, с объемом замещения 35 мл/кг/час в течение 6 часов через вено-венозный сосудистый доступ (через бедренную или внутреннюю яремную вены) при скорости кровотока 200–250 мл/мин. Соотношение преддиализа/постдиализа составляла 1/3 при фракции фильтрации менее 25%. Стабилизация

ция экстракорпорального контура гепарином составила 1000–1700 ед/час. Целевые значения АЧТВ были на уровне 100–150 сек.

Гемодиализация выполнялась на аппарате Multifiltrate (Fresenius, ФРГ) в режиме CVVHDF — Continuous Veno-Venous Hemodiafiltration. Субституат и диализирующий раствор имели идентичный состав официального приготовления в 2-компонентной упаковке. CVVHDF выполняли в режиме предварительного разбавления с использованием устройства для мониторинга мультифильтра и 1,8 м² полисульфонового гемофильтра AV1000S (Fresenius Medical Care, Бад-Гамбург, Германия). Кровоток поддерживался на уровне 200 мл/мин. Скорости инфузии и диализата составляли 2000 мл/ч с использованием стерильного бикарбонатного буферного раствора.

Для оценки эффективности проводимой интенсивной терапии использовали лабораторные и инструментальные методы исследований (определяли уровень прокальцитонина, проводили оценку клинического анализа крови, кислотно-щелочное состояние, газовый состав крови, видовую идентификацию микроорганизмов). Для обнаружения прокальцитонина использовали иммунохроматографический тест BRAMS PCT-Q. Клинический анализ крови проводился на гематологическом анализаторе ADVIA 60. Кислотно-щелочное состояние, газовый состав крови определялись на ABL 80 FLEX. Видовая идентификация микроорганизмов проводилась на анализаторе Vitek 2 и фотометре BBL Crystal AutoReader. Регистрация клинических и лабораторных показателей выполнялась перед исследованием, через 12 часов, через 24 часа, через 48 часов (после двух

суток от момента включения пациента в исследование). Для динамической оценки состояния больных применялась шкала SOFA. Для обеих групп определены конечные показатели эффективности в виде фактической 28-дневной летальности.

Статистическую обработку проводили с помощью пакета программ Microsoft Office Excel и «STATISTICA 6.0» (StatSoft, США).

Результаты собственных исследований

С целью изучения результатов лечения пациентов с тяжелым сепсисом на основе включения современных методов экстракорпоральной детоксикации в процесс комплексной интенсивной терапии мы исследовали тяжесть сепсиса, включая показатели оценки острой физиологии и хронического здоровья и оценки последовательной органной недостаточности (SOFA), наличие септического шока и острого респираторного дистресс-синдрома, лабораторные данные, очаг инфекции и исходы между пациентами. Регистрация клинических и лабораторных показателей выполнялась перед исследованием, через 12 часов, через 24 часа, через 48 часов (после двух суток от момента включения пациента в исследование). Прямым критерием эффективности служило статистически значимое снижение фактической 28-дневной летальности основной группы по сравнению с контрольной группой пациентов. Нами были выявлены изменения критериев системной воспалительной реакции до и после проведения интенсивной терапии у пациентов основной и контрольной группы в динамике, представленные в Таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей системной воспалительной реакции в основной и контрольной группах пациентов до и после проведения интенсивной терапии

Показатель	Группа	Точки контроля			
		0	12 часов	24 часа	48 часов
ЧСС, уд/мин	Основная	101,16±12,34	94,72±6,25*	87,34±5,13*	85,23±5,21*
	Контроль	102,11±12,11	100,1±11,05	98,2±11,15	95,7±10,3*
	P	p > 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05
Температура, °C	Основная	37,8±1,38	37,5±1,27	37,4±1,32	37,1±1,28*
	Контроль	37,8±1,48	37,7±1,58	37,6±1,3	37,2±1,8*
	P	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
С-реактивный белок, мг/л	Основная	129,12±58,23	63,12±20,06*	34,17±12,21*	24,03±10,03*
	Контроль	114,6±62,74	104,6±61,5	86,4±60,5	70,4±60,3*
	P	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05
Прокальцитонин, нг/мл	Основная	25,4±16,3	4,36±1,42*	1,88±1,06*	1,82±1,12*
	Контроль	17,8±12,17	17,81±11,1	16,2±10,7	8,36±12,3*
	P	p > 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05
Лейкоциты, (WBC × 10 ⁹ /л)	Основная	18,17±9,64	16,35±8,41	15,57±8,35	11,91±8,54*
	Контроль	16,85±8,57	16,4±8,1	15,57±8,02	14,78±7,83
	P	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p < 0,05

Примечание: *Различия достоверны в сравнении с исходными значениями на уровне p < 0,05

Полученные данные свидетельствовали о значительно более эффективном воздействии на концентрацию маркеров системной воспалительной реакции метода гемодиализации в сочетании с цитокиновой гемосорбцией по сравнению с изолированной гемодиализацией. Так, в основной группе в контрольных точках — 12 часов, 24 часов и 48 часов отмечались более высокие значения ЧСС, чем в группе контроля. Данные различия были статистически достоверны ($p < 0,05$). Наиболее достоверным подтверждением детоксикационного воздействия интенсивной терапии в сочетании с цитокиновой гемосорбцией служило достоверное снижение показателей наличия тахикардии. Уже через 12 часов удалось достоверно добиться регрессии синусовой тахикардии со средним значением показателя $94,72 \pm 6,25$ уд/мин, тогда как в группе контроля, где интенсивная терапия проводилась с гемодиализацией, только через 48 часов после начала проведения интенсивной терапии удалось достоверно добиться регрессии синусовой тахикардии со средним значением показателя $95,7 \pm 10,3$ уд/мин. Таким образом, при сопоставлении показателей перед началом проведения интенсивной терапии и после ее проведения на протяжении всех трех контрольных точек (12 часов, 24 часа и 48 часов) в показателе ЧСС среди пациентов основной группы отмечались достоверные изменения ЧСС ($p < 0,05$), в группе контроля достоверные изменения ЧСС выявлены только через 48 часов от начала интенсивной терапии. Температурный показатель в основной группе уже через 12 часов снизился и составил $37,5 \pm 1,27$ °C (до начала проведения интенсивной терапии средний показатель температуры составлял $37,8 \pm 1,38$ °C). Через 48 часов после начала проведения интенсивной терапии средний показатель температуры снизился и составил $37,1 \pm 1,28$ °C. В группе контроля, где интенсивная терапия проводилась с гемодиализацией, только через 48 часов после начала проведения интенсивной терапии удалось достоверно добиться регрессии температурного показателя. В основной группе в контрольных точках отмечались менее высокие концентрации С-реактивного белка и прокальцитонина, чем в группе контроля. Были выявлены достоверные снижения концентрации С-реактивного белка с $129,12 \pm 58,23$ мг/л до $24,03 \pm 10,03$ мг/л. Это снижение носило достоверный характер ($p < 0,05$) и коррелировало с уровнем прокальцитонина. В ходе проведения интенсивной терапии с включением гемодиализации были так же выявлены снижения концентрации С-реактивного белка с $114,6 \pm 62,74$ мг/л до $70,4 \pm 60,3$ нг/мл. Данные различия были статистически достоверны ($p < 0,05$). Уровень прокальцитонина у всех пациентов основной и контрольной группы имел в первой точке контроля патологически высокую концентрацию в плазме крови и составлял $25,4 \pm 16,3$ нг/мл и $17,8 \pm 12,17$ нг/мл соответственно. Через 12 часов после начала проведения интенсивной терапии уровень прокальцитонина в плазме крови у пациентов контрольной группы составил в среднем $17,81 \pm 11,1$ нг/мл, тогда как у пациентов основной группы через 12 часов после

начала проведения интенсивной терапии отмечено статистически достоверно значимое уменьшение данного показателя до $4,36 \pm 1,42$ нг/мл. Тенденция снижения прокальцитонина в плазме крови у пациентов контрольной группы поддерживалась на протяжении последующих двух суток и через 48 часов после начала проведения интенсивной терапии данный показатель составил $8,36 \pm 12,3$ нг/мл, а в основной группе к 48 часам после интенсивной терапии уровень прокальцитонина составлял в среднем $1,82 \pm 1,12$ нг/мл. У 60% пациентов основной группы рассматриваемый показатель был в пределах нормальных значений. Данные различия были статистически достоверны ($p < 0,05$). Кроме этого, в основной группе через 48 часов после начала интенсивной терапии выявлены менее высокие показатели лейкоцитоза. Показатель концентрации лейкоцитов в основной группе уже через 12 часов снизился и составил $16,35 \pm 8,41 \times 10^9/\text{л}$, а через 48 часов показатели концентрации лейкоцитов составили в среднем $11,91 \pm 8,54 \times 10^9/\text{л}$. Через 12 часов показатель концентрации лейкоцитов в группе контроля составил $16,4 \pm 8,1 \times 10^9/\text{л}$, через 48 часов от начала терапии средний показатель концентрации лейкоцитов в группе контроля составил $14,78 \pm 7,83 \times 10^9/\text{л}$, что статистически достоверно больше чем в основной группе.

Сравнительная оценка рассматриваемых показателей гемодинамики пациентов контрольной группы с изменениями гемодинамики в основной группе показала результаты, представленные в Таблице 2.

В основной группе в контрольных точках — 12 часов, 24 часов и 48 часов, отмечались более высокие значения АДср, чем в контрольной группе. Наиболее выраженные изменения в стабилизации гемодинамики отмечались через 48 часов после проведения продленной гемодиализации, тогда как в основной группе они отмечены уже через 12 часов от начала терапии. Удалось добиться постепенного увеличения АДср с $73,12 \pm 6,87$ мм рт. ст. до $79,95 \pm 6,17$ мм рт. ст. через 48 часов от начала интенсивной терапии в группе контроля. Через 48 часов от начала терапии показатель АДср у пациентов основной группы был на уровне нормальных значений и составил $88,3 \pm 4,5$ мм. Данные различия были статистически достоверны ($p < 0,05$). Динамика показателей SvO_2 у пациентов основной и контрольной групп статистически достоверной разницы не имела, данный показатель повысился через 48 часов в обеих группах. Скорость снижения вазопрессорной поддержки и концентрации уровня лактата в крови была выше в основной группе. В основной группе проводилась инфузия вазопрессоров и концентрация лактата была выше 2 ммоль/л по истечении 48 часов только у 10% пациентов. Среди пациентов контрольной группы отмечалось незначительное снижение концентрации лактата в крови с $2,12 \pm 1,34$ ммоль/л до $1,87 \pm 0,84$ ммоль/л через 48 часов. При анализе азотовыделительной функции почек статистически значимых отличий между группами выявлено не было. Динамика изменений индекса оксигенации в основной и контрольной группе пациентов представлена в Таблице 3.

Таблица 2

Динамика гемодинамических показателей в основной и контрольной группах пациентов до и после проведения интенсивной терапии

Показатель	Группа	Точки контроля			
		0	12 часов	24 часа	48 часов
АДср, мм рт. ст.	Основная	71,38±4,57	80,5±4,6*	86,3±4,5*	88,3±4,5*
	Контроль	73,12±6,87	73,43±6,8	76,16±6,25	79,95±6,17*
	P	p > 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05
SvO ₂ , %	Основная	68,67±11,18	70,5±12,1	70,9±12,3	71,6±12,2
	Контроль	71,8±13,19	71,85±12,15	71,95±12,2	71,97±12,26
	P	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Лактат, ммоль/л	Основная	2,24±1,85	2,06±1,7	1,76±1,3	1,42±1,1*
	Контроль	2,12±1,34	2,06±0,89	2,05±0,86	1,87±0,84
	P	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05
Норадреналин, мкг/кг/мин	Основная	0,26±0,31	0,17±0,3*	0,13±0,2*	0,11±0,2*
	Контроль	0,25±0,35	0,21±0,38	0,2±0,36	0,16±0,28*
	P	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05	p > 0,05

Примечание: *Различия достоверны в сравнении с исходными значениями на уровне p < 0,05

Таблица 3

Динамика изменений индекса оксигенации в основной и контрольной группах пациентов до и после проведения интенсивной терапии

Показатель	Группа	Точки контроля			
		0	12 часов	24 часа	48 часов
Индекс оксигенации	Основная	244,3±55,36	320±54,6	411±55,6	450±55,14*
	Контроль	260±55,75	271±53,3	277±52,16	281±54,9*
	P	p > 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05

Примечание: *Различия достоверны в сравнении с исходными значениями на уровне p < 0,05

В основной группе в контрольных точках отмечались более высокие значения индекса оксигенации, чем в контрольной группе. Эти изменения носили статистически достоверный характер (p<0,05).

В ходе проводимой комплексной терапии с применением современного метода экстракорпоральной детоксикации, проводимой по схеме ЦГС у больных основной группы уже к

12 часам наблюдения было отмечено статистически значимое снижение уровня общей оценки по SOFA с 8,64±2,77 баллов до 6,6±2,64 баллов. В дальнейшем продолжалось снижение выраженности полиорганной дисфункции со средним уровнем баллов по шкале SOFA на первые сутки — 5,1±3,51, на вторые — 4,3±3,61 (Табл. 4).

Таблица 4

Динамика изменений показателей шкалы SOFA в основной и контрольной группах пациентов до и после проведения интенсивной терапии

Показатель	Группа	Точки контроля			
		0	12 часов	24 часа	48 часов
Тяжесть состояния по шкале SOFA, балл	Основная	8,64±2,77	6,6±2,64	5,1±3,51*	4,3±3,61*
	Контроль	7±1,76	6,24±1,35	5,38±1,12*	3,68±1,63*
	P	p > 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05

Примечание: *Различия достоверны в сравнении с исходными значениями на уровне p < 0,05

Динамика SOFA была статистически достоверно значимой по отношению к исходному уровню полиорганной дисфункции ($p < 0,05$). Были получены достоверные данные о клинической эффективности проводимой комплексной терапии в основной группе, у 80% пациентов к 48 часам наблюдения полностью отсутствовали признаки полиорганной недостаточности. В контрольной группе средний балл по шкале SOFA, оцениваемый в динамике перед процедурой и в трех контрольных точках (12 часов, 24 часа и 48 часов) после нее снижался, с $7 \pm 1,76$ до $3,68 \pm 1,63$ баллов ко вторым суткам. Между группами выявлены достоверные статистически значимые отличия в динамике полиорганной дисфункции ($p < 0,05$).

В отношении основного критерия эффективности исследуемой терапии получили достоверное снижение фактической летальности в группе пациентов с селективной цитокиновой гемосорбцией. Фактическая летальность в течение 28-дневного периода наблюдения в основной группе составила 20%, выжило 80% испытуемых. Фактическая 28-дневная летальность в контрольной группе пациентов была выше по сравнению с основной группой, и составила 50%, выжило 50% пациентов.

Выводы

Таким образом, на основании полученных в ходе исследования данных о динамике изменения критериев системной воспалительной реакции, гемодинамики, гомеостаза, показателей параметров респираторного мониторинга и печеночно-почечной функции, а также динамики SOFA и показателя выживаемости до и после проведения ЦГС в сравнении с продленной гемодиализацией, можно отметить наличие более высокой эффективности применения ЦГС по сравнению с гемодиализацией при лечении тяжелого сепсиса. Комплексная интенсивная терапия и применение современных методов сорбционной экстракорпоральной детоксикации позволили существенно улучшить прогнозы заболевания в основной группе.

Список литературы:

1. Грувер К.П., Белобородов В.Б., Кузьменко Т.Н. Актуальные аспекты сепсиса. *Антибиотики и химиотерапия*, 2011. Т. 56. № 3–4. С. 35–40.
2. Houschyar K.S., Pyles M.N., Rein S. et al. Continuous Hemoadsorption with a Cytokine Adsorber during Sepsis – a Review of the Literature. *The International Journal of Artificial Organs*, 2017, 40(5), pp. 205–211, <https://doi.org/10.5301/ijao.5000591>
3. Binker M.G., Cosen-Binker L.I. Acute pancreatitis: The stress factor. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(19), pp. 5801–5807, <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i19.5801>
4. Kaukonen K.M., Bailey M., Suzuki S., Pilcher D., Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000–2012, *JAMA*, 2014, Apr., 2, 311(13), pp. 1308–1316, <https://doi.org/10.1001/jama.2014.2637>

5. Delano M.J., Ward P.A. The immune system's role in sepsis progression, resolution, and long-term outcome. *Immunol. Rev.*, 2016, Nov., 274(1), pp. 330–353, <https://doi.org/10.1111/imr.12499>

6. Meng J.B., Lai Z.Z., Xu X.J., Ji C.L., Hu M.H., Zhang G. Effects of Early Continuous Venovenous Hemofiltration on E-Selectin, Hemodynamic Stability, and Ventilatory Function in Patients with Septic-Shock-Induced Acute Respiratory Distress Syndrome. *Biomed. Res. Int.*, 2016, 7463130, <https://doi.org/10.1155/2016/7463130>

7. Гребенюк В.В., Юсан Н.В. Программа определения степени тяжести состояния и выбора алгоритмов лечебно-диагностических мероприятий у больных с билиарным сепсисом. *Вестник Российской академии медицинских наук*, 2010. № 8. С. 19–22.

8. Berlot G., Agbedjro A., Tomasini A., Bianco F., Gerini U., Viviani M., Giudici F. Effects of the volume of processed plasma on the outcome, arterial pressure and blood procalcitonin levels in patients with severe sepsis and septic shock treated with coupled plasma filtration and adsorption. *Blood Purif.*, 2014, 37(2), pp. 146–151, <https://doi.org/10.1159/000360268>

9. Evans I.V.R., Phillips G.S., Alpern E.R., Angus D.C., Friedrich M.E., Kisson N., Lemeshow S., Levy M.M., Parker M.M., Terry K.M., Watson R.S., Weiss S.L., Zimmerman J., Seymour C.W. Association Between the New York Sepsis Care Mandate and In-Hospital Mortality for Pediatric Sepsis. *JAMA*, 2018, Jul. 24, 320(4), pp. 358–367, <https://doi.org/10.1001/jama.2018.9071>

References:

1. Gruver K.P., Beloborodov V.B., Kuz'menko T.N. Aktual'nye aspekty sepsisa [Current aspects of sepsis]. *Antibiotiki i himioterapija*, 2011. V. 56. No. 3–4. pp. 35–40. (In Russ.)
2. Houschyar K.S., Pyles M.N., Rein S. et al. Continuous Hemoadsorption with a Cytokine Adsorber during Sepsis – a Review of the Literature. *The International Journal of Artificial Organs*, 2017, 40(5), pp. 205–211, <https://doi.org/10.5301/ijao.5000591>
3. Binker M.G., Cosen-Binker L.I. Acute pancreatitis: The stress factor. *World J. Gastroenterol.*, 2014, 20(19), pp. 5801–5807, <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i19.5801>
4. Kaukonen K.M., Bailey M., Suzuki S., Pilcher D., Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000–2012. *JAMA*, 2014, Apr., 2, 311(13), pp. 1308–1316, <https://doi.org/10.1001/jama.2014.2637>
5. Delano M.J., Ward P.A. The immune system's role in sepsis progression, resolution, and long-term outcome. *Immunol. Rev.*, 2016, Nov. 274(1), pp. 330–353, <https://doi.org/10.1111/imr.12499>
6. Meng J.B., Lai Z.Z., Xu X.J., Ji C.L., Hu M.H., Zhang G., Effects of Early Continuous Venovenous Hemofiltration on E-Selectin, Hemodynamic Stability, and Ventilatory Function in Patients with Septic-Shock-Induced Acute Respiratory Distress Syndrome. *Biomed. Res. Int.*, 2016, 7463130, <https://doi.org/10.1155/2016/7463130>
7. Grebenjuk V.V., Jusan N.V. Programma opredelenija stepeni tjazhesti sostojanija i vybora algoritmov lechebno-diagnosticheskikh meroprijatij u bol'nyh s biliarnym sepsisom [Program for determining the severity of the condition and selecting algorithms for treatment and diagnostic mea-

tures in patients with biliary sepsis]. *Vestnik Rossijskoj akademii medicinskih nauk*, 2010, No. 8, pp. 19–22. (In Russ.)

8. Berlot G., Agbedjro A., Tomasini A., Bianco F., Gerini U., Viviani M., Giudici F. Effects of the volume of processed plasma on the outcome, arterial pressure and blood procalcitonin levels in patients with severe sepsis and septic shock treated with coupled plasma filtration and adsorption. *Blood Purif.*, 2014, 37(2), pp. 146–151, <https://doi.org/10.1159/000360268>

9. Evans I.V.R., Phillips G.S., Alpern E.R., Angus D.C., Friedrich M.E., Kissoon N., Lemeshow S., Levy M.M., Parker M.M., Terry K.M., Watson R.S., Weiss S.L., Zimmerman J., Seymour C.W. Association Between the New York Sepsis Care Mandate and In-Hospital Mortality for Pediatric Sepsis. *JAMA*, 2018, Jul. 24, 320(4), pp. 358–367, <https://doi.org/10.1001/jama.2018.9071>

Сведения об авторах:

Самуйлов Александр Александрович — врач анестезиолог-реаниматолог ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко», 105094, Россия, г. Москва, Госпитальная площадь, д. 3. e-mail: sasha.samuilov@yandex.ru

Губайдуллин Ренат Рамилевич — профессор, д.м.н., заведующий Центром анестезиологии и реаниматологии ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента РФ, 121359, Россия, Москва.

Authors:

Samuilov Alexandr Aleksandrovich — anesthesiologist-resuscitator of Main Military Clinical Hospital named after N.N. Burdenko, Moscow, 105094, Russia. e-mail: sasha.samuilov@yandex.ru

Gubaydullin Reanat Ramilevich — professor, Doctor of Physics, head of the Department of anesthesiology and resuscitation of Central Clinical Hospital with Polyclinic by the Russian President Administration, Moscow, 121359, Russia.

БАРИАТРИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.52-55

УДК 616-056.52;616.329-007.43-072.1-089

© Буриков М.А., Сказкин И.В., Шульгин О.В., Кинякин А.И., Лукашев О.В., 2020

ЗАДНЯЯ КРУРОРАФИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ АНТИРЕФЛЮКСНОЙ МАНЖЕТЫ КРУГЛОЙ СВЯЗКОЙ ПЕЧЕНИ КАК ВАРИАНТ ВЫБОРА МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ГЭРБ ПОСЛЕ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА

М.А. БУРИКОВ¹, И.В. СКАЗКИН¹, О.В. ШУЛЬГИН¹, А.И. КИНЯКИН¹, О.В. ЛУКАШЕВ¹

¹Центр хирургии ожирения и сахарного диабета II, «Ростовская клиническая больница» Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Южный окружной медицинский центр Федерального медико-биологического агентства», 344023, Ростов-на-Дону, Россия.

Резюме

Введение: по данным литературы, развитие ГЭРБ и миграция рукава в заднее средостение, после операций ПРЖ и SADI-S колеблется от 7 до 30 % [13]. При диагностированном у пациентов ГЭРБ до операции нет четких указаний по хирургической тактике [8]. Предложено несколько вариантов выполнения операции в том числе, перевод операции в RYGB или MGB, а также консервативное лечение в послеоперационном периоде с применением препаратов протонной помпы, H₂-блокаторов, прокинетики, дезоксихолевой кислоты, которое не всегда приводит к успеху [15]. Решение этого вопроса, по нашему мнению, является актуальной задачей современной бариатрической хирургии.

Цель. Возможность улучшить качество жизни пациентов, перенесших ПРЖ и SADI-S при развитии ГЭРБ, а также снижение количества осложнений в послеоперационном периоде (рефлюкс-эзофагит, пищевод Баретта).

Материалы исследования: в хирургическом отделении РКБ за период с 2016 по 2019 годы выполнено 379 ПРЖ и 173 SADI-S по поводу морбидного ожирения. У 52 пациентов в различные сроки после операции ПРЖ и SADI-S, развился ГЭРБ с развернутой клинической картиной, что у 6 пациентов потребовало хирургической коррекции.

При ревизии выполнялась задняя крурорафия, укрепление пищеводного отверстия диафрагмы сетчатым имплантом и формировалась антирефлюксная манжета круглой связкой печени.

Результаты: в послеоперационном периоде от трех месяцев до полутора лет не было отмечено рецидивов рефлюкс-эзофагита. Все симптомы заболевания после ревизионных антирефлюксных операций регрессировали наряду с повышением качества жизни.

Ключевые слова: задняя крурорафия, антирефлюксная манжета, круглая связка печени.

POSTERIOR CRURORAPHY AND ANTIREFLUX CUFF FORMATION WITH THE ROUND LIGAMENT OF THE LIVER AS A METHOD OF GERD TREATMENT AFTER GASTRIC SLEEVE SURGERY

М.А. БУРИКОВ¹, И.В. СКАЗКИН¹, О.В. ШУЛЬГИН¹, А.И. КИНЯКИН¹, О.В. ЛУКАШЕВ¹

¹Center of surgery for obesity and type 2 diabetes mellitus, Rostov Clinical Hospital of South District Medical Center of Federal Medicine and Biology Agency, 344023, Peshkova str., 34, Rostov-on-Don, Russia.

Abstract

Background. According to the literature, the development of GERD and migration of the sleeve to the posterior mediastinum after gastric sleeve surgery (GSS) and SADI-S surgery ranges from 7 to 30% [13]. When GERD is diagnosed in patients before surgery, there are no clear instructions on surgical tactics [8]. Several surgical options are suggested, including surgery conversion to RYGB or MGB, as well as conservative treatment with proton pump inhibitors, H₂-blockers, prokinetics, and deoxycholic acid in the postoperative period, which is sometimes unsuccessful [15]. We consider the solution of this problem an urgent task of modern bariatric surgery.

Objective. Improving the quality of life of patients developing GERD after GSS and SADI-S, as well as reducing the number of complications in the postoperative period (reflux esophagitis, Barrett's esophagus).

Material and methods. 379 GSS and 173 SADI-S procedures for morbid obesity were performed in the surgical department of RCH in 2016–2019. 52 patients developed full-blown GERD at various times after the surgery, and it required surgical correction in 6 of them.

Revision involved posterior cruroraphy, strengthening of the esophageal hiatus with a mesh implant and the antireflux cuff formation with the round ligament of the liver.

Results. No relapses of reflux esophagitis were registered within the postoperative period from three months to 1.5 years. After the revision antireflux surgeries, all symptoms of the disease regressed, and the quality of life of patients improved.

Key words: posterior cruroraphy, antireflux cuff, round ligament of the liver.

Введение

Актуальность проблемы. Гастро-эзофагеальный рефлюкс (ГЭРБ), по данным периодической литературы, после выполнения пациенту продольной резекции желудка проявляется у 30% оперированных [6]. Клинически ГЭРБ проявляется выраженной изжогой, регургитацией, отрыжкой, дисфагией. В последствии могут возникать осложнения: рефлюкс-эзофагит, пищевод Барретта, микроаспирации, что часто приводит к аспирационным трахеитам, ларингитам, пневмониям [16]. Причина ГЭРБ в послеоперационном периоде у этой категории больных кроется в технике самой операции, которая предусматривает частичное разрушение антирефлюксных барьеров гастроэзофагеальной зоны (угла Гиса, пищеводно-диафрагмальной связки) [3], существенное уменьшение объема желудка в виде трубки [1]. Это приводит к неизбежному повышению внутрижелудочного давления, рефлюксу из желудка в пищевод, а в ряде случаев миграции рукава в заднее средостение [10]. В результате миграции в заднее средостение еще больше нарушается работа кардиального сфинктера [2]. Поэтому важным условием для устранения ГЭРБ является фиксация пищеводно-желудочного перехода в брюшной полости [11].

При развитии ГПОД и ГЭРБ после продольной резекции желудка обычно рекомендуют устранить расширение ПОД путем выполнения крурорафии [2]. Но это не всегда способствует устранению ГЭРБ [14]. Кроме того, из-за подвижности рукава, он может мигрировать в заднее средостение частично ущемляться, и тогда клиника дисфагии и рефлюкс-эзофагита только усиливается [14]. Обычно данной фиксацией пищеводно-желудочного перехода в брюшной полости способствует фундопликационная манжета из дна желудка, но после ПРЖ дно желудка отсутствует [12]. Некоторые авторы предлагают фиксировать пищевод к краям пищеводного отверстия диафрагмы швами [12], но большинство хирургов, занимающихся проблемой ГПОД, категорически против фиксации пищевода к диафрагме, так как многие пациенты после этого отмечают стойкую дисфагию и усиление болевого синдрома [9].

Вторым вариантом устранения ГЭРБ и ГПОД является реконструкция в RuGB и MGB. Но эти варианты тоже не лишены недостатков [4].

Во-первых, при миграции пищеводно-желудочного перехода в заднее средостение, даже после желудочного шунтирования, может сохраняться клиника ГЭРБ [14].

Во-вторых, не всем пациентам показано гастрощунтирование (например, молодым девушкам детородного возраста) [5].

В-третьих, при развитии ГЭРБ после SADI реконструкция в гастрощунтирование тоже не вполне удачный и сложный вариант [17].

Поэтому поиск безопасных и эффективных оперативных пособий при развитии ГПОД и ГЭРБ после ПРЖ и SADI остаётся актуальной задачей современной бариатрической хирургии.

Материалы и методы

В хирургическом отделении РКБ за период с 2016 по 2019 годы по поводу морбидного ожирения проведено 552 вмешательства с выполнением рукавной гастропластики. Из них 379 ПРЖ (68,6%) и 173 SADI-S (31,4%). Мужчин было 116 (21%), женщин — 436 (79%). При ПРЖ средний ИМТ составил 46, при SADI-S — 47,2 кг/м². Средний возраст при ПРЖ — 41,2 лет, при SADI-S — 43 года. Всем пациентам при госпитализации выполнялась ФГДС и рентгенологическое обследование. У 52 пациентов (9,4%) в различные сроки после операции ПРЖ и SADI-S развился ГЭРБ с выраженными клиническими проявлениями. В течение 2-х месяцев пациентам проводилась консервативная терапия с применением препаратов протонной помпы, H₂-блокаторов, прокинетики, дезоксихолевой кислоты. Однако у шести пациентов (1,08%) эффект от лечения был частичным и временным, что потребовало ревизионного хирургического вмешательства. Это были 1 мужчина и 5 женщин, средний возраст 47 лет.

У всех пациентов при ревизионной операции выявлено, что желудок после ПРЖ в виде трубки, умеренный спаечный процесс. После выполнения висцеролиза выявлено расширение пищеводного отверстия диафрагмы и смещение кардиоэзофагеального перехода в средостение до 5–6 см. Этим пациентам выполнена мобилизация нижней трети пищевода с кардиоэзофагеальным переходом, низведение его в брюшную полость. Выполнено ушивание ножек диафрагмы позади пищевода, с укреплением пищеводного отверстия диафрагмы полипропиленовой сеткой. Учитывая мобильность нижней трети пищевода и возможность его повторной миграции в средостение, выполнили антирефлюксную манжету круглой связкой печени. Связка мобилизована от передней брюшной стенки, проведена слева за пищеводом, фиксирована к кардиопищеводному переходу справа и слева непрерывным швом длиной 5 сантиметров нитью V-loc, по типу частичной 270-градусной фундопликации по Toure. Таким образом, круглая связка печени и выполняет функцию антирефлюксной манжеты и также удерживает абдоминальный отдел пищевода в брюшной полости, не давая ему сместиться в заднее средостение.

В послеоперационном периоде пациентам было назначено в течение первого месяца лечение блокаторами протонной помпы (омепразол) в дозе 20–40 мг в сутки, с последующей отменой препаратов.

Оценка жалоб пациентов и качества жизни проводилась с помощью опросника GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale). Оценка состояния слизистой нижней трети пищевода проводилась при помощи гастроскопии аппаратом Olympus.

Результаты

В среднем время операции составило 76 минут, кровопотеря, несмотря на спаечный процесс, минимальна. Интраоперационных осложнений не выявлено. Все пациенты выписаны на вторые сутки после операции. Клиника ГЭРБ купирована у всех пациентов.

Результаты анкетирования пациентов по гастроэнтерологическому опроснику GSRS до ревизионной операции и через 12 месяцев после указаны в Таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей опросника GSRS

Шкала опросника	Диапазон	До операции	12 месяцев после ревизионной операции
Абдоминальная боль	2–14	7	3
Рефлюкс-синдром	3–21	12,5	3,5
Диарейный синдром	3–21	4,5	4
Дисфагический синдром	4–28	11	4,1
Синдром запоров	3–21	4	3
Суммарная шкала	15–105	39	17,6

При контрольном обследовании через 3 месяца и 18 месяцев данных за рецидив ГЭРБ выявлено не было. Признаков рефлюкс-эзофагита нет, розетка кардии смыкается плотно.

Выводы

1. Все пациенты, планирующие на бариатрическую операцию, предусматривающую рукавную гастропластику, должны в обязательном порядке проходить ФГДС.

2. В случае выявления у пациентов признаков грыжи пищеводного отверстия диафрагмы или клинических признаков гастроэзофагиальной рефлюксной болезни желательно отказаться от ПРЖ и остановить выбор на гастрощунтировании в одной из модификаций.

3. При развитии клиники ГЭРБ у пациентов, перенесших ПРЖ или SADI-S, показано проведение ревизионного хирургического вмешательства с выполнением задней крурорафии с укреплением пищеводного отверстия диафрагмы сетчатым имплантом и формированием антирефлюксной манжеты круглой связкой печени.

Список литературы / References:

1. Althuwaini S., Bamehriz F., Aldohayan A., Alshammari W., Alhaidar S., Alotaibi M., Alanazi A., Alsahabi H., Almadi M.A. Prevalence and predictors of gastroesophageal reflux disease after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obesity surgery*, 2018, No. 28 (4), pp. 916–922. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2971-4>
2. Altieri M.S., Pryor A.D. Gastroesophageal reflux disease after bariatric procedures. *Surgical Clinics*, 2015, No. 95(3), pp. 579–591. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2015.02.010>
3. Borbély Y., Chaffner E., Zimmermann L., Huguenin M., Plitzko G., Nett P., Kröll D. De novo gastroesophageal reflux disease after sleeve gastrectomy: role of preoperative silent reflux. *Surgical endoscopy*, 2019, No. 33(3), pp. 789–793. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6344-4>
4. Chiappetta S., Stier C., Scheffel O., Squillante S., Weiner R.A. Mini/one anastomosis gastric bypass versus Roux-en-Y gastric bypass as a second step procedure after sleeve gastrectomy – a retrospective cohort study. *Obesity Surgery*, 2019, No. 29(3), pp. 819–827. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-03629-y>
5. Coupaye M., Legardeur H., Sami O., Calabrese D., Mandelbrot L., Ledoux S. Impact of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy on fetal growth and relationship with maternal nutritional status. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2018, No. 14(10), pp. 1488–1494. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.07.014>
6. Coupaye M., Gorbachev C., Calabrese D., Sami O., Msika S., Cofin B., Ledoux S. Gastroesophageal reflux after sleeve gastrectomy: a prospective mechanistic study. *Obesity surgery*, 2018, No. 28(3), pp. 838–845. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2942-9>
7. Ece I., Yilmaz H., Acar F., Colak B., Yormaz S., Sahin M. A New Algorithm to Reduce the Incidence of Gastroesophageal Reflux Symptoms after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obesity surgery*, 2017, No. 27(6), pp. 1460–1465. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2518-0>
8. Fass O. Obesity and Gastroesophageal Reflux Disease (GERD). *Bariatric Times*, 2016, No. 13(5), pp. 10–15.
9. Fuchs K.H. Causes of Failures After Antireflux Surgery and Indication, Technique and Results of Laparoscopic Redo-Antireflux Procedures. In: Horgan S., Fuchs K.H. (eds) *Management of Gastroesophageal Reflux Disease* – Springer, Cham, 2020, pp. 193–208. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48009-7_17
10. Laffin M., Chau J., Gill R.S., Birch D.W., Karmali S. Sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux disease. *Journal of obesity*, 2013, article ID 741097. <https://doi.org/10.1155/2013/741097>
11. Melissas J., Braghetto I., Molina J.C., Silecchia G., Iossa A., Iannelli A., Foletto M. Gastroesophageal reflux disease and sleeve gastrectomy. *Obesity surgery*, 2015, No. 25(12), pp. 2430–2435. <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1906-1>
12. Nocca D., Skalli E.M., Boulay E., Nedelcu M., Fabre J.M., Loureiro M. Nissen Sleeve (N-Sleeve) operation: preliminary results of a pilot study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2016, No. 12(10), pp. 1832–1837. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.02.010>
13. Raj P.P., Bhattacharya S., Misra S., Kumar S.S., Khan M.J., Gunasekaran S.C., Palanivelu C. Gastroesophageal reflux-related

physiologic changes after sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: a prospective comparative study. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2019, No. 15(8), pp. 1261–1269. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.05.017>

14. Rawlins L., Rawlins M.P., Brown C.C., Schumache D.L. Sleeve gastrectomy: 5-year outcomes of a single institution. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2013, No. 9(1), pp. 21–25. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2012.08.014>

15. Sebastianelli L., Sebastianelli L., Frey S., Iannelli A. From Nissen fundoplication to Roux-en-Y gastric bypass to treat both GERD and morbid obesity. *Obesity Surgery*, 2020, No. 30(2), pp. 790–792. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04271-y>

16. Sidhwa F., Moore A., Alligood E., Fisichella P.M. Diagnosis and treatment of the extraesophageal manifestations of gastroesophageal reflux disease. *Annals of Surgery*, 2017, No. 265(1), pp. 63–67. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001907>

17. Surve A., Cottam D., Medlin W., Richards C., Belnap L., Horsley B., Cottam S., Cottam A. Long-term outcomes of primary single-anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S). *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2020. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550728920304226> (accessed 02.10.2020) <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.07.019>

18. Yeung K.T.D., Penney N., Ashrafian L., Darzi A., Ashrafian H. Does sleeve gastrectomy expose the distal esophagus to severe reflux?: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Surgery*, 2020, No. 271(2), pp. 257–265. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003275>

Сведения об авторах:

Буриков Максим Алексеевич — заведующий хирургического отделения, Руководитель центра хирургии ожирения и сахарного диабета II, кандидат медицинских наук. Ростовская клиническая больница ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, 344023, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Пешкова, 34, e-mail: burikovm@gmail.com

Сказкин Иван Владимирович — заведующий операционным блоком центра хирургии ожирения и сахарного диабета II, врач-хирург, кандидат медицинских наук. Ростовская клиническая больница ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, 344023, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Пешкова, 34, e-mail: skazkini@gmail.com

Шульгин Олег Владимирович — врач-хирург центра хирургии ожирения и сахарного диабета II Ростовская клиническая больница ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, 344023, ул. Пешкова, 34, Ростов-на-Дону, Россия, e-mail: shoogin@gmail.com

Кинякин Александр Игоревич — врач-хирург центра хирургии ожирения и сахарного диабета II Ростовская клиническая больница ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, 344023, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Пешкова, 34, e-mail: iskander0307@gmail.com

Лукашев Олег Викторович — Ростовская клиническая больница ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, 344023, ул. Пешкова, 34, Ростов-на-Дону, Россия. Врач-хирург центра хирургии ожирения и сахарного диабета II; e-mail: lukashevov@gmail.com

Authors:

Burikov Maksim Alekseevich — Head of the Surgical Department, Head of the Center of surgery for obesity and type 2 diabetes mellitus, PhD in Medicine. Rostov Clinical Hospital of South District Medical Center of Federal Medicine and Biology Agency, 344023, Peshkova str., 34, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: burikovm@gmail.com

Skazkin Ivan Vladimirovich — Head of the operating unit of the Center of surgery for obesity and type 2 diabetes mellitus, surgeon, PhD in Medicine. Rostov Clinical Hospital of South District Medical Center of Federal Medicine and Biology Agency, 344023, Peshkova str., 34, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: skazkini@gmail.com

Shulgin Oleg Vladimirovich — Surgeon of the Center of surgery for obesity and type 2 diabetes mellitus. Rostov Clinical Hospital of South District Medical Center of Federal Medicine and Biology Agency, 344023, Peshkova str., 34, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: shoogin@gmail.com

Kinyakin Aleksandr Igorevich — Surgeon of the Center of surgery for obesity and type 2 diabetes mellitus. Rostov Clinical Hospital of South District Medical Center of Federal Medicine and Biology Agency, 344023, Peshkova str., 34, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: iskander0307@gmail.com

Lukashev Oleg Viktorovich — Surgeon of the Center of surgery for obesity and type 2 diabetes mellitus. Rostov Clinical Hospital of South District Medical Center of Federal Medicine and Biology Agency, 344023, Peshkova str., 34, Rostov-on-Don, Russia, e-mail: lukashevov@gmail.com

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.56-64

УДК 623.445: 616-001.1

© Денисов А.В., Крайнюков П.Е., Кокорин В.В., 2020

ОСОБЕННОСТИ ЗАБРОНЕВОЙ ТРАВМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ БРОНЕЖИЛЕТОВ СКРЫТОГО НОШЕНИЯ

А.В. ДЕНИСОВ¹, П.Е. КРАЙНЮКОВ^{2,3}, В.В. КОКОРИН^{1,4}

¹Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, Россия.

²Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка, 107014, г. Москва, Россия.

³Российский университет дружбы народов, 117198, г. Москва, Россия.

⁴Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова, 105203, г. Москва, Россия.

Резюме

Цель данной работы было ретроспективное изучение открытых литературных источников и данных собственных экспериментальных исследований для определения патоморфологических особенностей огнестрельной травмы, полученной в результате попадания поражающих элементов низкоскоростного оружия в «мягкий» бронежилет у лиц, чья профессия связана с высоким риском для жизни.

Материалы и методы: в исследовании использован систематический обзор литературы, находящейся в открытом доступе и собственные материалы. Проведен анализ полученных отчетных данных, характеризующих полученную травму как заброневую, с определением ее тяжести и прогноза течения.

Результаты: заброневая локальная контузионная травма (ЗЛКТ) в «мягком» бронежилете характеризуется не только повреждениями мягких тканей и внутренних органов в проекции попадания ранящего снаряда, но и возникновением проникающих ранений груди и живота даже при непробитии защитной структуры. Объем огнестрельного повреждения при сквозном пробитии «мягкого» бронежилета может возрастать за счет потери устойчивости пули, внедрения в раневой канал фрагментов пули и жилета, а также формирования зоны ушиба вокруг раневого канала. Жизнеугрожающие последствия дистантного повреждения органов груди и живота могут проявиться отсрочено.

Заключение: огнестрельная травма через бронежилет скрытого ношения является весьма актуальной проблемой как военной, так и гражданской медицины, ее патогенез, диагностика и лечение имеют ряд отличительных особенностей. Система неотложной помощи пострадавшим с огнестрельной травмой в мирное время сталкивается с недостаточной осведомленностью и подготовкой врачей скорой помощи, что делает необходимым разработку стандарта оказания медицинской помощи и тактики ведения больного с ЗЛКТ. Каждого пострадавшего с огнестрельной травмой в бронежилете целесообразно подвергать тщательному обследованию с целью выявления характера и объема повреждений внутренних органов груди и живота, с соблюдением правил тщательного документирования всех фактов ранения.

Ключевые слова: полевая хирургия, броневая травма, бронежилет, заброневая травма, ЗЛКТ.

FEATURES OF BEHIND ARMOR BLUNT TRAUMA WHILE USING MODERN SECRET BODY ARMOR

A. V. DENISOV¹, P. E. KRAINYUKOV^{2,3}, V. V. KOKORIN^{2,4}

¹S. M. Kirov Military Medical Academy, 194044, St. Petersburg; Russia.

²P. V. Mandryka Central Military Clinical Hospital, 107014, Moscow, Russia.

³RUDN University, 117198, Moscow, Russia.

⁴Pirogov National Medical and Surgical Center, 105203, Moscow, Russia.

Abstract

Purpose. The purpose of this work was a retrospective study of open literature sources and data from our own experimental studies to determine the pathomorphological features of a gunshot injury in persons whose profession is associated with a high risk to life, resulting from the hitting of low-speed weapons in a «soft» body armor.

Materials and methods. The study used a systematic review of the literature in the public domain and its own materials. Analysis of the obtained reporting data characterizing the obtained trauma as zabroniya is carried out with determination of its severity and prognosis of the current.

Results. Behind armor blunt trauma (BABT) in the «soft» body armor is characterized not only by injuries to soft tissues and internal organs in the projection of the wound projectile, but also by the occurrence of penetrating injuries to the chest and abdomen even when the protective structure is not broken. The

volume of gunshot damage during the through penetration of the «soft» body armor can increase due to the loss of stability of the bullet, the introduction of fragments of bullets and vest into the wound canal, as well as the formation of a bruising zone around the wound canal. Life-threatening consequences of distant damage to the organs of the chest and abdomen, which can manifest delayed.

Conclusion. A gunshot injury through concealed body armor is a very urgent problem of both military and civilian medicine, its pathogenesis, diagnosis and treatment have a number of distinctive features. The emergency system for victims of peacetime gunshot injury faces insufficient awareness and training of ambulance physicians, making it necessary to develop a standard of care and patient management tactics with BAVT. Each victim with a gunshot injury in body armor should be subjected to a thorough examination in order to identify the nature and volume of injuries to the internal organs of the chest and abdomen, respecting the rules for carefully documenting all the facts of the wound.

Key words: field surgery, armor injury, body armor, behind armor blunt trauma, BAVT.

Введение

На сегодняшний день использование бронежилета (БЖ) является наиболее эффективным способом защиты области груди и живота от пуль, осколков и холодного оружия. Однако, избежав проникающего огнестрельного ранения, пользователь БЖ может столкнуться с «оборотной» стороной противопульной защиты — заброневым воздействием при непробитии БЖ. Это может привести к повреждению тканей и органов, как прилежащих непосредственно к месту попадания поражающего элемента, так и находящихся «под защитой» вне зоны прямого контакта. При этом заброневые повреждения могут возникать как без нарушения целостности защитной структуры БЖ, так и в случае неполного её пробития.

Феномен образования травм при непробитии защитной структуры БЖ ранящим снарядом известен в специальной отечественной литературе как «забронева локальная контузионная травма» (ЗЛКТ) или «behind armor blunt trauma» (BAVT) — в зарубежных источниках.

Несомненно, ЗЛКТ встречается преимущественно в зонах ведения боевых действий, а подвержены этой травме в основном военнослужащие при выполнении боевых задач. Однако существует и ряд профессий «мирного времени», которым в силу особенностей рода занятий также приходится сталкиваться с прямыми угрозами собственной жизни и здоровью, что диктует необходимость использования средств индивидуальной бронезащиты (СИБ). В большинстве случаев эта защита носит открыто, но нередко ее нужно скрывать от окружающих, используя при этом средства защиты скрытого ношения. ЗЛКТ при пробитии и непробитии БЖ скрытого ношения имеет свои особенности (возникновения и течения), что требует проведения расширенной диагностики и адекватного лечения.

В мирной жизни с оказанием медицинской помощи раненым через «мягкий» БЖ в первую очередь сталкиваются специалисты гражданского здравоохранения. Однако в силу нехватки знаний и опыта в вопросах диагностики и лечения таких травм, зачастую они не выделяют их в особую группу, не уделяют должного внимания необходимости фиксации факта наличия СИБ при ранении, а соответственно, утрачивается настороженность и расширенный алгоритм диагностического поиска при постановке диагноза.

К сожалению, даже в специальной медицинской литературе содержатся достаточно скудные сведения об огнестрельной

травме у лиц, использующих БЖ, в том числе и скрытого ношения. Недостаточность сведений о механизме развития, патоморфологических особенностях, диагностических и лечебных мероприятиях, а также отсутствие достоверных статистических данных, свидетельствует о необходимости досконального научного исследования указанной проблемы.

Цель исследования

Провести проспективное исследование, направленное на анализ открытых литературных источников и данных собственных экспериментальных исследований, для изучения патоморфологических особенностей огнестрельной травмы, полученной в результате попадания поражающих элементов низкоскоростного оружия в «мягкий» БЖ у лиц, чья профессия связана с высоким риском для жизни.

Материалы и методы

В работе использован систематический обзор литературы, находящейся в открытом доступе и собственные материалы. Проведен анализ полученных отчетных данных, характеризующих полученную травму как заброневую, с определением ее тяжести и прогноза течения.

Результаты исследования и их анализ

1. БЖ, классификация, стандарты.

Бронежилет является одним из основных элементов индивидуальной бронезащиты. Современные бронежилеты производятся из специальных материалов, способных не только задерживать пулю, но и значительно снижать силу заброневого удара. Защитные структуры бронежилетов делятся в основном на 3 типа: металлические, керамические и тканевые. Металлические бронепластины изготавливаются из титана, стали и различных алюминиевых сплавов. Керамические — производятся с использованием карбида бора, оксида алюминия или же карбида кремния. Для изготовления баллистических тканей применяются арамидные волокна (Кевлар, Тварон, Русар и др.).

Отечественные баллистические ткани, в большинстве случаев, изготавливаются из арамидного волокна, которое представляет цепочку бензольных колец, соединённых группами $[-NH-CO-]$. Эти группы образуют между собой проч-

ные межмолекулярные водородные связи, обеспечивающие высокую механическую прочность всего волокна. Внешне арамидное волокно выглядит как тонкие жёлтые (крайне редко встречаются волокна, окрашенные в другие цвета) волокна из которых изготавливают нити, составляющие арамидную ткань. Тканевый бронекomпонент бронежилета обеспечивает защиту от осколков, низкоскоростных (пистолетных) пуль и колюще-режущего оружия.

Принципиально БЖ можно разделить на 3 основных типа:

1. Мягкие (гибкие) — на основе текстильной брони.
2. Полужесткие — на основе комбинации текстильной брони и набора небольших по площади бронепластин, расположенных в определенных участках БЖ (в т.ч. и по типу «рыбьей чешуи»).
3. Жесткие — комбинация текстильной брони и броневых (стальных, керамических) моноблоков.

Как уже отмечалось выше, в современных условиях СИБ в основном используются сотрудниками различных силовых ведомств, деятельность которых связана с экстремальными условиями. Однако существуют и «мирные» профессии повышенного риска. К ним относятся представители ис-

полнительной, законодательной, судебной властей, свидетели, журналисты, дипломаты, госслужащие, публичные личности, общественные деятели, банкиры и т.д., которые постоянно подвергаются угрозам жизни и здоровью, что обязывает их соблюдать правила личной безопасности и предосторожности.

Оказываясь во внешне дружелюбной обстановке мирного времени (собрания, переговоры, общественные мероприятия и т.д.), они не имеют возможности открыто продемонстрировать БЖ, чтобы избежать агрессии и недоверия со стороны окружающих. В этих целях разрабатываются и применяются БЖ для скрытого ношения.

В отличие от бронеэкипировки военнослужащего, они должны обеспечивать возможность ношения под одеждой (в том числе и летней), максимальную защиту при минимальном весе и высокую мобильность. Согласно классификации ГОСТ 34286-2017, основные образцы таких БЖ имеют в своей основе тканевые бронепакеты и по степени защиты соответствуют классам Бр 1 и Бр 2, что позволяет защитить пользователя от большинства пистолетных пуль и повреждений холодным оружием (Табл. 1) [1].

Таблица 1

Классы бронеодежды Бр 1 и Бр 2 по стойкости к воздействию средств поражения (по ГОСТ 34286-2017)

Класс защитной структуры бронеодежды	Наименование средства поражения	Оружие	Характеристика поражающего элемента			Дис-танция обстрела, м
			Сердечник	Масса, г	Скорость, м/с	
Бр 1	9×18 мм пистолетный патрон с пулей Пст, инд. 57-Н-181С	9-мм АПС, инд. 56-А-126	Стальной	5,9	335±10	5±0,1
Бр 2	9×21 мм патрон с пулей П, инд. 7Н28	9-мм СР-1, инд. 6П53	Свинцовый	7,93	390±10	5±0,1

Необходимо отметить, что имеющийся уровень развития технологий не позволяет создать БЖ более высокого класса защиты для ношения под летнюю одежду, например, под пиджак делового костюма. Это обусловлено, прежде всего, высокой пробивной способностью пуль патрона инд. 7Н21 к пистолету ПЯ (Ярыгина). Если для защиты от пуль патронов классов Бр 1 и Бр 2 достаточно 25–30 слоев ткани из арамидной нити с поверхностной плотностью 135 г/м², то чтобы остановить пулю патрона инд. 7Н21, имеющую стальной термоупрочненный сердечник, требуется бронепанель из стали толщиной ориентировочно не менее 4 мм или около 90–100 слоев ткани из арамидной нити с той же поверхностной плотностью [2]. По понятным причинам более высокий класс защиты БЖ скрытого ношения, допускающий относительно большую толщину, может быть создан только для ношения под курткой, пальто, бушлатом и т.п. Поэтому БЖ скрытого

ношения в полном понимании этого слова, как правило, имеют тканевую основу и относительно низкий класс защиты.

Некоторые отечественные и зарубежные образцы БЖ, предназначенные для скрытого ношения, представлены в открытом доступе на сайтах компаний разработчиков (Рис. 1).

В мировой промышленности разных стран приняты свои стандарты проверки класса защиты бронеодежды. В США используют стандарт **NIJ 0101.06** (англ. National Institute of Justice, в пер. Национальный институт юстиции), в Германии стандарт полицейского управления ФРГ — **DIN** (нем. Deutsches Institut für Normung, в пер. Немецкий институт стандартизации), общеевропейский стандарт **CEN** разработан Европейским комитетом по стандартизации (фр. Comité Européen de Normalisation).

При этом существующие стандарты на СИБ были разработаны с учетом различных характеристик самих изделий, в том числе и оружия и боеприпасов к защите от которых они

предназначены. Для оценки качества продукции в разных странах применяются отличающиеся по своим характеристикам патроны стрелкового оружия (как по бронепробиваемости, так и по массово-динамическим характеристикам), поэтому прямое сравнение классов защиты бронеодежды в различных странах мира является некорректным.

	
GK PROFESSIONAL (GK PRO), Франция (штатный БЖ французской полиции). https://gkpro.fr/en/product/timecop-ii-concealable-vest Модель: TIMECOP II concealable vest. Класс защиты - NIJ IIIA. Масса: от 2,06 кг.	SAFEGUARD ARMOUR, United Kingdom. (https://www.safeguardarmor.com) Модель: Stealth PRO Класс защиты: NIJ Level IIa-IV, Stab and Spike Level 1 and 2. Масса: от 2,5 кг.
	
ОАО «НИИ Стали» (http://www.niistali.ru) Модель: семейства «СТИЛЬ» Класс защиты (ГОСТ 34286-2017): Бр 2; площадь защиты по Бр 1 классу 22-36 дм². Материал бронезащиты: Арамид (кевлар), полиэтилен (ПП). Масса: от 2,9 кг.	Армаком (http://www.armocom.ru). Модель: СК-С. Класс защиты (ГОСТ 34286-2017): Бр1-3; площадь защиты по Бр 1 классу 33-43 дм². Материал: Арамид, прессованный полиэтилен (ПП). Масса: от 1,7кг.

Рис. 1. Образцы БЖ скрытого ношения отечественного и зарубежного производства

Немаловажным является и такое конструктивное требование к БЖ, как площадь защиты, которая должна обеспечивать надежное и максимально полное закрытие жизненно важных органов (ЖВО). Исследования показали, что

оптимальная площадь защиты ЖВО человека составляет не менее 27% от общей площади фронтальных и боковых проекций человеческого тела. Чтобы обеспечить максимальную площадь защиты ЖВО при сохранении оптимальных массово-габаритных характеристик БЖ, производители прибегают к созданию изделий с дифференцированной защитой, экранируя ЖВО защитными структурами более высокого класса. Стоит отметить, что в настоящее время существует тенденция по унификации и модульности БЖ, за счет чего их класс защиты может быть изменен путем добавления или изъятия отдельных защитных элементов, исходя из меняющейся оперативной обстановки.

Представленные стандарты степени и классов защиты бронеодежды достаточно сильно различаются и прежде всего по допустимой величине забронеовой травмы. В США признают соответствующими стандарту и допускают к продаже БЖ, прошедшие испытание на муляже (блоке из скульптурной глины), если после попадания пули, остается вмятина глубиной до 44 мм, что, по некоторым данным, соответствуют вероятности гибели человека в 5–10 % случаев. В некоторых сертификационных лабораториях России допускают соответствующую деформацию блока не более 21 мм, а тяжесть травмы не более 2 степени, предполагающей полное отсутствие опасных для жизни повреждений.

Вместе с тем требует дальнейшего изучения механизм получения забронеовой травмы, стандартизация оценки ее тяжести и выработка унифицированных стандартов оказания помощи пострадавшим. Для этого необходимо тщательно изучить механизм ЗЛКТ и патофизиологические аспекты повреждения органов и тканей, возникающие в результате ее получения.

2. Механизм ЗЛКТ.

Ранения, полученные в результате попадания пули в БЖ, имеют свои особенности и различия в тактике диагностики, хирургического лечения, послеоперационного ведения и реабилитации пострадавших. В отдельном ряду стоят ранения, полученные в результате непробития поражающим элементом защитной структуры БЖ, так называемые — ЗЛКТ, которые имеют свои отличительные особенности в зависимости от типа БЖ и занимают особое место не только в военной, но и гражданской медицине.

Пусковым механизмом ЗЛКТ можно обозначить возникающую деформацию защитной структуры (пластины, материала), покрывающей тело, в результате попадания в нее поражающих элементов (пуль, осколков, острых предметов). Замедляя и поглощая энергию этих элементов, с тыльной стороны бронезащиты формируется зона деформации сферической формы — «деформационной сферы» или зоны тыльной деформации (далее — ЗТД), с большой скоростью передающая удар подлежащему участку тела и оказывая на него локальное воздействие. Повреждение тканей, непосредственно подлежащих к ЗТД (кожи, подкожно жировой клетчатки, мышц, ребер), происходит в

различной степени — формируются ушибы, кровоизлияния, переломы и т.п.

Оставшаяся энергия удара, согласно закону сохранения и передачи импульса, закономерно распределяется в направлении движения РС, повреждая находящиеся за преградой внутренние органы и внеорганные образования, даже при отсутствии пробития бронезащиты.

Наибольшее повреждение возникает в подлежащих структурах на границе соприкосновения различных биологических и физических сред (воздух, жидкость, ткань и т.п.). Продолжающееся движение формирует остаточную деформацию в пластичных материалах и временную полость (ВП) в эластичных средах. Под ВП в раневой баллистике принято понимать зону разрежения вещества на рентгенограмме (мягких тканей) из-за молниеносного смещения его слоёв под действием энергии, переданной ранящим снарядом (РС) через БЖ (Рис. 2).

Именно феномен образования ВП лежит в основе механизма формирования большинства морфологических изменений живых тканей при непробитии БЖ [3, 4].

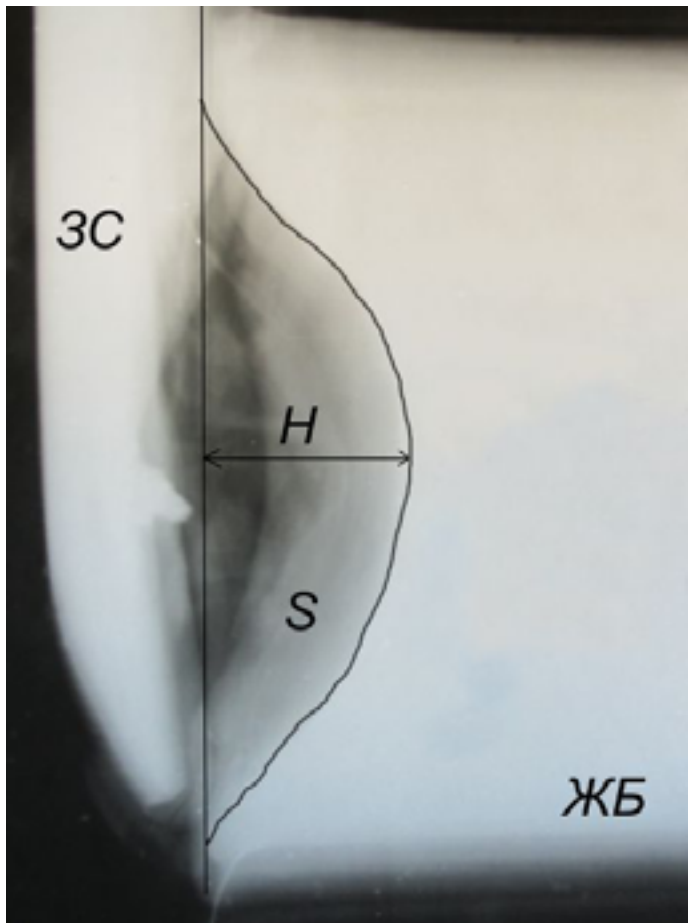


Рис. 2. Импульсная рентгенограмма образования ВП в желатиновом блоке за бронепанелью

По имеющимся клиническим и экспериментальным данным при ЗЛКТ могут возникать как различные по тяжести повреждения в виде ушибов и разрывов внутренних органов груди и живота (Рис. 3), так и жизнеугрожающие последствия и осложнения этих травм — пневмоторакс, гемоторакс, тампонада сердца, внутрибрюшное кровотечение, перитонит и т.п.

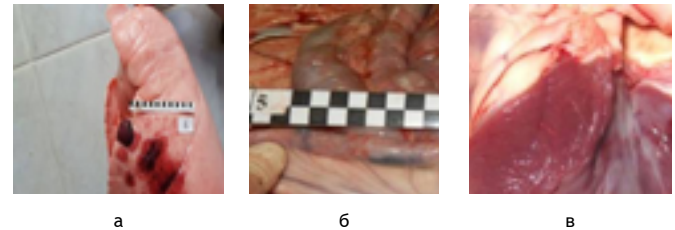


Рис. 3. Варианты повреждений внутренних органов при ЗЛКТ в эксперименте на крупных лабораторных животных — свиньях: а — ограниченное кровоизлияние в ткань левого лёгкого; б — кровоизлияния в стенку тонкой кишки; в — ушиб сердца с кровоизлиянием в эндокард

В каждом отдельном случае механизм развития ЗЛКТ, зависит от конструкции и свойств материала, из которого изготовлен бронезилет, поэтому даже при одинаковых условиях ударного воздействия, имеются различия в характере нанесённых повреждений пострадавшим с разными типами БЖ.

Как правило, при непробитии «мягкого» БЖ скрытого ношения образуется рана кожи. Существует и возможность получения проникающего ранения при непробитии тканевого защитного пакета. В некоторых источниках такие повреждения выделяют в самостоятельный вид заброневой травмы — «penciling» (pencil — англ., карандаш), из-за возникающей протрузии материала, напоминающей по форме заточенный конец карандаша.

Отдельные авторы полагают, что при неупругом центральном ударе в БЖ скрытого ношения закон сохранения импульса не выполняется, так как при ударе все точки бронезилета двигаются с разной скоростью, не равной скорости пули, а бронезилет представляет собой мягкую конструкцию с некоторым возникающим поверхностным натяжением. В момент удара пуля соприкасается только с ограниченной частью бронезилета, вовлекая затем за счет натяжения все больший его объем [5]. Однако с этим нельзя согласиться, поскольку классические законы физики еще никто не опровергал, энергия поражающего элемента передается через импульс (произведение массы ПЭ на его скорость).

При пробитии СИБ на тканевой основе в тканях, расположенных непосредственно под защитной структурой БЖ, дополнительно образуется зона контузионного повреждения — ушиба мягких тканей вокруг входного отверстия пулевого канала. При поражении боеприпасами пистолетных патронов, обладающих относительно невысокой скоростью полета пули, наблюдается уменьшение размеров временной полости

в желатиновых блоках и остаточной полости в блоках из пластика, то есть уменьшение объема повреждения. Однако при пробитии тканевых БЖ высокоскоростные пули автоматов могут терять свою устойчивость, изменяют направление своего движения [2, 3, 5, 6, 7].

3. Клинические особенности повреждений внутренних органов груди при использовании БЖ скрытого ношения.

Как уже было сказано выше, попадание поражающего элемента в тело военнослужащего, защищенного бронежилетом, может приводить к получению им специфического вида огнестрельного ранения — огнестрельных ранений через бронежилет [4, 8, 9, 10].

Проведенный нами анализ данных литературы и результатов собственных исследований показал, что при использовании «мягких» БЖ скрытого ношения в большинстве случаев будет возникать три основных типа ранений:

- классическая закрытая локальная контузионная травма при непробитии бронежилета;
- забронева травма по типу «pencil»;
- огнестрельное ранение при пробитии бронежилета.

По нашему мнению, при исследовании степени тяжести ЗЛКТ при непробитии БЖ в первую очередь следует учитывать травму «жизненно важных органов» груди и живота (сердце, легкие, печень, почки и селезенка), повреждение которых может привести к немедленной гибели пострадавшего. Нельзя игнорировать и повреждение тканей и органов, травма которых может значимо ухудшить прогноз ранения.

В первую очередь следует отметить необходимость диагностической настороженности у пострадавших с ЗЛКТ, так как отличительной особенностью таких видов травм является возможность скрытого клинического течения повреждений внутренних органов.

Следует в первую очередь выработать и стандартизировать специальную «диагностическую карту» таких пострадавших. Важную роль играет фиксация наличия БЖ у пострадавшего, что в дальнейшем повлияет на расширение диагностических инструментов при первичном обследовании.

По нашим представлениям, первичное рентгенологическое исследование грудной клетки и легких при ЗЛКТ в обязательном порядке должно быть дополнено мультиспиральной компьютерной томографией (МСКТ), так как при рентгенографии признаки заброневого повреждения легкого характеризуются картиной просветления, описанного как симптом «летучей мыши» или «бабочки», однако данная картина может представлять собой как разрыв, так и ушиб легкого, что для прогноза и тактики лечения имеет решающее значение. Перибронховаскулярный отек, диагностируемый при помощи МСКТ, позволяет дифференцировать первичный разрыв легкого от его ушиба и других причин торакальной травмы.

Перелом ребер является важным диагностическим ключом к пониманию травматических повреждений грудной клетки при ЗЛКТ. Особенностью переломов ребер является локализация

их повреждений. Так переломы первых трех ребер, при высокоскоростных ударах, могут обуславливать повреждение плечевого сплетения и подключичной сосудистой сети. Переломы нижних четырех ребер, могут стать причиной повреждения органов брюшной полости. Любая другая локализация переломов ребер может привести к ушибу, контузии, разрыву легкого. Следует помнить о состоянии реберного клапана — наиболее тяжелом варианте механической травмы груди, сопровождающимся значительными нарушениями функции дыхательной и сердечной систем. Образующийся свободный элемент грудного каркаса и болевой синдром, приводят к парадоксальным движениям грудной клетки, нарушению физиологической экскурсии легких, изменению внутриплеврального давления, гипервентиляции, выключению кашлевого рефлекса, формированию застойных, пневматических очагов и ателектазов.

Разрыв легкого — повреждение паренхимы легких и последующий разрыв в результате воздействия «сдвигающих» сил, вызванных столкновением поражающих элементов с бронеодеждой. Эти повреждения первоначально могут быть не видны на рентгенограмме грудной клетки, потому что в результате феномена «эластической отдачи» нормальная легочная ткань будет окружать место разрыва, а патологические изменения проявятся только спустя 48–72 часа с момента травмы. Таким образом, рентгенологическая картина в первые часы может выглядеть как при ушибах легкого, при этом наличие перелома ребер должно насторожить врача и предположить разрыв легкого как преимущественный диагноз при ЗЛКТ.

Серьезным жизнеугрожающим осложнением, которое может возникнуть при разрыве легкого, оказывается артериальная эмболизация воздухом, с большой долей вероятности она может привести к инсульту головного мозга, инфаркту миокарда, инфаркту спинного мозга, повреждению других органов и летальному исходу.

Несмотря на это, пациенты, пережившие острый/начальный период заброневого травмы легкого, имеют хороший как краткосрочный, так и долгосрочный прогноз, выживаемость достигает 60–97%, а летальность, как правило, обусловлена другими сопутствующими повреждениями, не связанными с первичным разрывом легкого.

Обсуждение

Проблематика ЗЛКТ состоит еще в том, что сказанные ещё Н.И. Пироговым знаменитые фразы — «не медицина, а администрация играет главную роль в деле помощи раненым и больным на театре войны», «Без распорядительности и правильной администрации нет пользы и от большого числа врачей, а если их к тому же мало, то большая часть раненых остается вовсе без помощи...» и «Хорошо организованная сортировка раненых — есть главное средство для оказания правильной помощи», зачастую остаются не востребованы в современном мире.

Если в военной медицине огнестрельные ранения в БЖ, в том числе и ЗЛКТ, достаточно активно изучается, а, следовательно, существует направленное обучение и подготовка военных врачей к оказанию помощи данной категории пострадавшим, то в сфере гражданского здравоохранения данная проблема практически не освещена среди специалистов, сталкивающихся с оказанием помощи лицам получившим такие повреждения.

В основном при получении огнестрельных травм лицами, относящимися к гражданским профессиям повышенного риска, наличие БЖ зачастую вовсе не фиксируется. Это может привести к неадекватной первичной диагностике заброневых повреждений органов груди и живота. Первично на этапах медицинской помощи выполняют только рентгенографию грудной клетки, что не дает достоверной картины повреждений, таких как: переломы ребер, ушиб, контузии, разрыв паренхимы легкого, сердца, других органов.

Недостаточное использование диагностических ресурсов с целью экономии материальных средств, или отсутствие стандартизированной методики использования МСКТ при ЗЛКТ, не позволят в полной мере верифицировать перибронховаскулярную картину отека легких и дифференцировать первичную взрывную травму от тупой травмы легких, которая чаще вызывается периферической контузией. Однако легочные ушибы могут также быть вызваны смещением грудной стенки и приводить к повреждению паренхимы легких через альтернативный механизм тупой травмы [11, 12, 13].

По нашему мнению, в обязательном порядке при проведении первичной диагностики пострадавшим с ЗЛКТ необходимо привлечение специалистов узкого профиля — торакальных и абдоминальных хирургов, эндоскопистов, врачей лучевой диагностики.

Требования, предъявляемые к характеристикам БЖ, продолжают совершенствоваться, но приоритетом остается максимальная защита при минимальном весе и эргономичность. На сегодняшний день, тенденция развития направлена на унификацию БЖ, с этой целью производители переходят на модульный принцип их комплектования, это позволяет использовать различные варианты защиты, быстро реагируя на меняющуюся оперативную обстановку.

Анализ клинического материала и практики экспертизы огнестрельных ранений показал, что наличие на пострадавшем в момент ранения БЖ зачастую не фиксируется. При отсутствии данных о применении БЖ врач, оказывающий медицинскую помощь, должен ориентироваться на признаки огнестрельной травмы через бронезилет. А заподозрив ЗЛКТ, провести необходимый комплекс первично-диагностических мероприятий с целью предотвращения развития возможных жизнеугрожающих осложнений и их последствий. Следует учитывать факт наличия скрытых повреждений, а также то, что указанные выше осложнения, могут проявиться через двое, и даже трое, суток.

Выводы

К сожалению, система неотложной помощи, оказываемой в мирное время пострадавшим с огнестрельной травмой, сталкивается с недостаточной осведомленностью и подготовкой врачей скорой помощи. Редко фиксируется наличие СИБ у пострадавшего, упускаются важные диагностические элементы, отсутствует стандарт оказания помощи и тактика ведения больного с ЗЛКТ, не учитываются её отличительные патоморфологические особенности — возможность тяжелого дистантного повреждения органов груди и живота, жизнеугрожающие последствия которых могут проявиться отсрочено и многое другое, что накладывает негативный отпечаток на исход лечения.

Следует отметить, что по вышеуказанным причинам у лиц, чья профессия связана с повышенным риском для жизни в мирное время, статистические данные полученных ранений и причин гибели зачастую сопоставимы или, возможно, даже превышают статистические данные боевой травмы военнослужащих в современных вооружённых конфликтах, у которых ранения груди и живота достигают 20% от всех боевых ранений, являясь причиной гибели раненых в 40–50% случаев [14, 15, 16].

Таким образом, огнестрельная травма через бронезилет скрытого ношения является весьма актуальной проблемой как военной, так и гражданской медицины, так как ее патогенез, диагностика, лечение имеют ряд специфических особенностей.

ЗЛКТ в таком БЖ характеризуется не только различными повреждениями мягких тканей и внутренних органов в проекции попадания РС, но и возможностью возникновения проникающих ранений груди и живота даже при непробитии защитной структуры [17, 18].

Объем огнестрельного повреждения при сквозном пробитии «мягкого» бронезилета может возрастать за счет потери устойчивости пули, внедрения в раневой канал фрагментов пули и жилета, а также формирования зоны ушиба вокруг раневого канала [19].

Данные факты необходимо учитывать на всех этапах оказания медицинской помощи, а каждого пострадавшего с огнестрельной травмой в бронезилете целесообразно подвергать тщательному обследованию с целью выявления характера и объема повреждений внутренних органов груди и живота, с соблюдением правил тщательного документирования всех фактов ранения [20].

Список литературы:

1. ГОСТ 34286-2017 «Бронедежда. Классификация и общие технические требования».
2. Альтов Д.А. Судебно-медицинская характеристика огнестрельных повреждений из 9,0-мм пистолета 6П35 пулями патронов 7Н21 (экспериментально-морфологическое исследование): дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2001. 206 с.

3. Озеретковский Л.Б., Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В. Раневая баллистика. История и современное состояние огнестрельного оружия и средств индивидуальной бронезащиты. Журнал «Калашников», 2006. 286 с.

4. Тюрин М.В. Морфофункциональная характеристика тупой травмы грудной клетки, защищенной бронежилетом: дисс. ... канд. мед. наук. Л., 1987. 146 с.

5. Бунькова Т.О., Арчинова Е.В., Заварзина С.С. Оценка заброневоего воздействия травматического оружия при проектировании бронежилета для собак. Молодой ученый, 2019. № 50. С. 79–83. URL <https://moluch.ru/archive/288/65247/> (дата обращения: 09.03.2020).

6. Логаткин С.М. Григоров И.И., Панов В.П., Альтов Д.А. Особенности проникающего огнестрельного ранения при сквозном пробитии бронежилета. Вopr. оборон. Техники, 2003. Сер. 16. Вып. 5–6. С. 119–120.

7. Lanthier J.-M., Iremonger M.J., Lewis E.A., Horsfall I., Gotts P.L. Is the wounding potential of high velocity military bullets increased after perforation of textile body armour? *Proceedings of Personal Armour Systems Symposium (PASS 2004)*. Hague, Netherlands, 2004, pp. 225–232.

8. Логаткин С.М. Гигиеническое обоснование принципов нормирования заброневоего воздействия поражающих элементов при непробитии бронежилета: дисс. ... д-ра мед. наук: 14.00.07. СПб., 2007. 270 с.

9. Озеретковский Л.Б., Тюрин М.В., Денисов А.В. Особенности судебно-медицинской экспертизы при огнестрельных ранениях через бронежилет. Судебно-медицинская экспертиза, 2013. № 3 (56). С. 35–38

10. Панов В.П. Оптимизация конструкции бронежилета для обеспечения безопасности личного состава: дисс. ... канд. мед. наук. СПб, 2001. 127 с.

11. Масляков В.В., Барсуков В.Г., Куркин К.Г. Особенности оказания медицинской помощи при огнестрельных ранениях груди в условиях локального вооруженного конфликта. Медицина экстремальных ситуаций, 2018. № 20 (1). С. 48–59.

12. Бельских А.Н., Самохвалов И.М. Указания по военно-полевой хирургии. М.: ГВМУ МО РФ, 2013. 474 с.

13. Fenne P.M., Barnes-Warden J. Developing a test methodology to moderate levels of injury resulting from BABT. PASS, 2014, p. 46.

14. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: руководство для врачей. Под ред. Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 672 с.

15. Зуев В.К., Татарин С.Н., Ю. Н. Фокин Ю.Н. Огнестрельная травма при наличии бронежилета. Журнал им. Н.И. Пирогова, 2004. № 11. С. 56–60.

16. Крайнюков П.Е., Половинка В.С., Абашин В.Г., Столяр В.П., Булатов М.Р., Катулин А.Н., Смирнов Д.Ю. Организация медицинской помощи в тактической зоне боевых действий в современной войне. Военно-медицинский журнал, 2019. № 7. С. 4–13.

17. Сохранов М.В. Структура и тяжесть огнестрельных ранений груди и живота в аспекте моделирования средств индивидуальной бронезащиты военнослужащих: автореф. дисс. канд. мед. наук. СПб, 2006. 22 с.

18. Hinsley D.E., Tam W., Evison D., Hinsley D.E. Behind armour blunt trauma to the thorax — physical and biological models. *Proceedings of Personal Armour Systems Symposium (PASS 2002)*. Hague, Netherlands, 2002. 9 p.

19. Крайнюков П.Е., Денисов А.В., Логаткин С.М., Кокорин В.В., Демченко К.Н. Особенности огнестрельной травмы у военнослужащих, защищенных бронежилетом, определяющие тактику оказания медицинской помощи. Военно-медицинский журнал, 2020. Т. 341. № 9. С. 4–12.

20. Денисов А.В., Крайнюков П.Е., Логаткин С.М., Юдин А.Б., Кокорин В.В., Альтов Д.А., Демченко К.Н. Огнестрельные ранения груди и живота при использовании современных бронежилетов. Вестник Российской Военно-медицинской академии, 2020. № 2 (70). С. 115–121.

References:

1. GOST 34286-2017 «Broneodezhda. Klassifikatsiya i obshchie tekhnicheskie trebovaniya» [GOST 34286-2017 «Armored clothing. Classification and general technical requirements»]. (In Russ.)

2. Al'tov D.A. Sudebno-meditsinskaya kharakteristika ognestrel'nykh povrezhdenii iz 9,0-mm pistoleta 6P35 pulyami patronov 7N21 (eksperimental'no-morfologicheskoe issledovanie) [Forensic medical characteristics of gunshot injuries from a 9.0-mm pistol 6P35 with bullets of 7N21 cartridges (experimental morphological study)]: dis. ... kand. med. nauk. SPb., 2001, 206 p. (In Russ.)

3. Ozeretskivskii L.B., Gumanenko E.K., Boyarintsev V.V. Ranevaya ballistika. Istoriya i sovremennoe sostoyanie ognestrel'nogo oruzhiya i sredstv individual'noi bronezashchity [Of wound ballistics. History and current state of firearms and personal armor protection equipment]. Zhurnal «Kashnikov», 2006, 286 p. (In Russ.)

4. Tyurin M.V. Morfofunktsional'naya kharakteristika tupoi travmy grudnoi kletki, zashchishchennoi bronezhiletom [Morphofunctional characteristics of blunt trauma of the chest protected by a bulletproof vest]: dis. ... kand. med. nauk. L., 1987, 146 p. (In Russ.)

5. Bun'kova T.O., Archinova E.V., Zavarzina S.S. Otsenka zabronevogo vozdeistviya travmaticheskogo oruzhiya pri proektirovanii bronezhileta dlya sobak [Assessment of the impact of traumatic weapons in the design of body armor for dogs]. Molodoi uchenyi, 2019, No. 50, pp. 79–83. URL <https://moluch.ru/archive/288/65247/> (data obrashcheniya: 09.03.2020). (In Russ.)

6. Logatkin S.M., Grigorov I.I., Panov V.P., Al'tov D.A. Osobennosti pronikayushchego ognestrel'nogo raneniya pri skvoznom probitii bronezhileta [Features of a penetrating gunshot wound with a through penetration of a bulletproof]. Vopr. oboron. Tekhniki, 2003, Ser. 16, No. 5, pp. 119–20. (In Russ.)

7. Lanthier J.-M., Iremonger M.J., Lewis E.A., Horsfall I., Gotts P.L. Is the wounding potential of high velocity military bullets increased after perforation of textile body armour? *Proceedings of Personal Armour Systems Symposium (PASS 2004)*. - Hague, Netherlands, 2004, pp. 225–232.

8. Logatkin S.M. Gigenicheskoe obosnovanie printsipov normirovaniya zabronevogo vozdeistviya porazhayushchikh elementov pri neprobittii bronezhileta [Hygienic justification of the principles of rationing of the impact of

damaging elements in the case of non-penetration of a bulletproof vest: dis. ... d-ra med. nauk: 14.00.07. SPb., 2007, 270 p. (In Russ.)

9. Ozeretskovskii L.B., Tyurin M.V., Denisov A.V. Osobennosti sudebno-meditsinskoi ekspertizy pri ognestrel'nykh raneniyakh cherez bronezhilet [Features of forensic medical examination in case of gunshot wounds through a bulletproof vest]. *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza*, 2013, No. 3 (56), pp. 35–38 (In Russ.)

10. Panov V.P. *Optimizatsiya konstruktсии bronezhileta dlya obespecheniya bezopasnosti lichnogo sostava* [Optimization of the design of the bulletproof vest to ensure the safety of personnel]: dis. ... kand. med. nauk, SPb, 2001, 127 p. (In Russ.)

11. Maslyakov V.V., Barsukov V.G., Kurkin K.G. Osobennosti okazaniya meditsinskoi pomoshchi pri ognestrel'nykh raneniyakh grudi v usloviyakh lokal'nogo vooruzhennogo konflikta [Features of medical care for gunshot wounds of the chest in the conditions of local armed conflict]. *Meditsina ekstremal'nykh situatsii*, 2018, No. 20 (1), pp. 48–59. (In Russ.)

12. Bel'skikh A.N., Samokhvalov I.M. *Ukazaniya po voenno-polevoi khirurgii* [Guidelines for military field surgery]. 8-e izd., prerab. M.: GVMU MO RF, 2013, 474 p. (In Russ.)

13. Fenne P.M., Barnes-Warden J. Developing a test methodology to moderate levels of injury resulting from BABT. PASS, 2014, p. 46.

14. *Voenno-polevaya khirurgiya lokal'nykh voyn i vooruzhennykh konfliktov: rukovodstvo dlya vrachei* [Military field surgery of local wars and armed conflicts: a guide for doctors]. Pod red. E.K. Gumanenko, I.M. Samokhvalova. M.: GEOTAR-Medika, 2011, 672 p. (In Russ.)

15. Zuev V.K., Tatarin S.N., Yu. N. Fokin Yu.N. Ognestrel'naya travma pri nalichii bronezhileta [Gunshot injury in the presence of a bulletproof vest]. *Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2004, No. 11, pp. 56–60. (In Russ.)

16. Krainyukov P.E., Polovinka V.S., Abashin V.G., Stolyar V.P., Bulatov M.R., Katulin A.N., Smirnov D.Yu. Organizatsiya meditsinskoi pomoshchi v takticheskoi zone boevykh deistvii v sovremennoi voine [Organization of medical care in a tactical combat zone in modern warfare] *Voenno-meditsinskii zhurnal*, 2019, No. 7, pp. 4–13. (In Russ.)

17. Sokhranov M.V. *Struktura i tyazhest' ognestrel'nykh ranenii grudi i zhivota v aspekte modelirovaniya sredstv individual'noi bronezashchity voennosluzhashchikh* [Structure and severity of gunshot wounds of the chest and abdomen in the aspect of modeling of individual armor protection of military personnel]: avtoref. dis. kand. med. nauk. SPb, 2006, 22 p. (In Russ.)

18. Hinsley D.E. Behind armour blunt trauma to the thorax – physical and biological models / D.E. Hinsley, W. Tam, D. Evison. *Proceedings of Personal Armour Systems Symposium (PASS 2002)*. Hague, Netherlands, 2002, 9 p.

19. Krainyukov P.E., Denisov A.V., Logatkin S.M., Kokorin V.V., Demchenko K.N. Osobennosti ognestrel'noy travmy u voennosluzhashchikh, zashchishchennykh bronezhiletom, opredelyayushchie taktiku okazaniya medicinskoj pomoshchi [Features of gunshot injury in military personnel protected by bulletproof vests that determine the tactics of medical care]. *Voenno-meditsinskij zhurnal*, 2020, V. 341, No. 9, pp. 4–12. (In Russ.)

20. Denisov A.V., Krainyukov P.E., Logatkin S.M., Yudin A.B., Kokorin V.V., Al'tov D.A., Demchenko K.N. Ognestrel'nye raneniya grudi i zhivota

pri ispol'zovanii sovremennykh bronezhiletov [Gunshot wounds to the chest and abdomen when using modern bulletproof vests]. *Vestnik Rossijskoj Voenno-meditsinskoj akademii*, 2020, No. 2 (70), pp. 115–121. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Денисов Алексей Викторович — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского отдела (экспериментальной медицины) научно-исследовательского центра ФГБВО УВО Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6, e-mail: denav80@mail.ru

Крайнюков Павел Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии ФГАОУ ВО Российского Университета Дружбы Народов, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. Начальник ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ, 107014 г. Москва, Б. Оленья ул., владение 8 А, e-mail: kokorinvv@yandex.ru

Кокорин Виктор Викторович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры Хирургических инфекций ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 105203, г. Москва; старший ординатор хирургического отделения, ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь им. П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, 107014, г. Москва, ул. Большая Оленья, владение 8А, e-mail: kokorinvv@yandex.ru

Authors:

Alexey V. Denisov — PhD (Medicine), Head of the Scientific Research Division (experimental medicine), Research Center, Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044 e-mail: denav80@mail.ru;

Pavel E. Krainyukov — PhD (Medicine), Associate Professor, Professor of the Department of Hospital Surgery with a Course in Pediatric Surgery at the Medical Institute, Peoples Friendship University of Russia (RUDN University); Head of P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital. e-mail: krainukov68@mail.ru;

Viktor V. Kokorin — PhD (Medicine), associate professor of the Department of Surgical Infections named after V.F. Voyno-Yasenetsky Pirogov National Medical and Surgical Center, 105203, Moscow, Russia; chief surgical resident P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital, 107014, Moscow, Russia. e-mail: kokorinvv@yandex.ru

ОБЗОРЫ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.65-74

УДК 616-089

© Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Теплых А.В., Калинина А.А., 2020

ВАКУУМ-АССИСТИРОВАННАЯ ЛАПАРОСТОМИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РАСПРОСТРАНЕННОГО ПЕРИТОНИТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

А.В. САЖИН¹, Г.Б. ИВАХОВ¹, А.В. ТЕПЛЫХ¹, А.А. КАЛИНИНА¹

¹ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 117997, г. Москва, Россия.

Резюме

Сохраняющиеся высокие цифры послеоперационной летальности при распространенном перитоните на фоне сепсиса и септического шока свидетельствуют не только о сложности проблемы, трудности её радикального решения на протяжении многих десятилетий, несмотря на современные достижения интенсивной терапии и хирургии, но и о необходимости дальнейшего поиска различных способов и тактических подходов при лечении данной категории пациентов.

Клиническая эффективность использования тактик релапаротомии «по требованию» и «по программе» при распространенном перитоните остается не вполне определенной, нуждающейся в проведении клинических исследований высокого уровня доказательности. В литературе имеется крайне малое число исследований по сравнительной оценке эффективности вакуум-ассистированной (vacuum-assisted) лапаростомии (VAC-лапаростомии) и традиционной лапаростомии, что подтверждает актуальность данного литературного обзора.

Ключевые слова: перитонит, лапаростома, VAC-лапаростома, обзор.

VACUUM-ASSISTED LAPAROSTOMY FOR THE COMPLEX TREATMENT OF DIFFUSE PERITONITIS (LITERATURE REVIEW)

A. V. SAZHIN¹, G. B. IVAKHOV¹, A. V. TEPLYKH¹, A. A. KALININA¹

¹Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU) 117997, Moscow, Russia.

Abstract

The persisting high rate of postoperative mortality in cases of diffuse peritonitis with sepsis and septic shock demonstrate not only the complexity of the problem, the difficulty of its radical solution for many decades despite the modern achievements of intensive care and surgery and necessity for further search for various methods and approaches in treatment of this category of patients.

The clinical effectiveness of the use of relaparotomy «on demand» and «on program» for diffuse peritonitis, remains not well defined, requiring clinical studies with high level of evidence. There are also an extremely small number of studies comparing the effectiveness of vacuum-assisted laparostomy (VAC-laparostomy) and conventional laparostomy.

Key words: peritonitis, laparostomy, VAC-laparostomy, review.

Введение

Проблема лечения распространенного перитонита на сегодняшний день не утратила своей актуальности, что обусловлено сохраняющимися высокими показателями летальности, которая за последние 20 лет почти не снизилась и составляет около 20% при сочетании с абдоминальным сепсисом [1, 2]. В большей части исследований эти показатели объясняются значительным увеличением количества пациентов пожилого возраста, имеющих коморбидную патологию [3, 4, 5]. По данным отечественной и зарубежной литературы,

основную группу пациентов с высокой летальностью составляют пациенты с распространенным перитонитом на фоне сепсиса и септического шока, что позволяет обозначить эту группу пациентов термином «тяжелый» распространенный перитонит [6, 7, 8].

Основная часть

Основной причиной неудовлетворительных результатов лечения пациентов с распространенным перитонитом и его «тяжелыми» формами, в частности, является прогрессирующая

ние эндогенной интоксикации, которая приводит к развитию полиорганной недостаточности [9, 10, 11].

Одним из способов решения проблемы и уменьшения неблагоприятных результатов является использование всех доступных средств по снижению уровня интоксикации в послеоперационном периоде. Практика перекалывания «этой зоны ответственности на реаниматологов», надежда только лишь на применение методов экстракорпоральной детоксикации полностью, к сожалению, себя не оправдывает. Что можем мы, хирурги, предпринять в этой связи? Обнадеживающим и эффективным действием представляется применение при перитоните negative pressure therapy (NPT) (терапии отрицательным давлением (ТОД) — локального воздействия вакуумными повязками с использованием отрицательного давления на брюшную полость). Следует отметить, что эффективность ТОД при лечении гнойных ран и различных гнойно-деструктивных процессов конечностей доказана и не вызывает сомнения [12].

Не останавливаясь на известных классических принципах лечения перитонита (устранение источника перитонита, санация и дренирование брюшной полости), необходимо отметить, что именно способ завершения первичного оперативного вмешательства при распространенном перитоните может иметь принципиальное значение. Хирургическая тактика при «тяжелом» распространенном перитоните предполагает выделение двух принципиально различных подходов к завершению первичной лапаротомии: ведение пациента согласно тактике релапаротомии «по требованию», либо выполнение повторных программированных релапаротомий — стратегия релапаротомии «по программе» [13, 14]. Завершение первичной операции при планируемой релапаротомии «по программе» возможно несколькими вариантами. Первым из них является временное закрытие брюшной полости с целью облегчения последующего повторного доступа с использованием методики традиционной (пассивной) лапаростомии — без воздействия ТОД на брюшную полость. К традиционной лапаростомии относятся: формирование лапаростомы наложением кожных швов, использованием «застежки-молнии», мешка Bogota и прочего. В качестве второго варианта применяется методика т.н. активной лапаростомии — с использованием ТОД (вакуумная повязка Barker, VAC-лапаростомия специально разработанными вакуумными повязками-системами различных фирм).

Завершение вмешательства при релапаротомии «по требованию» предполагает дренирование брюшной полости по классическим канонам «хирургии перитонита» и последующее послойное ушивание раны передней брюшной стенки после выполнения основных этапов оперативного вмешательства. Принятие решения о способе завершения операции является трудным и ответственным. Оно может как позитивно, так и негативно сказаться на дальнейшей судьбе пациента с перитонитом [15].

Многие авторы полагают, что тактика релапаротомии «по требованию» у пациентов с перитонитом в ряде случаев может

привести к несвоевременной (запоздалой) диагностике интраабдоминальных осложнений, возникших как в результате неполной ликвидации источника перитонита и санации брюшной полости, так и вследствие непрогнозируемого тяжелого течения перитонита [16, 17].

Другие авторы, напротив, приводят аргументы в пользу именно данной тактики лечения распространенного перитонита [18, 19]. В исследовании van Ruler продемонстрированы преимущества релапаротомии «по требованию» в аспекте снижения стоимости лечения пациента, длительности пребывания в стационаре и продолжительности восстановительного периода [15]. Важно подчеркнуть, что в данном единственном рандомизированном исследовании по оценке эффективности двух хирургических подходов (релапаротомии «по требованию» и «по программе») отсутствует достоверная разница в частоте летальности, и все преимущества основаны лишь на снижении себестоимости лечения и койко-дня.

Одной из вероятных причин возникновения септических интраабдоминальных осложнений при распространенном гнойном перитоните рассматривается недостаточное количество используемой для лаважа брюшной полости жидкости. При разлитом гнойном перитоните минимальный рекомендуемый объем используемой для лаважа жидкости не должен быть менее 9 литров, а при послеоперационном — 12 литров. Эти данные были получены авторами при изучении влияния объема используемой при лаваже жидкости на концентрацию эндотоксина грамотрицательных бактерий [20].

Концепция релапаротомии «по программе» при лечении распространенного перитонита заключается во временном закрытии брюшной полости после завершения первичной операции с выполнением в последующем запланированных повторных оперативных вмешательств и санаций брюшной полости [21].

Показаниями к программированной повторной санации брюшной полости при перитоните являются [6]:

- повышенное внутрибрюшное давление в конце операции в связи с выраженным отеком органов брюшной полости или забрюшинной клетчатки;
- невозможность полного устранения или недостаточность однократной санации источника инфекции;
- критическое состояние больного, не позволяющее выполнить операцию в полном объеме (стратегия damage control);
- необходимость последующего этапного удаления нежизнеспособных тканей;
- неуверенность в жизнеспособности кишечника.

Несмотря на то, что разработанные показания сформулированы достаточно четко, программированный метод ведения пациентов с распространенным перитонитом все же нельзя назвать методом выбора ввиду отсутствия полномасштабных клинических исследований, необходимых и соответствующих современным требованиям [7].

Метод «релапаротомия по программе» в настоящее время не рекомендовано применять в качестве рутинного ввиду имеющих описанных неоднократно осложнений [22]. К ранним осложнениям относятся: эвентрации, раневая инфекция, наружные кишечные свищи, формирование абсцессов в брюшной полости. Среди поздних отмечается формирование грубых рубцов, стойких рецидивирующих кишечных свищей и вентральных грыж [23, 24]. Кроме того, программированный метод релапаротомии приводит к значительному увеличению затрат на лечение пациента, в том числе, в отделении ОРИТ, без существенного преимущества, как подчеркивалось выше, по показателям летальности в сравнении со стратегией «по требованию» [25, 26].

Однако необходимо признать и подчеркнуть, что есть определенные группы пациентов с распространенным перитонитом, у которых использование лапаростомии неизбежно, т.к. она обладает очевидными преимуществами для пациента и улучшает прогноз лечения. Лапаростомия в настоящее время рекомендуется многими авторами как метод, позволяющий предотвратить серьезные осложнения, в частности компартмент синдром [22, 27]. Применение лапаростомии в таких случаях может предотвратить развитие дыхательной и почечной недостаточности, снизить риск летального исхода [22]. Рядом исследователей были доказаны очевидные преимущества программированного лечения [28]. Это, прежде всего, своевременная диагностика и коррекция интраабдоминальных осложнений, возможность адекватной санации брюшной полости в сочетании с физиологическим закрытием брюшной стенки, а также возможность более полного и объективного контроля течения заболевания хирургом [28].

В России наиболее распространен технически простой и малозатратный метод быстрого временного закрытия брюшной полости: ушивание только кожи лапаротомной раны [3]. Однако данный метод имеет ряд существенных недостатков, в частности формирование не дренируемых инфицированных жидкостных скоплений брюшной полости в промежутках между этапными санациями, развитие гнойно-воспалительных процессов в передней брюшной стенке, а также возникающий у части пациентов выраженный спаечный процесс, приводящий в последующем в короткие сроки к формированию т.н. «замороженного» живота («frozen» abdomen) (тип 3 по Bjork 2016) [29, 30]. Важно отметить, что по решению Всемирного общества неотложных хирургов (WSES) в 2013 году, быстрое временное закрытие брюшной полости путём ушивания кожи не было рекомендовано к клиническому применению [31].

Впервые использование вакуумной аспирации как компонента повязки при лапаростомии описано в 1986 году в статье Моше Шайна (M. Schein). Уже тогда и изначально, автор предложил современный аналог т.н. инстилляционной вакуумной системы с наличием двух дренажей: оба могли использоваться для аспирации, либо один для аспирации, второй, при необходимости, для ирригации [32]. Автор использовал полипропи-

леновый сетчатый имплант Marlex, который подшивал к краям апоневроза, что в свою очередь являлось первым применением концепции «медиализации» раны (следует отметить, что на момент написания статьи этого термина ещё не существовало) — предотвращение расхождения краев апоневроза в латеральные стороны, что делает крайне затруднительным и часто невозможным в последующем ушивание краев апоневроза «край в край», обрекая пациентов на высокий риск эвентрации и формирования послеоперационной вентральной грыжи. Таким образом, автор в своей работе на нескольких пациентах, вероятно, не ведая того, обозначил некоторые проблемы вакуум-ассистированной лапаростомии, которые окончательно не решены до сих пор. Единственным серьезным недостатком данной методики являлся непосредственный контакт сетчатого импланта с петлями кишечника, что значимо увеличивает риск формирования кишечных свищей — самого серьезного осложнения любой лапаростомы.

В 1995 году был описан новый метод активной лапаростомии с использованием отрицательного давления и наличием перфорированного протективного слоя, защищающего петли кишечника — вакуумная повязка Баркера (Barker's vacuum pack), авторы впервые применили её в 1992 году [33]. Неотъемлемой технической составляющей частью VAC-технологии является использование слоя специально протективной пленки из полиэтилена, отграничивающего петли кишечника от передней брюшной стенки, поверх которого (следующим слоем) располагается полиуретановая губка. Завершающим верхним слоем является клейкая пленка, которая плотно фиксируется к коже, герметизируя тем самым, брюшную полость. По центру верхней пленки располагается силиконовая трубка, подключенная к вакуум-асpirатору [34, 35].

Проведенные исследования показывают, что данный метод лечения распространенного перитонита, основанный на активном постоянном удалении из брюшной полости экссудата, позволяет осуществлять непрерывное локальное благотворное влияние на течение гнойного процесса, способствует отграничению пораженной зоны брюшной полости и снижает системный ответ, отек тканей и, как следствие, повышенное внутрибрюшное давление [30, 36].

Так, в экспериментальной модели перитонита на свиньях было достоверно продемонстрировано преимущество ТОД в аспекте улучшения функций легких, кишечника, почек по сравнению с группой пассивной лапаростомии. ТОД привела к значимо большему удалению перитонеального экссудата (864,64 против 88,3 мл) по сравнению с пассивной лапаростомой. Клиническое улучшение при ТОД также было подтверждено при патогистологическом исследовании легких (меньшее количество ателектазов и лейкоцитарной инфильтрации), кишечника (уменьшение отека стенки), печени (уменьшение частоты гепатоцеллюлярных некрозов и лейкоцитарной инфильтрации). При анализе перитонеального экссудата в группе животных с терапией отрицательным давлением от-

мечен достоверно меньший уровень IL-6 и IL-8, а в плазме животных в динамике — меньший уровень TNF- α , IL-12, IL-6, и IL-1 β [37, 38].

Результаты многочисленных современных исследований показали, что проведение VAC-ассистированной лапаростомии позволяет увеличивать возможность ушивания апоневроза после завершения цикла этапных санаций и полного купирования системных и местных проявлений перитонита [6, 30, 34, 39].

Для предотвращения вышеуказанных серьезных и жизненно опасных осложнений к сегодняшнему дню в хирургии перитонита разработано и принято к практическому использованию большое количество различных устройств для временного закрытия брюшной полости. К ним относятся: терапия ран с отрицательным давлением, динамические удерживающие швы, мешок Bogota, застежка-молния, повязка Wittmann и др. [40, 41].

Помимо классической модели VAC-ассистированной лапаростомы постоянно внедряются новые модификации. Данные технологии имеют свои технические и технологические нюансы и включают использование достаточно дорогостоящих материалов [35, 42, 43, 44].

Willms A. с соавт. (2015) в исследовании, включавшем анализ результатов лечения перитонита у 53 пациентов, были получены данные о значительном преимуществе использования технологии VAC в комбинации с сеткой [45]. Эти данные согласуются с результатами Cristaudo A. et al. (2017), по которым вероятность ушивания апоневроза после лапаростомии при перитоните достоверно выше при сочетании VAC и сетки, чем при использовании только VAC-системы [34]. В целом, клиническая эффективность фасциального закрытия дефекта (ушивания апоневроза) варьирует и составляет от 29 до 100% в случае использования вакуум-ассистированной лапаростомы, от 40 до 75% при обычном закрытии лапаростомы кожными швами и 12–82% при использовании мешка Боготы [33, 46, 47].

Большинство исследователей отмечают достоверное снижение показателей летальности у пациентов, у которых применялась технология VAC, а также достоверное улучшение результатов первичного мышечно-фасциального закрытия в сравнении с другими методами ведения лапаростомы [44, 48, 49, 50, 51].

M.S. Bleszynski с соавт. (2016) в своем исследовании сравнивали результаты лечения пациентов с лапаростомой при применении вакуум-ассистированной VAC- лапаростомии и с временным закрытием раны кожными швами. Технология VAC также показала значительные преимущества по показателям летальности и частоте возникновения послеоперационных осложнений [12].

В феврале 2017 года Всемирное общество специалистов экстренной хирургии (WSSES) опубликовало Международный регистр по методике «открытого» живота — IROA [29]. Он был составлен на основании предварительных результатов проспективного обсервационного когортного исследования, включающего 369 пациентов с лапаростомой. Из конструкций временного закрытия лапаротомной раны оценивалась при-

менение мешка Bogota, вакуумной упаковки Barker, VAC и повязки Wittmann [29]. Изучались демографические показатели, показания к лапаростомии, продолжительность лапаростомии, различные варианты окончательного закрытия апоневроза, осложнения лапаростомии и смертность до и после закрытия лапаростомы [52]. Показаниями к лапаростомии у большинства пациентов являлся распространенный перитонит (48,7%) и травма органов брюшной полости (20%) [53]. Согласно данным регистра, методика VAC, по сравнению с другими видами лапаростом, отличается самыми низкими показателями летальности и осложнений, но по риску образования свищей попадает в лидирующую двойку вместе с повязкой Wittmann (13% и 18% соотв.), уступая «первенство» последней [53].

По мнению этих и других авторов, VAC-лапаростомия в настоящее время является наиболее предпочтительной методикой открытого ведения живота при распространенном перитоните [52, 53, 54].

Результаты, которых удастся достичь благодаря применению метода закрытия операционных ран передней брюшной стенки при перитоните с использованием ТОД, с каждым годом вызывают нарастающий интерес у хирургов [38, 43, 55].

Заключение

На сегодняшний день четких критериев, позволяющих практическому хирургу определить тактику хирургического лечения распространенного перитонита у конкретного пациента, по-прежнему не существует. Разнообразие источников воспаления брюшины, клинических вариантов течения распространенного перитонита и клинико-лабораторных изменений, в сочетании с часто возникающей необходимостью использования комбинаций различных методов лечения во время операции и в послеоперационном периоде, объясняют необходимость проведения комплексных исследований, позволяющих объективно оценить результаты того или иного варианта хирургического лечения перитонита.

Список литературы:

1. Amin A.I., Shaikh I.A. Topical negative pressure in managing severe peritonitis: a positive contribution? *World journal of gastroenterology*: WJG, 2009, V. 15. No. 27, p. 3394. <https://doi.org/10.3748/wjg.15.3394>
2. Lamme B., Boermeester M.A., Belt E. J.T., van Till J.W. O., Gouma D.J., Obertop H. Mortality and morbidity of planned relaparotomy versus relaparotomy on demand for secondary peritonitis. *British journal of surgery*, 2004, V. 91, No. 8, pp. 1046–1054. <https://doi.org/10.1002/bjs.4517>
3. D. Chakarov, D.Hadzhiev, E. Moshekov, A. Sarpanov, E. Hadzhieva, I. Ivanov, B. Atanasov, B. Hadzhiev. Clinical presentation and diagnosis of colonic perforative peritonitis. *Scripta Scientifica Medica*, 2019, V. 51, No. 2, pp. 15–19. <http://dx.doi.org/10.14748/ssm.v51i2.6064>
4. Chen S.Z., Li J., Li X.Y., XU L.S. Effects of vacuum-assisted closure on wound microcirculation: an experimental study. *Asian journal of*

surgery, 2005, V. 28, No. 3, pp. 211–217. [https://doi.org/10.1016/S1015-9584\(09\)60346-8](https://doi.org/10.1016/S1015-9584(09)60346-8)

5. Sartelli M., Catena F., Di Saverio S., Ansaloni L., Malangoni M., Moore E., Moore A., Ivatury R., Coimbra R., Leppaniemi A., Biffl W., Kluger Y., Fraga G., Ordonez C., Marwah S., Gerych I., Lee J., Trana C., Coccolini F., Corradetti F., Kirkby-Bott J. Current concept of abdominal sepsis: WSES position paper. *World Journal of Emergency Surgery*, 2014, V. 9, No. 1, pp. 22. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-22>

6. Неотложная абдоминальная хирургия: методическое руководство для практикующего врача. Под ред. Затевахиной И.И., Кириенко А.И., Сажина А.В. М.: Мед. информ. агентство, 2018. С. 155–171.

7. Atema J.J., Gans S.L., Boermeester M.A. Systematic review and meta-analysis of the open abdomen and temporary abdominal closure techniques in non-trauma patients. *World journal of surgery*, 2015, V. 39, No. 4, pp. 912–925. <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2883-6>

8. Coccolini F., Biffl W., Catena F., Ceresoli M., Chiara O., Cimbanassi S., Fattori L., Leppaniemi A., Manfredi R., Montori G., Pesenti G., Sugrue M., Ansaloni L. The open abdomen, indications, management and definitive closure. *World Journal of Emergency Surgery*, 2015, V. 10, No. 1, p. 32. <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0026-5>

9. Getstring M., Sanfey H. Negative pressure wound therapy. Up To Date, edited by Collins K.A. and Sanfey H., Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health, 2014.

10. Апарцин К.А., Лишманов Ю.М., Галеев Ю.М., Попов М.В., Салато О.В., Коваль Е.В., Лепехова С.А. Бактериальная транслокация при релапаротомии в условиях распространенного перитонита. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2009. № 2. С 95–99.

11. M. Sartelli, F.M. Abu-Zidan, F. Catena, E.A. Griffiths, S. Di Saverio, R. Coimbra, C.A. Ordoñez, A. Leppaniemi, G.P. Fraga, F. Coccolini, F. Agresta, A. Abbas, S.A. Kader, J. Agboola, A. Amhed, A. Ajibade, S. Akkucuk, B. Alharthi, D. Anyfantakis, G. Augustin, G. Baiocchi, M. Bala, O. Baraket, S. Bayrak, G. Bellanova, M.A. Beltrán, R. Bini, M. Boal, A.V. Borodach, K. Bouliaris, F. Branger, D. Brunelli, M. Catani, A. C. Jusoh, A. Chichom-Mefire, G. Cocorullo, E. Colak, D. Costa, S. Costa, Y. Cui, G. Loredana Curca, T. Curry, K. Das, S. Delibegovic, Z. Demetrashvili, I.D. Carlo, N. Drozdova, T.El. Zalabany, M.A. Enani, M. Faro, M. Gachabayov, T.G. Maurel, G. Gkiokas, C.A. Gomes, R.A.T. Gonsaga, G. Guercioni, A. Guner, S. Gupta, S. Gutierrez, M. Hutan, O. Ioannidis, A. Isik, Y. Iza-wa, S.A. Jain, M. Jokubauskas, A. Karamarkovic, S. Kauhanen, R. Kaushik, J. Kenig, V. Khokha, J.II. Kim, V. Kong, R. Koshy, A. Krasniqi, A. Kshirsagar, Z. Kuliesius, K. Lasithiotakis, P. Leão, J.G. Lee, M. Leon, A.L. Pérez, V. Lohsiriwat, E. López-Tomassetti Fernandez, E. Lostoridis, R. Mn, P. Major, A. Marinis, D. Marrelli, A. Martinez-Perez, S. Marwah, M. McFarlane, R.B. Melo, C. Mesina, N. Michalopoulos, R. Moldovanu, O. Mouaqit, A. Munyika, I. Negoj, I. Nikolopoulos, G.E. Nita, I. Olaoye, A. Omari, P.R. Ossa, Z. Ozkan, R. Padmakumar, F. Pata, G.A. Pereira J., J. Pereira, T. Pintar, K. Pougouras, V. Prabhu, S. Rausei, M. Rems, D. Rios-Cruz, B. Sakakushev, M.L. Sánchez de Molina, C. Seretis, V. Shelat, R.L. Simoes, G. Sinibaldi, M. Skrovina, D. Smirnov, C. Spyropoulos, J. Tepp, T. Tezcaner, M. Tolonen, M. Torba, J. Ulrych, M.Y. Uzunoglu, D. van Dellen, G.H. van Ramshorst, G. Vasquez, A. Venara, A. Vereczkei, N. Vettoretto,

N. Vlad, S.K. Yadav, T.U. Yilmaz, Kuo-Ching Yuan, Sanoop K. Zachariah, M. Zida, J. Zilinskas, L. Ansaloni. Global validation of the WSES Sepsis Severity Score for patients with complicated intra-abdominal infections: a prospective multicentre study (WISS Study). *World journal of emergency surgery*, 2015, V. 10, No. 1, pp. 61. <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0055-0>

12. Bleszynski M.S., Chan T., Buczkowski A.K. Open abdomen with negative pressure device vs primary abdominal closure for the management of surgical abdominal sepsis: a retrospective review. *The American Journal of Surgery*, 2016, V. 211, No. 5, pp. 926–932. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.01.012>

13. Rakic M., Popovic D., Rakic M., Druzijanic N. Lojpur M., Hall B.A., Williams B.A., Sprung J. Comparison of on-demand vs planned relaparotomy for treatment of severe intra-abdominal infections. *Croat. Med. J.*, 2005, No. 46 (6), pp. 957–963.

14. Ordonez C.A., Puyana J.C. Management of peritonitis in the critically ill patient. *Surgical Clinics*, 2006, V. 86, No. 6, pp. 1323–1349. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2006.09.006>

15. Van Ruler O., Mahler C.W., Boer K.R., Reuland E.A., Gooszen H.G., Opmeer C.O., W. de Graaf P., Lamme B., Gerhards M.F., Steller E.P., Olivier van T. J.W., de Borgie C. J. A. M., Gouma D.J., Reitsma J. B., Boermeester M. A. Comparison of on-demand vs planned relaparotomy strategy in patients with severe peritonitis: a randomized trial. *Jama*, 2007, V. 298, No. 8, pp. 865–872. <https://doi.org/10.1001/jama.298.8.865>

16. Федоров В.Д., Гостищев В.К., Ермолов А.С. Богницкая Т.Н. Современные представления о классификации перитонита и системах оценки тяжести состояния больных. *Хирургия*, 2000. № 4. С. 58–62.

17. Здзитовецкий Д. Э., Борисов Р. Н., Бердников Д. С. Динамика системного воспаления при этапном хирургическом лечении больных распространённым гнойным перитонитом в зависимости от способа временного закрытия брюшной полости. *Вестник новых медицинских технологий*, 2012. Т. 19. № 3. С. 67–70.

18. Ahmed A.M., Attique I., Sarfraz N. Outcome of patients after relaparotomy on demand in secondary peritonitis and its mortality and morbidity. *Indo American journal of pharmaceutical sciences*, 2018, V. 5, No. 8, pp. 8200–8203. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1407149>

19. Weber D.G., Bendinelli C., Balogh Z.J. Damage control surgery for abdominal emergencies. *British Journal of Surgery*, 2014, V. 101, No. 1, pp. e109–e118. <https://doi.org/10.1002/bjs.9360>

20. Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Страдымов Е.А., Петухов В.А. К вопросу о промывании брюшной полости при распространенном перитоните. *Анналы хирургии*, 2018. № 5, С. 285–292. <https://doi.org/10.18821/1560-95022018-23-5-285-292>

21. Савельев В.С., Филимонов М.И., Гельфанд Б.Р., Подачин П.В., Чубченко С.В. Выбор режима этапного хирургического лечения распространенного. *Анналы хирургии*, 2009. № 4. С. 5–10.

22. Leppaniemi A. K. Laparostomy: why and when? *Critical Care*, 2010, V. 14, No. 2, pp. 216. <https://doi.org/10.1186/cc8857>

23. Anderson O., Putnis A., Bhardwaj R., Ho-Asjoe M., Carapeti E., Williams A.B., George M.L. Short- and long-term outcome of laparostomy following intra-abdominal sepsis. *Colorectal Disease*, 2011, V. 13, No. 2, pp. e20–e32. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2010.02441.x>

24. Van Ruler O., Boermeester M.A. Surgical treatment of secondary peritonitis. *Der Chirurg*, 2017, V. 88, No. 1, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1007/s00104-015-0121-x>
25. Opmeer B.C., Boer K.R., van Ruler O., Reitsma J.B., Gooszen H.G., W de Graaf P., Lamme B., Gerhards M.F., Steller E.P., Mahler C.M., Ober-top H., Gouma D.J., Bossuyt P.M.M., de Borgie C.A.J.M., Boermeester M.A. Costs of relaparotomy on-demand versus planned relaparotomy in patients with severe peritonitis: an economic evaluation within a randomized controlled trial. *Critical care*, 2010, V. 14, No. 3, pp. R97. <https://doi.org/10.1186/cc9032>
26. Verdam F.J., Dolmans D.E.J.G.J., Loos M.J., Raber M.H., de Wit R.J., Charbon J.A., Vroemen J.P.A.M. Delayed primary closure of the septic open abdomen with a dynamic closure system. *World journal of surgery*, 2011, V. 35, No. 10, p. 2348. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1210-8>
27. Soop M., Carlson G.L. Recent developments in the surgical management of complex intra-abdominal infection. *British Journal of Surgery*, 2017, V. 104, No. 2, pp. e65–e74. <https://doi.org/10.1002/bjs.10437>
28. Цхай В. Ф., Барабаш В.И., Мерзликин Н.В., Сорокин Р.В. Десятилетний опыт применения управляемой лапаростомии в лечении распространённого гнойного перитонита. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*, 2011. Т. 170. № 1. С. 54–57.
29. Coccolini F., Montori G., Ceresoli M., Catena F., Moore E.E., Ivatury R., Biffl W., Peitzman A., Coimbra R., Rizoli S., Kluger Y., Abu-Zidan F.M., Sartelli M., De Moya M., Velmahos G., Fraga G. P., Pereira B.M., Leppaniemi A., Boermeester M.A., Kirkpatrick A.W., Maier R., Bala M., Sakakushev B., Khokha V., Malbrain M., Agnoletti V., Martin-Loeches I., Sugrue M., Di Saverio S., Griffiths E., Soreide K., Mazuski J.E., May A.K., Montravers P., Melotti R.M., Pisano M., Salvetti F., Marchesi G., Valetti T.M., Scalea T., Chiara O., Kashuk J.L., Ansaloni L. The role of open abdomen in non-trauma patient: WSES Consensus Paper. *World journal of emergency surgery*, 2017, V. 12, No. 1, p. 39. <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0146-1>
30. Roberts D.J., Jenne C.N., Ball C.G., Tiruta C., Léger C., Xiao Z., D Faris P., B. McBeth P., J. Doig C., R. Skinner C., G. Ruddell S., Kubes P., W. Kirkpatrick A. Efficacy and safety of active negative pressure peritoneal therapy for reducing the systemic inflammatory response after damage control laparotomy (the Intra-Peritoneal Vacuum Trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 2013, V. 14, No. 1, p. 141. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-141>
31. Sartelli M., Viale P., Catena F., Ansaloni L., Moore E., Malangoni M., Moore F.A., Velmahos G., Coimbra R., Ivatury R., Peitzman A., Koike K., Leppaniemi A., Biffl W., Burlew C.C., Balogh Z.J., Boffard K., Bendinelli C., Gupta S., Kluger Y., Agresta F., Di Saverio S., Wani I., Escalona A., Ordonez C., Fraga G. P., Pereira Junior G. A., Bala M., Cui Y., Marwah S., Sakakushev B., Kong V., Naidoo N., Ahmed A., Abbas A., Guercioni G., Vettoretto N., Díaz-Nieto R., Gerych I., Tranà C., Faro M. P., Yuan Kuo-Ching, Kok K.Y.Y., Chichom Mefire A., Lee J.G., Hong Suk-Kyung, Ghnnam W., Siribumrungwong B., Sato N., Murata K., Irahara T., Coccolini F., Segovia Lohse H. A., Verni A., Shoko T. 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World Journal of Emergency Surgery*, 2013, V. 8, No. 1, p. 3. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-8-3>
32. Schein M., R. Saadia J.R., Jamieson G., Decker G. The sandwich technique in the management of the open abdomen. *British Journal of Surgery*, 1986, V. 73, No. 5, pp. 369–370. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800730514>
33. Barker D.E., Green J.M., Maxwell R.A., Smith P.W., Mejia V.A., Dart B.W., Cofer J.B., Roe M., Burns P. Experience with vacuum-pack temporary abdominal wound closure in 258 trauma and general and vascular surgical patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 2007, V. 204, No. 5, pp. 784–792. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.12.039>
34. Cristaudo A., Jennings S., Gunnarsson R., De Costa A. Complications and mortality associated with temporary abdominal closure techniques: a systematic review and meta-analysis. *The American Surgeon*, 2017, V. 83, No. 2, pp. 191–216.
35. Lindstedt S., Malmjö M., Hlebowicz J., Ingemansson R. Comparative study of the microvascular blood flow in the intestinal wall, wound contraction and fluid evacuation during negative pressure wound therapy in laparostomy using the VAC abdominal dressing and the ABThera open abdomen negative pressure therapy system. *International wound journal*, 2015, V. 12, No. 1, pp. 83–88. <https://doi.org/10.1111/iwj.12056>
36. Савельев В.С., Петухов В.А. Перитонит и эндотоксинавая агрессия. М.: Медицина. 2013. 326 с.
37. Kubiak B., Albert S., Gatto L., Snyder K., Maier K., Vieau C., Roy S., Nieman G. Peritoneal negative pressure therapy prevents multiple organ injury in a chronic porcine sepsis and ischemia/reperfusion model. *Shock*, 2010, V. 34, No. 5, pp. 525–534. <https://doi.org/10.1097/SHK.0b013e3181e14cd2>
38. Kirkpatrick A.W., Roberts D.J., Faris P.D., Ball C.G., Kubes P., Tiruta C., Xiao Z., Holodinsky J K., McBeth P.B., Doig C.J., Jenne C.N. Active negative pressure peritoneal therapy after abbreviated laparotomy: the intraperitoneal vacuum randomized controlled trial. *Annals of surgery*, 2015, V. 262, No. 1, p. 38. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001095>
39. Hu P., Uhlich R., Gleason F., Kerby J., Bosarge P. Impact of initial temporary abdominal closure in damage control surgery: a retrospective analysis. *World Journal of Emergency Surgery*, 2018. V. 13, No. 1, p. 43. <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0204-3>
40. Karakose O., Benzin M. F., Pulat H., Sabuncuoglu M. Z., Eken H., Zihni I., Barut I. Bogota bag use in planned relaparotomies. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 2016, V. 22, p. 2900. <https://doi.org/10.12659/MSM.897109>
41. Sauter E.R. Temporary closure of open abdominal wounds by the modified sandwich–vacuum pack technique. *British Journal of Surgery*, 2003, V. 90, No. 6, pp. 718–722. <https://doi.org/10.1002/bjs.4359>
42. Olona C., Caro A., Duque E., Moreno F., Vadillo J., Rueda J.C., Vicente V. Comparative study of open abdomen treatment: ABThera™ vs. abdominal dressing™. *Hernia*, 2015, V. 19, No. 2, pp. 323–328. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1253-5>
43. Tolonen M., Mentula P., Sallinen V., Rasilainen S., Bäcklund M., Leppäniemi A. Open abdomen with vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction in patients with complicated diffuse secondary peritonitis: A single center 8-year experience. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2017, V. 82, No. 6, pp. 1100–1105. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001452>

44. Cheatham M.L., Demetriades D., Fabian T.C., Kaplan M.J., Miles W.S., Schreiber M. A., Holcomb J.B., Bochicchio G., Sarani B., Rondon M.F. Prospective study examining clinical outcomes associated with a negative pressure wound therapy system and Barker's vacuum packing technique. *World journal of surgery*, 2013, V. 37, No. 9, pp. 2018–2030. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2080-z>

45. Willms A., Günsen C., Schaaf S., Bieler D., von Websky M., Schwab R. Management of the open abdomen using vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction. *Langenbeck's archives of surgery*, 2015, V. 400, No. 1, pp. 91–99. <https://doi.org/10.1007/s00423-014-1240-4>

46. Huang Q., Li J., Lau W. Techniques for abdominal wall closure after damage control laparotomy: from temporary abdominal closure to early/delayed fascial closure — a review. *Gastroenterology research and practice*, 2016, V. 2016, p. 15. <https://doi.org/10.1155/2016/2073260>

47. Kirshtein B., Roy-Shapira A., Lantsberg L., Mizrahi S. Use of the «Bogota bag» for temporary abdominal closure in patients with secondary peritonitis. *The American Surgeon*, 2007, V. 73, No. 3, pp. 249–252.

48. Wild T., Staettner S., Lechner P., Fortelny R., Glaser K., Sporn P. Experience with negative pressure therapy in temporary abdominal closure of patients with secondary peritonitis. *NPWT*, 2014, V. 1, No. 2, pp. 33–38.

49. Pliakos I., Papavramidis T. S., Michalopoulos N., Deligiannidis N., Kesisoglou I., Sapalidis K. The value of vacuum-assisted closure in septic patients treated with laparotomy. *The American Surgeon*. 2012. V. 78. No. 9. pp. 957–961.

50. Carlson G.L., Patrick H., Amin A.I. Management of the open abdomen: a national study of clinical outcome and safety of negative pressure wound therapy. *Ann. Surg.*, 2013, 257 (6), pp. 1154–1159. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31828b8bc8>

51. Mutafchiyski V.M., Popivanov G.I., Kjossev K.T., Chipeva S. Open abdomen and VAC® in severe diffuse peritonitis. *J.R. Army Med. Corps.*, 2016, No. 162, pp. 30–34.

52. Coccolini F., Catena F., Montori G., Ceresoli M., Manfredi R., Elisa Nita G., Moore E. E., Biffi W., Ivatury R., Whelan J., Fraga G., Leppaniemi A., Sartelli M., Di Saverio S., Ansaloni L. IROA: The International Register of Open Abdomen. *World Journal of Emergency Surgery*, 2015, V. 10, No. 1, p. 37. <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0123-8>

53. van Hensbroek P.B., Wind J., Dijkgraaf M.G.W., Busch O.R.C., Goslings J.C. Temporary closure of the open abdomen: a systematic review on delayed primary fascial closure in patients with an open abdomen. *World journal of surgery*, 2009, V. 33, No. 2, pp. 199–207. <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9867-3>

54. Quyn A.J., Johnston C.D., Hall A., Chambers N., Arapova S., Ogston A., Amin I. The open abdomen and temporary abdominal closure systems – historical evolution and systematic review. *Colorectal disease*, 2012, V. 14, No. 8, pp. 429–438. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03045.x>

55. Doklešić S.K., Bajec D.D., Djukić R.V., Bumbaširević V., Detanac A.D., Detanac S.D., Bracanovic M., Karamarkovic R.A. Secondary peritonitis – evaluation of 204 cases and literature review. *Journal of Medicine and life*, 2014, V. 7, No. 2, p. 132.

References:

1. Amin A.I., Shaikh I.A. Topical negative pressure in managing severe peritonitis: a positive contribution? *World journal of gastroenterology: WJG*, 2009, 15, 27, p. 3394. <https://doi.org/10.3748/wjg.15.3394>

2. Lamme B., Boermeester M.A., Belt E.J.T., van Till J.W.O., Gouma D.J., Obertop H. Mortality and morbidity of planned relaparotomy versus relaparotomy on demand for secondary peritonitis. *British journal of surgery*, 2004, 91, № 8, pp. 1046–1054. <https://doi.org/10.1002/bjs.4517>

3. Chakarov D., Hadzhiev D., Moshekov E., Sarpanov A., Hadzhieva E., Ivanov I., Atanasov B., Hadzhiev B. Clinical presentation and diagnosis of colonic perforative peritonitis. *Scripta Scientifica Medica*, 2019, 51, 2, pp. 15–19. <http://dx.doi.org/10.14748/ssm.v51i2.6064>

4. Chen S. Z., Li J., Li X.Y., XU L.S. Effects of vacuum-assisted closure on wound microcirculation: an experimental study. *Asian journal of surgery*, 2005, 28, 3, pp. 211–217. [https://doi.org/10.1016/S1015-9584\(09\)60346-8](https://doi.org/10.1016/S1015-9584(09)60346-8)

5. Sartelli M., Catena F., Di Saverio S., Ansaloni L., Malangoni M., Moore E., Moore A., Ivatury R., Coimbra R., Leppaniemi A., Biffi W., Kluger Y., Fraga G., Ordonez C., Marwah S., Gerych I., Lee J., Trana C., Coccolini F., Corradetti F., Kirkby-Bott J. Current concept of abdominal sepsis: WSES position paper. *World Journal of Emergency Surgery*, 2014, 9, 1, pp. 22. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-9-22>

6. Neotlozhnaya abdominal'naya hirurgiya: metodicheskoe rukovodstvo dlya praktikuyushchego vracha [Emergency abdominal surgery: a methodological guide for the practitioner]. ed. Zatevakhin I.I., Kirienko A.I., Sazhin A.V. M.: Med. inform. the Agency, 2018. pp. 155–171. (In Russ.)

7. Atema J.J., Gans S.L., Boermeester M.A. Systematic review and meta-analysis of the open abdomen and temporary abdominal closure techniques in non-trauma patients. *World journal of surgery*, 2015, 39, 4, pp. 912–925. <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2883-6>

8. Coccolini F., Biffi W., Catena F., Ceresoli M., Chiara O., Cimbanassi S., Fattori L., Leppaniemi A., Manfredi R., Montori G., Pesenti G., Sugrue M., Ansaloni L. The open abdomen, indications, management and definitive closure. *World Journal of Emergency Surgery*, 2015, 10, 1, p. 32. <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0026-5>

9. Getstring M., Sanfey H. Negative pressure wound therapy. Up To Date, edited by Collins K.A. and Sanfey H., Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health, 2014.

10. Apartsin K.A., Lishmanov Yu.M., Galeev Yu.M., Popov M.V., Salato O.V., Koval E.V., Lepekhova S.A. Bakterial'naya translokaciya pri relaparotomii v usloviyah rasprostranennogo peritonita [Bacterial translocation during relaparotomy in conditions of widespread peritonitis]. *Siberian Scientific Medical Journal*, 2009, No. 2, pp. 95–99. (In Russ.)

11. Sartelli F.M., Abu-Zidan F., Catena E.A., Griffiths S., Di Saverio R., Coimbra C.A., Ordoñez A., Leppaniemi G.P., Fraga F., Coccolini F., Agresta A., Abbas S.A., Kader J., Agboola A., Amhed A., Ajibade S., Akkucuk B., Alharthi D., Anyfantakis G., Augustin G., Baiocchi M., Bala O., Baraket S., Bayrak G., Bellanova M.A., Beltrán R., Bini M., Boal A.V., Borodach K., Bouliaris F., Branger D., Brunelli M., Catani A. C., Jusoh A., Chichom-Mefire G., Cocorullo E., Colak D., Costa S., Costa Y., Cui G., Loredana Curca, T. Curry, K. Das, S. Delibegovic, Z. Demetrashvili, I.D. Carlo, N. Drozdova, T.El. Zalabany, M.A. En-

- ani, M. Faro, M. Gachabayov, T. G. Maurel, G. Gkiokas, C.A. Gomes, R.A.T. Gonsaga, G. Guercioni, A. Guner, S. Gupta, S. Gutierrez, M. Hutan, O. Ioannidis, A. Isik, Y. Izawa, S.A. Jain, M. Jokubauskas, A. Karamarkovic, S. Kauhanen, R. Kaushik, J. Kenig, V. Khokha, J.I. Kim, V. Kong, R. Koshy, A. Krasniqi, A. Kshirsagar, Z. Kuliesius, K. Lasithiotakis, P. Leão, J.G. Lee, M. Leon, A.L. Pérez, V. Lohsiriwat, E. López-Tomassetti Fernandez, E. Lostoridis, R. Mn, P. Major, A. Marinis, D. Marrelli, A. Martinez-Perez, S. Marwah, M. McFarlane, R.B. Melo, C. Mesina, N. Michalopoulos, R. Moldovanu, O. Mouaqit, A. Munyika, I. Negoï, I. Nikolopoulos, G.E. Nita, I. Olaoye, A. Omari, P.R. Ossa, Z. Ozkan, R. Padmakumar, F. Pata, G.A. Pereira J., J. Pereira, T. Pintar, K. Pougouras, V. Prabhu, S. Rausei, M. Rems, D. Rios-Cruz, B. Sakakushev, M.L. Sánchez de Molina, C. Seretis, V. Shelat, R.L. Simoes, G. Sinibaldi, M. Skrovina, D. Smirnov, C. Spyropoulos, J. Tepp, T. Tezcaner, M. Tolonen, M. Torba, J. Ulych, M.Y. Uzunoglu, D. van Dellen, G.H. van Ramshorst, G. Vasquez, A. Venara, A. Verezkei, N. Vettoretto, N. Vlad, S.K. Yadav, T.U. Yilmaz, Kuo-Ching Yuan, Sanoop K. Zachariah, M. Zida, J. Zilinskas, L. Ansaloni. Global validation of the WSES Sepsis Severity Score for patients with complicated intra-abdominal infections: a prospective multicentre study (WISS Study). *World journal of emergency surgery*, 2015, T. 10, № 1, pp. 61. <https://doi.org/10.1186/s13017-015-0055-0>
12. Bleszynski M. S., Chan T., Buczkowski A. K. Open abdomen with negative pressure device vs primary abdominal closure for the management of surgical abdominal sepsis: a retrospective review. *The American Journal of Surgery*, 2016, 211, 5, pp. 926–932. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.01.012>
13. Rakic M., Popovic D., Rakic M., Druzijanic N., Lojpur M., Hall B.A., Williams B.A., Sprung J. Comparison of on-demand vs planned relaparotomy for treatment of severe intra-abdominal infections. *Croat. Med. J.*, 2005, 46 (6), pp. 957–963.
14. Ordonez C.A., Puyana J.C. Management of peritonitis in the critically ill patient. *Surgical Clinics*, 2006, 86, 6, pp. 1323–1349. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2006.09.006>
15. Van Ruler O., Mahler C.W., Boer K.R., Reuland E.A., Gooszen H.G., Opmeer C.O., W. de Graaf P., Lamme B., Gerhards M.F., Steller E.P., Olivier van T. J.W., de Borgie C.J.A.M., Gouma D.J., Reitsma J.B., Boermeester M.A. Comparison of on-demand vs planned relaparotomy strategy in patients with severe peritonitis: a randomized trial. *Jama*, 2007, 298, 8, pp. 865–872. <https://doi.org/10.1001/jama.298.8.865>
16. Fedorov V.D., Gostishchev V.K., Ermolov A.S. Bognickaya T.N. Sovremennye predstavleniya o klassifikatsii peritonita i sistemah ocenki tyazhesti sostoyaniya bol'nyh [Modern ideas about the classification of peritonitis and systems for assessing the severity of the condition of patients]. *Surgery*, 2000, No. 4, pp. 58–62. (In Russ.)
17. Zdzitoveckij D.E., Borisov R.N., Berdnikov D.S. Dinamika sistemnogo vospaleniya pri etapnom hirurgicheskom lechenii bol'nyh rasprostranyonnym gnoynym peritonitom v zavisimosti ot sposoba vremennogo zakrytiya bryushnoj polosti. [Dynamics of systemic inflammation in stage-by-stage surgical treatment of patients with advanced purulent peritonitis depending on the method of temporary closure of the abdominal cavity]. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologij*, 2012, V. 19, No. 3, pp. 67–70. (In Russ.)
18. Ahmed A.M., Attique I., Sarfraz N. Outcome of patients after re-laparotomy on demand in secondary peritonitis and its mortality and morbidity. *Indo American journal of pharmaceutical sciences*, 2018, 5, 8, pp. 8200–8203. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1407149>
19. Weber D.G., Bendinelli C., Balogh Z.J. Damage control surgery for abdominal emergencies. *British Journal of Surgery*, 2014, 101, 1, pp. e109–e118. <https://doi.org/10.1002/bjs.9360>
20. Sazhin A.V., Ivahov G.B., Stradymov E.A., Petuhov V.A. K voprosu o promyvani bryushnoj polosti pri rasprostranennom peritonite [On the issue of abdominal lavage in advanced peritonitis]. *Annals of Surgery*, 2018, No. 5, pp. 285–292. <https://doi.org/10.18821/1560-95022018-23-5-285-292> (In Russ.)
21. Savelyev V.S., Filimonov M.I., Gelfand B.R., Podachin P.V., Chubchenko S.V. Vybor rezhima etapnogo hirurgicheskogo lecheniya rasprostranennogo [The choice of the mode of stage-by-stage surgical treatment of the common]. *Annals of Surgery*, 2009, No. 4, pp. 5–10. (In Russ.)
22. Leppaniemi A.K. Laparostomy: why and when? *Critical Care*, 2010, 14, 2, pp. 216. <https://doi.org/10.1186/cc8857>
23. Anderson O., Putnis A., Bhardwaj R., Ho-Asjoe M., Carapeti E., Williams A.B., George M.L. Short- and long-term outcome of laparostomy following intra-abdominal sepsis. *Colorectal Disease*, 2011, 13, 2, pp. e20–e32. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2010.02441.x>
24. Van Ruler O., Boermeester M.A. Surgical treatment of secondary peritonitis. *Der Chirurg*, 2017, 88, 1, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1007/s00104-015-0121-x>
25. Opmeer B.C., Boer K.R., van Ruler O. Reitsma J.B., Gooszen H.G., W de Graaf P., Lamme B., Gerhards M.F., Steller E.P., Mahler C.M., Ober-top H., Gouma D.J., Bossuyt P.M.M., de Borgie C.A.J.M., Boermeester M.A. Costs of relaparotomy on-demand versus planned relaparotomy in patients with severe peritonitis: an economic evaluation within a randomized controlled trial. *Critical care*, 2010, 14, 3, pp. R97. <https://doi.org/10.1186/cc9032>
26. Verdam F.J., Dolmans D.E.J.G.J., Loos M.J., Raber M.H., de Wit R.J., Charbon J.A. Vroemen J.P.A.M. Delayed primary closure of the septic open abdomen with a dynamic closure system. *World journal of surgery*, 2011, 35, 10, p. 2348. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1210-8>
27. Soop M., Carlson G.L. Recent developments in the surgical management of complex intra-abdominal infection. *British Journal of Surgery*, 2017, 104, 2, pp. e65–e74. <https://doi.org/10.1002/bjs.10437>
28. Tskhai V.F., Barabash V.I., Merzlikin N.V., Sorokin R.V. Desyatilet-nij opyt primeneniya upravlyaemoj laparostomii v lechenii rasprostranyonnogo gnoynogo peritonita [Ten-year experience in the use of controlled laparostomy in the treatment of widespread purulent peritonitis]. *Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov*, 2011, Vol. 170, No. 1, pp. 54–57. (In Russ.)
29. Coccolini F., Montori G., Ceresoli M., Catena F., Moore E.E., Ivatury R., Biffl W., Peitzman A., Coimbra R., Rizoli S., Kluger Y., Abu-Zidan F.M., Sartelli M., De Moya M., Velmahos G., Fraga G. P., Pereira B.M., Leppaniemi A., Boermeester M. A., Kirkpatrick A. W., Maier R., Bala M., Sakakushev B., Khokha V., Malbrain M., Agnoletti V., Martin-Loeches I., Sugrue M., Di Saverio S., Griffiths E., Soreide K., Mazuski J. E., May A.K.,

Montravers P, Melotti R. M., Pisano M, Salvetti F, Marchesi G., Valetti T.M., Scalea T, Chiara O., Kashuk J. L., Ansaloni L. The role of open abdomen in non-trauma patient: WSES Consensus Paper. *World journal of emergency surgery*, 2017, 12, 1, p. 39. <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0146-1>

30. Roberts D.J., Jenne C.N., Ball C.G., Tiruta C., Léger C., Xiao Z., D Faris P, B. McBeth P, J. Doig C., R. Skinner C., G. Ruddell S., Kubes P, W Kirkpatrick A. Efficacy and safety of active negative pressure peritoneal therapy for reducing the systemic inflammatory response after damage control laparotomy (the Intra-Peritoneal Vacuum Trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 2013, 14, 1, p. 141. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-141>

31. Sartelli M., Viale P, Catena F, Ansaloni L., Moore E., Malangoni M., Moore F.A., Velmahos G., Coimbra R., Ivatury R., Peitzman A., Koike K., Leppaniemi A., Biffl W., Burlew C.C., Balogh Z.J., Boffard K., Bendinelli C., Gupta S., Kluger Y., Agresta F., Di Saverio S., Wani I., Escalona A., Ordonez C., Fraga G.P, Pereira Junior G.A., Bala M., Cui Y., Marwah S., Sakakushev B., Kong V., Naidoo N., Ahmed A., Abbas A., Guercioni G., Vetoretto N., Díaz-Nieto R., Gerych I., Tranà C., Faro M.P., Yuan Kuo-Ching, Kok K.Y.Y., Chichom Mefire A., Lee J.G., Hong Suk-Kyung, Ghnnam W., Siribumrungwong B., Sato N., Murata K., Irahara T., Coccolini F., Segovia Lohse H.A., Verni A., Shoko T. 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World Journal of Emergency Surgery*, 2013, 8, 1, p. 3. <https://doi.org/10.1186/1749-7922-8-3>

32. Schein M., R. Saadia J. R., Jamieson G., Decker G. The sandwich technique in the management of the open abdomen. *British Journal of Surgery*, 1986, 73, 5, pp. 369–370. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800730514>

33. Barker D.E., Green J.M., Maxwell R.A., Smith P.W., Mejia V.A., Dart B.W., Cofer J. B., Roe M., Burns P. Experience with vacuum-pack temporary abdominal wound closure in 258 trauma and general and vascular surgical patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 2007, 204, 5, pp. 784–792. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.12.039>

34. Cristaudo A., Jennings S., Gunnarsson R., De Costa A. Complications and mortality associated with temporary abdominal closure techniques: a systematic review and meta-analysis. *The American Surgeon*, 2017, 83, 2, pp. 191–216.

35. S. Lindstedt, Malmjö M., Hlebowicz J., Ingemansson R. Comparative study of the microvascular blood flow in the intestinal wall, wound contraction and fluid evacuation during negative pressure wound therapy in laparostomy using the VAC abdominal dressing and the ABThera open abdomen negative pressure therapy system. *International wound journal*, 2015, 12, 1, pp. 83–88. <https://doi.org/10.1111/iwj.12056>

36. Savelyev V.S., Petukhov V.A. *Peritonit i endotoksinovaya agresiya [Peritonitis and endotoxin aggression]*. M.: Medicine, 2013, 326 p. (In Russ.)

37. Kubiak B., Albert S., Gatto L., Snyder K., Maier K., Vieau C., Roy S., Nieman G. Peritoneal negative pressure therapy prevents multiple organ injury in a chronic porcine sepsis and ischemia/reperfusion model. *Shock*, 2010, 34, 5, pp. 525–534. <https://doi.org/10.1097/SHK.0b013e3181e14cd2>

38. Kirkpatrick A.W., Roberts D.J., Faris P.D., Ball C.G., Kubes P, Tiruta C., Xiao Z., Holodinsky J.K., McBeth P.B., Doig C.J., Jenne C.N. Active negative pressure peritoneal therapy after abbreviated laparotomy: the in-

traperitoneal vacuum randomized controlled trial. *Annals of surgery*, 2015, 262, 1, p. 38. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001095>

39. Hu P, Uhlich R., Gleason F, Kerby J., Bosarge P. Impact of initial temporary abdominal closure in damage control surgery: a retrospective analysis. *World Journal of Emergency Surgery*, 2018, 13, 1, p. 43. <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0204-3>

40. Karakose O., Benzin M. F., Pulat H., Sabuncuoglu M.Z., Eken H., Zihni I., Barut I. Bogota bag use in planned relaparotomies. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 2016, 22, p. 2900. <https://doi.org/10.12659/MSM.897109>

41. Sauter E.R. Temporary closure of open abdominal wounds by the modified sandwich–vacuum pack technique. *British Journal of Surgery*, 2003, 90, 6, pp. 718–722. <https://doi.org/10.1002/bjs.4359>

42. Olona C., Caro A., Duque E., Moreno F., Vadillo J., Rueda J.C., Vicente V. Comparative study of open abdomen treatment: ABThera™ vs. abdominal dressing™. *Hernia*, 2015, 19, 2, pp. 323–328. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1253-5>

43. Tolonen M., Mentula P., Sallinen V., Rasilainen S., Bäcklund M., Leppäniemi A. Open abdomen with vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction in patients with complicated diffuse secondary peritonitis: A single center 8-year experience. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2017, 82, 6, pp. 1100–1105. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001452>

44. Cheatham M.L., Demetriades D., Fabian T.C., Kaplan M.J., Miles W.S., Schreiber M.A., Holcomb J.B., Bochicchio G., Sarani B., Rotondo M.F. Prospective study examining clinical outcomes associated with a negative pressure wound therapy system and Barker's vacuum packing technique. *World journal of surgery*, 2013, 37, 9, pp. 2018–2030. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-2080-z>

45. Willms A., Günsen C., Schaaf S., Bieler D., von Websky M., Schwab R. Management of the open abdomen using vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction. *Langenbeck's archives of surgery*, 2015, 400, 1, pp. 91–99. <https://doi.org/10.1007/s00423-014-1240-4>

46. Huang Q., Li J., Lau W. Techniques for abdominal wall closure after damage control laparotomy: from temporary abdominal closure to early/delayed fascial closure — a review. *Gastroenterology research and practice*, 2016, 2016, p. 15. <https://doi.org/10.1155/2016/2073260>

47. Kirshtein B., Roy-Shapira A., Lantsberg L., Mizrahi S. Use of the «Bogota bag» for temporary abdominal closure in patients with secondary peritonitis. *The American Surgeon*, 2007, 73, 3, pp. 249–252.

48. Wild T., Staettner S., Lechner P., Fortelny R., Glaser K., Sporn P. Experience with negative pressure therapy in temporary abdominal closure of patients with secondary peritonitis. *NPWT*, 2014, 1, 2, pp. 33–38.

49. Pliakos I., Papavramidis T.S., Michalopoulos N., Deligiannidis N., Kesiosoglou I., Sapolidis K. The value of vacuum-assisted closure in septic patients treated with laparostomy. *The American Surgeon*. 2012. 78. 9. pp. 957–961.

50. Carlson G.L., Patrick H., Amin A.I. Management of the open abdomen: a national study of clinical outcome and safety of negative pressure wound therapy. *Ann. Surg.*, 2013, 257 (6), pp. 1154–1159. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31828b8bc8>

51. Mutafchiyski V.M., Popivanov G.I., Kjossev K.T., Chipeva S. Open abdomen and VAC[®] in severe diffuse peritonitis. *J. R. Army Med. Corps.*, 2016, 162, pp. 30–34.

52. Cocolini F., Catena F., Montori G., Ceresoli M., Manfredi R., Elisa Nita G., Moore E. E., Biffl W., Ivatury R., Whelan J., Fraga G., Leppaniemi A., Sartelli M., Di Saverio S., Ansaloni L. IROA: The International Register of Open Abdomen. *World Journal of Emergency Surgery*, 2015, 10, 1, p. 37. <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0123-8>

53. van Hensbroek P.B., Wind J., Dijkgraaf M.G.W., Busch O.R.C., Goslings J.C. Temporary closure of the open abdomen: a systematic review on delayed primary fascial closure in patients with an open abdomen. *World journal of surgery*, 2009, 33, 2, pp. 199–207. <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9867-3>

54. Quyn A.J., Johnston C.D., Hall A., Chambers N., Arapova S., Ogston A., Amin I. The open abdomen and temporary abdominal closure systems—historical evolution and systematic review. *Colorectal disease*, 2012, 14, 8, pp. 429–438. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03045.x>

55. Doklešić S.K., Bajec D.D., Djukić R.V., Bumbaširević V., Detanac A.D., Detanac S.D. Bracanovic M., Karamarkovic R.A. Secondary peritonitis—evaluation of 204 cases and literature review. *Journal of Medicine and life*, 2014, 7, 2, p. 132.

Сведения об авторах:

Сажин Александр Вячеславович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой факультетской хирургии №1 ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, e-mail: sazhin-av@yandex.ru

Ивахов Георгий Богданович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии №1 ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, e-mail: ivakhovsurg@yandex.ru

Теплых Андрей Валерьевич — аспирант кафедры факультетской хирургии №1 ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, e-mail: andrewteplykh@mail.ru

Калинина Александра Александровна — ординатор кафедры факультетской хирургии №1 ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, e-mail: kalininasun@mail.ru

Authors:

Sazhin Alexander Vyacheslavovich — doctor of Medicine, Professor, Corresponding Member Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Faculty Surgery No. 1 Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU) 117997, Moscow, Russia, e-mail: sazhin-av@yandex.ru

Ivakhov Georgy Bogdanovich — associate Professor at the Department of Faculty Surgery No. 1 Pirogov Russian National Research Medi-

cal University (RNRMU) 117997, Moscow, Russia. PhD in Medicine, e-mail: ivakhovsurg@yandex.ru

Teplekh Andrei Valer'evich — postgraduate at the Department of Faculty Surgery No. 1 Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU) 117997, Moscow, Russia, e-mail: andrewteplykh@mail.ru

Kalinina Aleksandra Aleksandrovna — resident at the Department of Faculty Surgery No. 1 Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU) 117997, Moscow, Russia, e-mail: kalininasun@mail.ru

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.75-81

УДК 616.34-006.6

© Николаев Д.В., Фомин В.С., Цопурашвили Д.Г., 2020.

МУКОЦЕЛЕ ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА КАК СЛУЧАЙНАЯ НАХОДКА ПРИ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ С ИНВАГИНАЦИЕЙ КИШКИ (КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ)

Д.В. НИКОЛАЕВ^{1,2}, В.С. ФОМИН^{1,3}, Д.Г. ЦОПУРАШВИЛИ²

¹ГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, Москва, Российская Федерация.

²ГКБ им. братьев Бахрушиных Департамента здравоохранения города Москвы, хирургическое отделение, 107014, Москва, Российская Федерация.

³ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы, хирургическое отделение, 127411, Москва, Российская Федерация.

Резюме

Мукоцеле червеобразного отростка является редкой патологией без патогномичной симптоматики, которая чаще встречается как случайная находка. Частота встречаемости, согласно данным мировой литературы, не превышает 0,2–0,3 %, причём у женщин частота возникновения в 7 раз чаще. Данный вид патологии многие авторы рассматривают как предраковое заболевание. Инвагинацией называется вид кишечной непроходимости, при котором один участок кишки внедряется в просвет другого, вызывая обтурацию. Частота встречаемости инвагинации толстой кишки у взрослых, по данным литературы, составляет не более 5 %. В данном клиническом примере продемонстрирован случай выявления инвагинации толстой кишки, вызвавшей острую кишечную непроходимость, в сочетании с мукоцеле червеобразного отростка. Больная 45 лет, доставлена в стационар с подозрением на кишечное кровотечение, при дообследовании выявлена кишечная непроходимость, больная оперирована, в ходе оперативного вмешательства обнаружено мукоцеле червеобразного отростка в сочетании с инвагинационной кишечной непроходимостью, вызванной опухолью толстой кишки. Течение послеоперационного периода гладкое, раны зажили первичным натяжением. После выполненного оперативного лечения и получения гистологического заключения больная выписана на амбулаторное лечение под наблюдение онколога.

Ключевые слова: мукоцеле аппендикса, инвагинация кишки, кишечная непроходимость, хирургическое лечение.

MUCOCELE OF THE APPENDIX AS AN ACCIDENTAL FINDING IN INTESTINAL OBSTRUCTION WITH INTESTINAL INTUSSUSCEPTION. CASE REPORT

D. V. NIKOLAEV^{1,2}, V. S. FOMIN^{1,3}, D. G. TSOPURASHVIL^{1,2}

¹Evdokimov Moscow state medical University, 127473, Moscow, Russian Federation.

²Bakhrushin brothers state hospital of the Moscow city health Department, surgical Department, 107014, Moscow, Russian Federation.

³Veresaev state hospital of the Moscow city health Department, surgical Department, 127411, Moscow, Russian Federation.

Abstract

Mucocele of the appendix is a rare pathology without pathognomonic symptoms, which is more common as an incidental finding. The frequency of occurrence, according to the world literature, does not exceed 0.2–0.3 %, and in women the frequency of occurrence is 7 times more frequent. Many authors regard this type of pathology as a precancerous disease. Intussusception is a type of intestinal obstruction in which one part of the intestine is introduced into the lumen of another, causing obstruction. The frequency of occurrence of intussusception of the large intestine in adults, according to the literature, is no more than 5 %. This clinical example demonstrates a case of detection of intussusception of the large intestine, which caused acute intestinal obstruction in combination with mucocele of the appendix. A 45-year-old female patient was admitted to a hospital with suspected intestinal bleeding, an additional examination revealed intestinal obstruction, the patient was operated on, during surgery, a mucocele of the vermiform appendix was found in combination with invagination intestinal obstruction caused by a tumor of the colon. The course of the postoperative period was smooth, the wounds healed by primary intention. After the performed surgical treatment and receiving a histological report, the patient was discharged under the supervision of an oncologist on an outpatient basis.

Key words: mucocele of the appendix, intestinal intussusception, intestinal obstruction, surgical treatment.

Введение

Актуальность: впервые инвагинация кишечника была описана Paul Barbette в 1674 г. [1], а сам термин инвагинация ввел в лексикон в 1789 г. John Hunter [2]. Инвагинацией называется вид кишечной непроходимости, при котором один участок кишки внедряется в просвет другого, вызывая обтурацию [3]. Частота встречаемости инвагинации толстой кишки, по данным литературы, составляет не более 5% [4, 5]. Наиболее частой причиной, до 93,8%, вызывающей инвагинацию толстой кишки у взрослых, являются опухоли, из которых подавляющее большинство составляют злокачественные — 90% [6, 7]. Особенностью инвагинации толстой кишки является тот факт, что это патология преимущественно детского возраста [3], для взрослых данный вид кишечной непроходимости весьма необычен.

Мукоцеле червеобразного отростка впервые описано С. Rokitsky в 1842 г. и является крайне редкой, но хорошо известной патологией, без какой-либо патогномичной клинической симптоматики, часто маскирующейся картиной иных заболеваний [8]. Само по себе мукоцеле представляет собой кистозное муцинозное расширение червеобразного отростка. Данную патологию чаще рассматривают как предраковое заболевание [9]. В популяции встречаемость мукоцеле аппендикса составляет порядка 0,2–0,3 %, наблюдаясь чаще у женщин, а также у лиц старше 50 лет [8]. Среди всех опухолей аппендикса данная патология регистрируется в 8–10 % [10, 11]. По гендерному признаку частота возникновения не одинакова, так, согласно исследованию S. Kim [12], соотношение женщин и мужчин составляет 7:1, а, по данным S. Yakan, мукоцеле червеобразного отростка выявлялись у женщин в 4 раза чаще [13].

Заболевание чаще всего выявляется как случайная находка во время оперативных вмешательств, при рентгенологических или эндоскопических исследованиях. Согласно данным литературы, различают 4 гистологических типа: ретенционная муцинозная киста, мукозная (эпителиальная) гиперплазия, муцинозная цистаденома и муцинозная цистаденокарцинома [14, 15].

Мы сочли весьма интересным представить клинический случай опухолевой кишечной непроходимости, вызванной инвагинацией толстой кишки, в сочетании с мукоцеле червеобразного отростка как интраоперационной находкой.

Клинический случай

Больная М, 45 лет была госпитализирована СМП в ГКБ им. братьев Бахрушиных 15.11.19 с подозрением на кишечное кровотечение. В течение недели отмечала появление жидкого стула до 4-х раз в сутки, а в день госпитализации отметила появление крови в стуле. Консультирована инфекциони-

стом — инфекционная патология не выявлена, что позволило маршрутизировать пациентку в urgentный хирургический стационар.

При поступлении.

Объективно: жалобы на общую слабость, боли в нижних отделах живота, стул с примесью крови. Живот не вздут, равномерно участвует в акте дыхания, пальпаторно мягкий, чувствительный в нижних отделах. Симптом Склярова отрицательный. Печеночная тупость сохранена, симптом Щеткина-Блюмберга отрицательный. Аускультативно: перистальтика выслушивается, обычная. *Per rectum*: сфинктер тоничен, ампула прямой кишки пуста, на высоте пальца патология не определяется, кал на перчатке — следы коричневого цвета. По остальным органам и системам без особенностей.

При ЭГДС от 15.11.19 признаков кровотечения не выявлено.

Рентгенография органов брюшной полости, выполненная в прямой и боковой проекциях от 15.11.19: единичный уровень жидкости в правых отделах толстой кишки (Рис. 1).

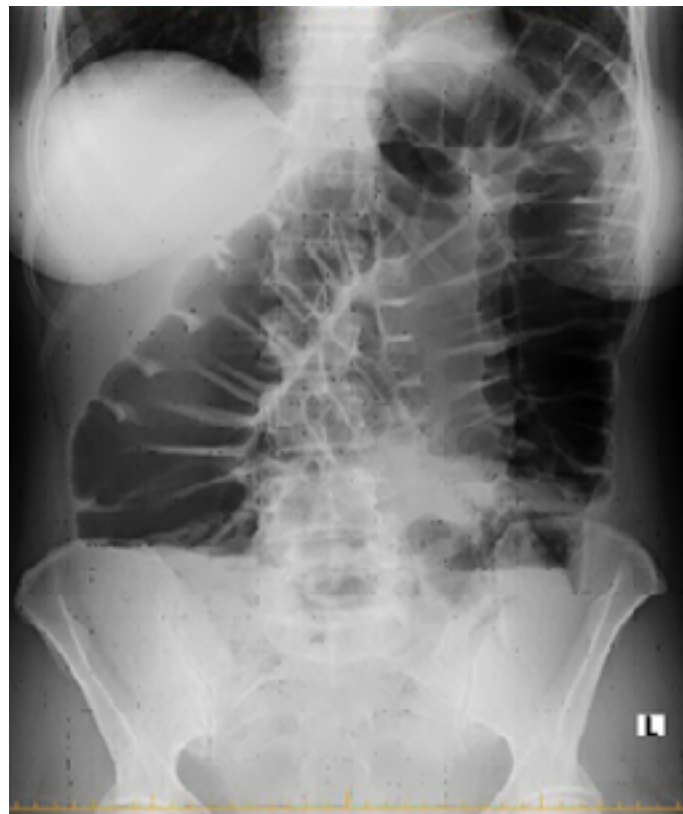


Рис. 1. Рентгенография брюшной полости

По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости от 15.11.19: эхо-признаки диффузных изменений печени, поджелудочной железы, утолщения стенки прямой кишки, кисты правой почки.

В анализах крови от 15.11.19: Hb — 157 г/л, Ht — 48,6%,
Er — $5,53 \times 10^{12}/л$, L — $12,4 \times 10^9/л$.

Принято решение о консервативном лечении больной, проведена инфузионная, дезинтоксикационная, противовоспалительная терапия, на фоне проведения которой больная отметила улучшение самочувствия, признаков кровотечения не отмечалось.

В динамике наблюдения и лечения начали проявляться признаки декомпенсации кишечной непроходимости. 17.11.19 больная отметила появление помарок крови в стуле, вздутие живота. Повторно выполнена рентгенография брюшной полости (Рис. 2), больная подготовлена к видеокколоноскопии *sito*, при последней 17.11.19 выявлена экзофитная опухоль прямой кишки, непроходимая для аппарата, с картиной некроза слизистой и признаками распада. Выполнена мультифокусная биопсия с целью гистологической верификации образования.

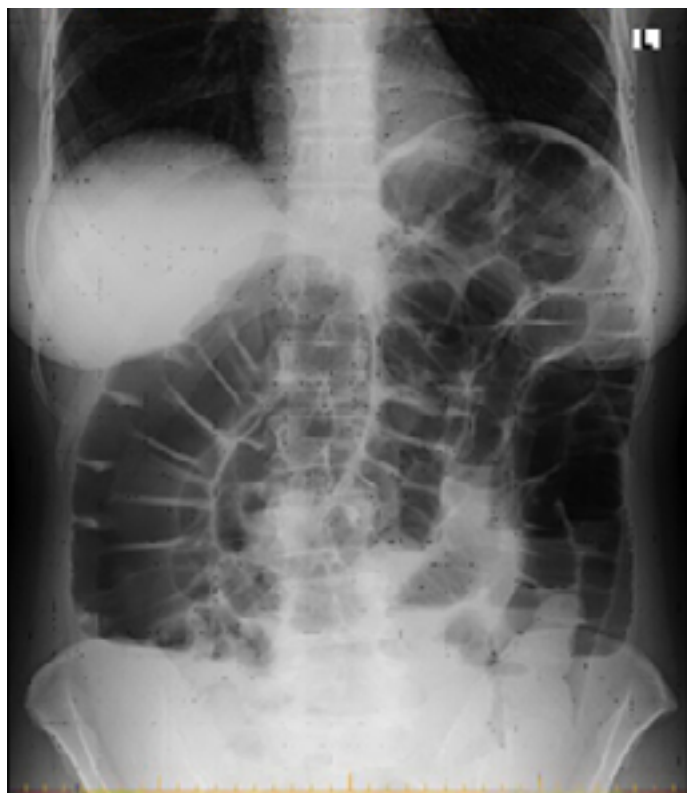


Рис. 2. Рентгенография брюшной полости

17.11.19 принято решение о выполнении операции.

Интраоперационно: желудок умеренно расширен, очень темнокоричневого цвета, не увеличен, поверхность ее гладкая, ровная, метастатического поражения не выявлено, тонкая кишка расширена до 2,5–3 см, вся толстая кишка 6–7 см до сигмовидной кишки. Червеобразный отросток резко расширен 10×6 см, заполнен жидкостью, стенки инфильтрированы (Рис. 3).



Рис. 3. Червеобразный отросток

Сигмовидная кишка удлинена (долихосигма), инвагинирована в просвет прямой кишки. После дезинвагинации выявлена стенозирующая опухоль средней трети сигмовидной кишки, которая полностью перекрывает просвет кишки, ниже этого участка кишка в спавшемся состоянии (Рис. 4). Брюшина гладкая, каких-либо образований, подозрительных в отношении метастазов, в печени не выявлено. В теле матки выявлены миоматозные узлы около 5–7 см, придатки интактны. После мобилизации сигмовидной кишки выполнена обструктивная резекция сигмовидной кишки с выведением одноствольной сигмостомы, также выполнена типичная аппендэктомия.



Рис. 4. Толстая кишка с картиной инвагинации

В послеоперационном периоде выполнено МСКТ органов брюшной полости и грудной клетки, по результатам которой данных за наличие метастазов не выявлено.

После получения гистологического заключения: «препарат сигмовидной кишки» — опухолевый узел толстой кишки имеет строение умеренно-низкодифференцированной аденокарциномы, G3, с выраженными признаками слизееобразования. Опухоль с обширными участками изъязвления по поверхности и участками некроза опухолевой паренхимы, прорастает все слои стенки кишки с фокусами инвазии в параколическую клетчатку. В отдельных лимфатических сосудах определяются опухолевые эмболы. Признаков периневральной и ангиоаскулярной инвазии не выявлено. Края резекции интактны. При гистологическом исследовании 12 л/у, в одном из которых метастаз слизистой карциномы с субтотальным вытеснением ткани л/у. В остальных л/у картина липоматоза и реактивного синусного гистиоцитоза. pT3N1a (12/1)Mx. В некротизированных участках кишки по периферии опухоли определяются массивные некрозы стенки кишки с вовлечением глубоких отделов мышечного слоя с обилием микробной флоры на поверхности некротизированных участков. В сосудах стенки кишки, преимущественно венозных, и в сосудах параколической клетчатки красные тромбы.

«Червеобразный отросток»: хронический аппендицит с формированием мукоцеле.

Был проведён онкологический консилиум, диагноз: *рак сигмовидной кишки T3N1aM0*. Состояние после обструктивной резекции сигмовидной кишки. Оперативное лечение выполнено радикально. В повторном оперативном лечении не нуждается.

Течение послеоперационного периода без особенностей, гладкое. В удовлетворительном состоянии пациентка выписалась из стационара для прохождения курсов химиотерапии.

Осмотрена через 3 месяца, наблюдается у онколога, проходит плановое химиотерапевтическое лечение.

Обсуждение

Инвагинационная кишечная непроходимость является затруднительной для диагностики патологией. В литературе широко распространена классическая триада симптомов, характерных для данной патологии: остро возникающие схваткообразные боли, симптом Руша (наличие пальпируемого через переднюю брюшную стенку плотноэластичного подвижного болезненного образования), симптом Крювелье (выделение крови из заднего прохода). Однако данная триада у взрослых встречается далеко не всегда. До операции верифицировать диагноз при стертой клинической картине, а также в случае наличия спаечного процесса крайне затруднительно, таким образом, в большинстве случаев причина непроходимости устанавливается в ходе операции.

Наиболее частыми клиническими симптомами являются боль 54,5–100 %, тошнота 22,7–99,4 %, рвота 13,6–86,8 % [8, 16, 17]. На основании наблюдения 409 пациентов с инвагинационной непроходимостью А.П. Лебедев (1968) разработал классификацию инвагинаций по патогенетически-то-

пическому признаку. По его данным, чаще всего встречается слепоободочная инвагинация (45–60 %), подвздошная ободочная (20–25 %), толстокишечная (12–16 %), тонкокишечная (10–16 %) инвагинации [18].

Наиболее достоверным способом инструментальной диагностики является МСКТ органов брюшной полости, колоноскопия [7]. Интересным является тот факт, что обзорная рентгенография органов брюшной полости не приносит каких-либо значимых результатов, а результаты ультразвукографии так же малозначимы (менее 50 % эффективности) [7], что существенно затрудняет диагностику на ранних этапах.

В свою очередь мукоцеле червеобразного отростка обычно протекает бессимптомно, клинические проявления могут быть схожи с симптомами острого аппендицита [10, 19, 20]. В литературе есть данные, что нарастание клинической симптоматики указывает на злокачественный характер патологии [21]. Также в ряде наблюдений при физикальном осмотре выявляется пальпируемое образование в правой подвздошной области, что нужно учитывать при подозрении на данную патологию [22].

По мнению большинства авторов, основной причиной возникновения мукоцеле является хроническая обструкция просвета аппендикса, приводящая к гиперплазии слизистой и патологическому накоплению слизистого содержимого [23, 24, 25].

Из инструментальной диагностики наиболее значимым методом является МСКТ брюшной полости [26], что чаще выявляет данную патологию при скрининговых осмотрах как случайную находку. Ультразвуковой метод весьма информативен, при этом диагностическую ценность имеет симптом «луковой чешуи (кожуры)» (an onion skin sign), представляющий собой наличие экзогенных складчатых структур в просвете анэхогенного образования (эквивалент густой, плотной, расположенной слоями слизи) [25].

К сожалению, несмотря на обширный накопленный практический опыт, верный предоперационный диагноз по данным клинко-инструментальных методов диагностики удаётся установить весьма редко [25]. Чаще всего мукоцеле является случайной находкой при диагностических инвазивных манипуляциях или во время хирургических операций, как и в приведенном клиническом наблюдении [25]. По данным предоперационной диагностики, диагноз мукоцеле наблюдался лишь у 30–20 % пациентов, с последующим 100 % морфологическим подтверждением [27].

В настоящее время при использовании МСКТ верный предоперационный диагноз удается верифицировать в каждом третьем случае [25].

В последние годы участились случаи предоперационной диагностики мукоцеле червеобразного отростка с частотой 44,5 % от всех прооперированных пациентов. К сожалению, при детальном изучении вышеприведенных исследований следует, что во всех случаях пациенты наблюдались по поводу подозрения на острый аппендицит или иные заболевания

группы «острого живота», что безусловно вычеркивает так называемую бессимптомную группу больных [13].

При установленном диагнозе мукоцеле или интраоперационно выявленной патологии аппендикса, даже при благоприятном течении заболевания, обязательна аппендэктомия. Длительное время рекомендуемым вариантом операции считался лапаротомный [25, 28], что указывало на большую опасность лапароскопии ввиду риска перфорации мукоцеле и последующих осложнений. В последние годы отмечился рост работ о преференции лапароскопических технологий в лечении данной патологии [29, 30]. В свою очередь грубый захват и гипертракция червеобразного отростка, высокие значения пневмоперитонеума или удаление макропрепарата вне контейнера через порт или мини-разрез брюшной стенки могут способствовать трансперитонеальному распространению опухоли, в случае наличия риска муцинозной цистаденомы или муцинозной цистаденокарциномы аппендикса. Этих неудач можно избежать, приняв меры предосторожности, такие как использование аграватматичных грасперов, а также удаление макропрепаратов строго в эндоконтейнерах без контаминации брюшины и раневого канала.

Вышеприведенное клиническое наблюдение интересно в первую очередь наличием сочетания опухолевой толсто-толстокишечной инвагинации и мукоцеле аппендикса, что с успехом удалось ликвидировать в ходе ургентного оперативного вмешательства. Данное сочетание патологий крайне редкое, регистрируется с частотой, не превышающей 0,01 % пациентов, после аппендэктомии по поводу мукоцеле [31].

Заключение

Продемонстрирован редкий случай инвагинационной толстокишечной непроходимости, вызванной аденокарциномой сигмовидной кишки, в сочетании с мукоцеле червеобразного отростка. Проведение симультанного оперативного вмешательства следует считать не только возможным, но и полностью обоснованным, так как позволяет достигать положительных результатов лечения, а также улучшения качества жизни оперированных пациентов.

Список литературы:

1. Barbet P. (1674) Oeuvres Chirurgiques et Anatomiques. Geneva, Francois Mieg, p. 5221.
2. Hunter J. On intussusception. In: Palmer JF, editor. The works of John Hunter. London: FRS London; 1837, pp. 587–593. [Google Scholar]
3. Колоцей, В.Н., Смотровин С.М. Инвагинационная непроходимость в клинической практике ургентного хирурга. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*, 2016. № 3. С. 132–135.
4. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Николаев Я.Ю. Диагностика и хирургическое лечение больных с острой кишечной непроходимостью. *Практик. Медицина*, 2014. № 2 (78). С. 46–51.
5. Marinis A., Yiallourou A., Samanides L., Dafnios N., Anastasopoulos G., Vassiliou I., Theodosopoulos T. Intussusception of the bowel in adults: a review. *World J. Gastroenterol.*, 2009, 15, pp. 407–411.
6. Ганцев III.X., Акмалов Ю.М., Аюпов Р.Т., Каланова А.П., Парфенов А.Ю., Сулейманов Н.М. Кишечная инвагинация у взрослых как осложнение опухолевой патологии. *Рос. онкол. журнал*, 2009. № 4. С. 46–48.
7. Hiroka H. Adult Intussusception: A retrospective review / H. Hiroka, M. Makio, K. Hiroshi. *World J. Surg.*, 2015, 39, pp. 134–138.
8. Eltaib A. Saad, Elamin Y. Elsamani, Walid E. AbdElrahim, Kamal E. Elsiddig, Eltahir A.G. Khalil. Surgical treatment of mucocoele of the appendix: a systematic review and case report. *Journal of Surgical Case Reports*, Vol. 2018, Issue 6, June 2018, rjy102. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjy102>
9. Cubro H., Cengic V., Burina N., Kravic Z., Beciragic E., Vranic S. Mucocoele of the appendix presenting as an exacerbated chronic tubo-ovarian abscess: A case report and comprehensive review of the literature. *Medicine (Baltimore)*, 2019, Sep.; 98 (39), e17149. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017149> PMID: 31574819; PMCID: PMC6775329.
10. Abuoglu H., Yildiz M.K., Kaya B., Odabasi M. Clinicopathological analysis of patients operated for appendiceal mucocoele. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.*, 2017, 23 (3), pp. 230–234.
11. Salemis N.S., Nakos G., Katikaridis I., Zografidis A. Synchronous occurrence of appendiceal mucinous cystadenoma, with colon adenocarcinoma and tubulovillous rectal adenoma: management and review of the literature. *J. Nat. Sci. Biol. Med.*, 2016, 7 (2), pp. 173–175.
12. Kim S.H., Lim H.K., Lee W.J. Mucocoele of the appendix: ultrasonographic and CT findings. *Abdominal. Imaging*, 1998, 23(3), pp. 292–296.
13. Yakan S., Caliskan C., Uguz A., Korkut M.A., Çoker A. A retrospective study on mucocoele of the appendix presented with acute abdomen or acute appendicitis. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 2011, 3, p. 145.
14. Marudanayagam R., Williams G.T., Rees B.I. Review of the pathological results of 2660 appendectomy specimens. *J. Gastroenterol.*, 2006, 41, pp. 745–749.
15. Padmanaban V., Morano W.F., Gleeson E. et al. Incidentally discovered low-grade appendiceal mucinous neoplasm: a precursor to pseudomyxoma peritonei. *Clin. case reports*, 2016, 4 (12), pp. 1112–1116.
16. Gordon R.S., O'Dell K.B., Namon A.J. et al. Intussusception in the adult: a rare disease. *J. Emerg. Med.*, 1991, 9, pp. 337–342. [https://doi.org/10.1016/0736-4679\(91\)90377-R](https://doi.org/10.1016/0736-4679(91)90377-R)
17. Ongom, P.A., Opio, C.K. & Kijjambu, S.C. Presentation, aetiology and treatment of adult intussusception in a tertiary Sub-Saharan Hospital: a 10-year retrospective study. *BMC Gastroenterol.*, 2014, 14, p. 86. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-14-86>
18. Лебедев А. П. Инвагинация кишечника. Минск, 1969. 237 с.
19. Xu Z.S., Xu W., Ying J.Q., Cheng H. Mechanical intestinal obstruction secondary to appendiceal mucinous cystadenoma: a case report and brief review. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(5), e 6016.
20. Kehagias I., Zygomalas A., Markopoulos G., Papandreou T., Kraniotis P. Diagnosis and Treatment of Mucinous Appendiceal Neoplasm Presented as Acute Appendicitis. *Case Rep. Oncol. Med.*, 2016, p. 2161952.

21. Stocchi L., Wolff B.G., Larson D.R. et al. Surgical treatment of appendiceal mucocoele. *Arch. Surg.*, 2003, V. 138, pp. 585–589.

22. Pickhardt P.J., Levy A.D., Rohrmann C.A. et al. Primary neoplasms of the appendix: radiologic spectrum of disease with pathologic correlation. *Radiograph.*, 2003, 23 (3), pp. 645–662.

23. Сидорова Е.Е., Пугачева О.Г., Степанова Ю.А. и др. Мукоцеле аппендикса. Обзор литературы и описание собственного клинического наблюдения. *Мед. Визуализация*, 2008. № 1. С. 72.

24. Francica G., Lapicciarella G., Giardiello C. et al. Giant mucocoele of the appendix. Clinical and imaging findings in 3 cases. *J. Ultrasound Med.*, 2006, 25, pp. 643–648.

25. Лубашев Я.А., Курлович М.В., Буковская Ю.В. Мукоцеле аппендикса – редкая патология, о которой нужно помнить: обзор литературы и собственное клиническое наблюдение. *Радиология – практика*, 2013, № 6. С. 51–59.

26. Lynch K., Cho S., Andres R., Knight J., Con J. Preoperative Identification and Surgical Management of the Appendiceal Mucocoele: a Case Report. *WV Med. J.*, 2016, 112(4), pp. 28–30.

27. Dgani S., Shapiro I., Leibovitz Z. et al. Sonographic appearance of appendiceal mucocoele. *Ultrasound Obstet. Gynecol.*, 2002, 19, pp. 99–101.

28. Isaacs K.L., Warshauer D.M. Mucocoele of the appendix: computed tomographic, endoscopic, and pathologic correlation. *Am. J. Gastroenterol.*, 1992, 87, pp. 787–789.

29. Rangarajan M., Palanivelu C., Kavalakat A.J., Parthasarathi R. Laparoscopic appendectomy for mucocoele of the appendix: Report of 8 cases. *Indian J. Gastroenterol.*, 2006, Sep-Oct; 25 (5), pp. 256–257. PMID: 17090846

30. Singh M.K., Kumar M.K., Singh R. Laparoscopic appendectomy for mucocoele of the appendix. *J. Nat. Sci. Biol. Med.*, 2014, 5(1), pp. 204–206. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.127332>

31. Park J.K., Kwon T.H., Kim H.K., Park J.B., Kim K., Suh J.I. Adult intussusception caused by an appendiceal mucocoele and reduced by colonoscopy. *Clin. Endosc.*, 2011, 44 (2), pp. 133–136. <https://doi.org/10.5946/ce.2011.44.2.133>

References:

1. Barbet P. (1674) Oeuvres Chirurgiques et Anatomiques. Geneva, Francois Miege, p. 5221.

2. Hunter J. On intusussception. In: Palmer J.F., editor. The works of John Hunter. London: FRS London; 1837, pp. 587–593. [Google Scholar]

3. Kolotsey V.N., S.M. Smotrin. Invaginacionnaya neprohodimost' v klinicheskoy praktike urgentnogo hirurga [Intussusception in urgent surgery practice]. *Journal of Grodno state medical university*, 2016, No. 3, pp.132–135. (In Russ.)

4. Minnullin M.M., Krasilnikov D.M., Nikolaev Ya.Yu. Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie bol'nyh s ostroj kishhechnoj neprohodimost'yu [Diagnostic and surgical treatment patients with intestinal obstruction]. *Practice medicine*, 2014, No. 2 (78), pp. 46–51. (In Russ.)

5. Marinis A., Yiallourou A., Samanides L., Dafnios N., Anastasopoulos G., Vassiliou I., Theodosopoulos T. Intussusception of the bowel in adults: a review. *World J. Gastroenterol.*, 2009, 15, pp. 407–411.

6. Gantsev Sh.H., Akamalov Yu.M., Ayupov R.T., Kalanova A.P., Parfenov A.Yu., Suleymanov N.M. Kishhechnaya invaginaciya u vzroslyh kak oslozhenie opuholevoj patologii [Intussusception of the bowel in adults as a complication of tumor pathology]. *Russian oncology journal*, 2009, No. 4, pp. 46–48. (In Russ.)

7. Hiroka H. Adult Intussusception: A retrospective review / H. Hiroka, M. Makio, K. Hiroshi. *World J. Surg.*, 2015, 39, pp. 134–138.

8. Eltaib A. Saad, Elamin Y. Elsamani, Walid E. AbdElrahim, Kamal E. Elsiddig, Eltahir A. G. Khalil. Surgical treatment of mucocoele of the appendix: a systematic review and case report. *Journal of Surgical Case Reports*, Vol. 2018, Issue 6, June 2018, rjy102. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjy102>

9. Cubro H., Cengic V., Burina N., Kravic Z., Beciragic E., Vranic S. Mucocoele of the appendix presenting as an exacerbated chronic tubo-ovarian abscess: A case report and comprehensive review of the literature. *Medicine (Baltimore)*, 2019, Sep.; 98 (39), e17149. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017149> PMID: 31574819; PMCID: PMC6775329.

10. Abuoglu H., Yildiz M.K., Kaya B., Odabasi M. Clinicopathological analysis of patients operated for appendiceal mucocoele. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.*, 2017, 23 (3), pp. 230–234.

11. Salemis N.S., Nakos G., Katikaridis I., Zografidis A. Synchronous occurrence of appendiceal mucinous cystadenoma, with colon adenocarcinoma and tubulovillous rectal adenoma: management and review of the literature. *J. Nat. Sci. Biol. Med.*, 2016, 7(2), pp. 173–175.

12. Kim S.H., Lim H.K., Lee W.J. Mucocoele of the appendix: ultrasonographic and CT findings. *Abdominal. Imaging*, 1998, 23 (3), pp. 292–296.

13. Yakan S., Caliskan C., Uguz A., Korkut M.A., Çoker A. A retrospective study on mucocoele of the appendix presented with acute abdomen or acute appendicitis. *Hong Kong Journal of Emergency Meditscine*, 2011, 3, p. 145.

14. Marudanayagam R., Williams G.T., Rees B.I. Review of the pathological results of 2660 appendectomy specimens. *J. Gastroenterol.*, 2006, 41, pp. 745–749.

15. Padmanaban V., Morano W.F., Gleeson E. et al. Incidentally discovered low-grade appendiceal mucinous neoplasm: a precursor to pseudomyxoma peritonei. *Clin. case reports*, 2016, 4 (12), pp. 1112–1116.

16. Gordon R.S., O'Dell K.B., Namon A.J. et al. Intussusception in the adult: a rare disease. *J. Emerg. Med.*, 1991, № 9, pp. 337–342. [https://doi.org/10.1016/0736-4679\(91\)90377-R](https://doi.org/10.1016/0736-4679(91)90377-R)

17. Ongom, P.A., Opio, C.K. & Kijjambu, S.C. Presentation, aetiology and treatment of adult intussusception in a tertiary Sub-Saharan Hospital: a 10-year retrospective study. *BMC Gastroenterol.*, 2014, 14, p. 86. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-14-86>

18. Lebedev A.N. *Intussusception of the bowel*. Minsk, 1969. P. 273.

19. Xu Z.S., Xu W., Ying J.Q., Cheng H. Mechanical intestinal obstruction secondary to appendiceal mucinous cystadenoma: a case report and brief review. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96 (5), e 6016.

20. Kehagias I., Zygomalas A., Markopoulos G., Papandreou T., Kraniotis P. Diagnosis and Treatment of Mucinous Appendiceal Neoplasm Presented as Acute Appendicitis. *Case Rep. Oncol. Med.*, 2016, p. 2161952.

21. Stocchi L., Wolff B. G., Larson D. R. et al. Surgical treatment of appendiceal mucocoele. *Arch. Surg.*, 2003, V. 138, pp. 585–589.

22. Pickhardt P.J., Levy A.D., Rohrmann C.A. et al. Primary neoplasms of the appendix: radiologic spectrum of disease with pathologic correlation. *Radiograph.*, 2003, 23 (3), pp. 645–662.

23. Sidorova E.E., Pugacheva O.G., Stepanova Yu. A., et al. Mukocele appendiksa. Obzor literatury i opisanie sobstvennogo klinicheskogo nablyudeniya [Mucocele of the appendix. Review of the literature and case report]. *Med. Visualisation*, 2008, No. 1, p. 72. (In Russ.)

24. Francica G., Lapicciarella G., Giardiello C. et al. Giant mucocele of the appendix. Clinical and imaging findings in 3 cases. *J. Ultrasound Med.*, 2006, 25, pp. 643–648.

25. Lubashev Ya.A., Kurlovitch M.V., Bukovskaya Yu.V. Mukocele appendiksa – redkaya patologiya, o kotoroj nuzhno pomnit': obzor literatury i sobstvennoe klinicheskoe nablyudenie [Mucocele of the appendix – rare pathology, that need to remember: Review of the literature and case report]. *Radiology practice*, 2013, No. 6. pp. 51–59. (In Russ.)

26. Lynch K., Cho S., Andres R., Knight J., Con J. Preoperative Identification and Surgical Management of the Appendiceal Mucocele: a Case Report. *WV Med. J.*, 2016, 112 (4), pp. 28–30.

27. Dgani S., Shapiro I., Leibovitz Z. et al. Sonographic appearance of appendiceal mucocele. *Ultrasound Obstet. Gynecol.*, 2002, 19, pp. 99–101.

28. Isaacs K.L., Warshauer D.M. Mucocele of the appendix: computed tomographic, endoscopic, and pathologic correlation. *Am. J. Gastroenterol.*, 1992, 87, pp. 787–789.

29. Rangarajan M., Palanivelu C., Kavalakat A.J., Parthasarathi R. Laparoscopic appendectomy for mucocele of the appendix: Report of 8 cases. *Indian J. Gastroenterol.*, 2006, Sep-Oct; 25 (5), pp. 256–257. PMID: 17090846

30. Singh M.K., Kumar M.K., Singh R. Laparoscopic appendectomy for mucocele of the appendix. *J. Nat. Sci. Biol. Med.*, 2014, 5 (1), pp. 204–206. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.127332>

31. Park J.K., Kwon T.H., Kim H.K., Park J.B., Kim K., Suh J.I. Adult intussusception caused by an appendiceal mucocele and reduced by colonoscopy. *Clin. Endosc.*, 2011, 44 (2), pp. 133–136. <https://doi.org/10.5946/ce.2011.44.2.133>

Сведения об авторах:

Николаев Дмитрий Владимирович — ассистент кафедры Госпитальной хирургии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, город Москва 127473, ул. Делегатская 20/1. Врач-хирург хирургического отделения ГКБ. им. братьев Бахрушиных Департамента здравоохранения города Москвы, 107014, Москва, Стромынка, 7, hirurg80@bk.ru, orcid.org/0000-0001-7236-846X

Фомин Владимир Сергеевич — доцент, кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии стоматологического факультета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, Москва, ул. Делегатская 20/1, Россия. Врач-хирург хирургического отделения ГКБ. им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы, 127411, ул. Лобненская 10, город Москва Россия, wlfomin83@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1594-4704

Цопурашвили Давид Гурамович — врач-хирург хирургического отделения ГКБ. им. братьев Бахрушиных Департамента здравоохранения города Москвы, 107014, Москва, Стромынка, 7, datodoc@yandex.ru.

Authors:

Nikolaev Dmitry Vladimirovich — assistant of Department of Hospital surgery Moscow state medical University named after A. I. Evdokimov, 20/1 Delegatskaya str., Moscow, 127473. Doctor-surgeon of the surgical Department of the Bakhrushin brothers state hospital of the Moscow city health Department, 7 Stromynka street, Moscow, 107014, Hirurg80@bk.ru, orcid.org/0000-0001-7236-846X

Fomin Vladimir Sergeevich — associate Professor, surgeon Department of surgical diseases and clinical angiology of the faculty of dentistry doctor of MSMSU them. A. I. Evdokimov, 127473, Moscow, Delegatskaya str 20/1, Russia, GSC. them. V.V. Veresaeva health Department of the city of Moscow, 127411, lobnenskaya str. 10, Moscow, Russia. wlfomin83@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1594-4704

Tsopurashvili David Guramovich — Doctor-surgeon of the surgical Department of the Bakhrushin brothers state hospital of the Moscow city health Department, 7 Stromynka street, Moscow, 107014, datodoc@yandex.ru.

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.82-94

УДК 616.33-089, 618.14-065.87, 618.14-006.6

© Самойлов В.С., Попов В.В., Мошуров И.П., Михайлов А.А., Горбунова К.И., Степаненко А.В., 2020

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОДНОМОМЕНТНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ РУКАВНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА И ГИСТЕРЭКТОМИИ ПРИ РАКЕ ТЕЛА МАТКИ У ПАЦИЕНТКИ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

В.С. САМОЙЛОВ¹, В.В. ПОПОВ¹, И.П. МОШУРОВ^{1,2}, А.А. МИХАЙЛОВ¹, К.И. ГОРБУНОВА¹, А.В. СТЕПАНЕНКО²

¹БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», Воронеж, 394036, Россия.

²ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», Воронеж, 394036, Россия.

Резюме

Введение: рак тела матки имеет прямую связь с ожирением — при увеличении массы тела риск развития этого злокачественного новообразования возрастает, а прогноз становится менее благоприятным. Значимое и стойкое снижение веса у женщин с раком тела матки и морбидным ожирением благоприятно влияет на онкологические результаты, дальнейшее качество жизни, течение сопутствующей патологии. Лапароскопическая гистерэктомия является приоритетным вариантом лечения рака тела матки ранних стадий. Бариатрическая хирургия в настоящий момент считается наиболее эффективным и радикальным методом коррекции тяжелых форм ожирения.

Клинический случай: случаи выполнения бариатрических операций с целью позитивного влияния на результаты лечения злокачественных новообразований до или после основного этапа в последнее время участились. Опыт одноэтапного проведения симультанной радикальной операции по поводу злокачественного новообразования и коррекции морбидного ожирения в мировой практике пока единичный. Представляем клинический случай одномоментного выполнения лапароскопической рукавной резекции желудка и лапароскопической гистерэктомии у женщины 45 лет по поводу злокачественного новообразования эндометрия IA стадии с морбидным ожирением и сахарным диабетом II типа. Ближайшими результатами данного наблюдения является потеря 21,2% от избыточной массы тела через 2 месяца, стойкая ремиссия сахарного диабета, нахождение в III клинической группе.

Обсуждение: описанный случай теоретически обоснован и имеет, хотя и не многочисленные, практические прототипы, которые появляются в публикациях последних лет после успешного клинического применения.

Заключение: имеющийся пока что небольшой мировой опыт подобных случаев требует дальнейшего накопления и отработки практических аспектов и более детального изучения данной тематики.

Ключевые слова: рак тела матки, лапароскопическая гистерэктомия, бариатрическая хирургия, морбидное ожирение, рукавная резекция желудка.

CLINICAL CASE OF SIMULTANEOUS LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY AND HYSTERECTOMY OF UTERINE CANCER FEMALE WITH MORBID OBESITY

V.S. SAMOYLOV¹, V.V. POPOV¹, I.P. MOSHUROV^{1,2}, A.A. MIHAYLOV¹, K.I. GORBUNOVA¹, A.V. STEPANENKO²

¹Budgetary institution of health care of the Voronezh region «Voronezh regional clinical oncological clinic», Voronezh, 394036, Russia.

²Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, 394036, Russia.

Abstract

Introduction: endometrial cancer has a direct correlation with obesity. Risks of this type of cancer increase with the body weight gain and expected response to treatment becomes less favorable. Significant and persistent weight loss of hysterocarcinoma female with morbid obesity has a positive impact on oncological results, further quality of life, state of comorbidity. Laparoscopic hysterectomy is a priority treatment of early endometrial cancer. Bariatric surgery is considered to be the most effective and radical method of morbid obesity correction.

Clinical case: the cases of bariatric surgery to influence positively the results of carcinoma treatment outcome before and after the main stage have increased recently. An experience of concurrent simultaneous radical surgery of cancer and morbid obesity correction is isolated worldwide nowadays. We would like to present the clinical case of concurrent laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic hysterectomy of a 45-year-old female patient with endometrial carcinoma stage IA, morbid obesity and 2 type diabetes mellitus. The short-term results of this case are 21,2% overweight loss within 2 months, sustained remission of diabetes mellitus, clinical group III.

Discussion: the described case is theoretically justified and has, although few, practical prototypes that appear in publications of recent years after successful clinical application.

Conclusion: the current small world experience of such cases requires further accumulation and development of practical aspects and a more detailed study of this topic.

Key words: endometrial cancer, minimally invasive hysterectomy, bariatric surgery, morbid obesity, sleeve gastrectomy.

Введение

Рак тела матки (РТМ) занимает лидирующие позиции в структуре онкологических заболеваний женской репродуктивной системы, конкурируя с раком шейки матки [1]. Заболеваемость и смертность от рака эндометрия продолжают расти, что в немалой степени является результатом всемирной эпидемии ожирения и сопутствующих ему метаболических нарушений — в 60% случаев РТМ напрямую связан с избыточной массой тела, при этом при увеличении индекса массы тела (ИМТ) на каждые пять единиц риск развития РТМ увеличивается почти в два раза [2]. На сегодняшний день наиболее эффективным методом коррекции морбидного ожирения и сопутствующих, а также ассоциированных с ним заболеваний является бариатрическая (метаболическая) хирургия [3]. Данный вид оперативных вмешательств приводит к клинически значимой потере веса и стойкому удержанию результата, что не только снижает риск развития и прогрессирования РТМ, но и влияет на компенсацию коморбидной патологии. В последнее время некоторые крупные медицинские центры начали делиться своим опытом симультанного выполнения бариатрического этапа совместно с проведением малоинвазивной гистерэктомии при РТМ. Так, в 2019 г. своим случаем одномоментной лапароскопической бариатрической операции и экстирпации матки с придатками у пациентки 54 лет с морбидным ожирением, сахарным диабетом и раком эндометрия поделилась клиника Мейо [4]. В отечественной литературе мы не встретили публикаций о подобном опыте.

Вашему вниманию представляется клинический случай одномоментного выполнения лапароскопической экстирпации матки с придатками и рукавной резекции желудка у пациентки с раком эндометрия и морбидным ожирением.

Клинический случай

Пациентка Х., 45 лет, поступила в отделение оперативной онкогинекологии БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер» для проведения хирургического лечения рака тела матки. При поступлении основные жалобы предъявляет на постоянную тяжесть в нижних конечностях и отеки, на одышку при ходьбе и незначительных физических нагрузках, на регулярное повышение артериального давления, требующее приема гипотензивных препаратов, на периодические остановки дыхания во сне, ощущения нехватки воздуха, на постоянный храп во сне, на быструю утомляемость, сонливость, боли в суставах нижних конечностей и поясничном отделе позвоночника, на выраженный избыток массы тела, психологический и физический дискомфорт, связанные с избыточным весом, снижение качества жизни. Также отмечает нарушения менструального цикла в виде полименореи.

За три месяца до поступления пациентке в поликлинике начато обследование по поводу анемии, на очередном этапе

которого выполнено ФДВ — морфологическая картина атипической гиперплазии эндометрия/эндометриодной интраэпителиальной неоплазии, фиброзно-железистый эндометриальный полип с атипической гиперплазией эндометрия и с очагами высокодифференцированной эндометриодной аденокарциномы G1 с плоскоклеточной дифференцировкой. По данным УЗИ органов малого таза — признаки патологии шейки матки, миомы матки, кистозное образование правого яичника, гиперпластический процесс в эндометрии. После проведения обследования решением лечебно-консультационной комиссии БУЗ ВО ВОКОД рекомендовано хирургическое лечение — экстирпация матки с придатками.

Из анамнеза также известно, что пациентка на протяжении последних 35 лет страдает ожирением с наиболее интенсивным набором массы тела последние 10 лет. Увеличение массы тела связывает с избыточным и нерегулярным питанием, малоподвижным образом жизни. Максимальный вес наблюдается на момент обращения. Неоднократно предпринимала организованные попытки консервативного снижения массы тела, преимущественно различные диеты. Около 8 лет страдает сахарным диабетом 2 типа, принимает таблетированные сахароснижающие препараты. При росте 167 см масса тела составляла 153 кг. ИМТ — 54,86 кг/м². Избыточная масса тела — 74,8 кг. Избыточного питания со смешанным, преимущественно гиноидным типом ожирения. Пациентка обследована, консультирована терапевтом, эндокринологом. Установлен диагноз: рак тела матки st. IA cT1aNoMo. Ожирение экзогенно-конституциональное III ст. Сахарный диабет тип 2, целевой уровень HbA1c <7%. Многоузловой эутиреоидный зоб. Гипертоническая болезнь II ст., риск ССО IV. ХСН 0-1.

03.03.2020 г. хирургическое лечение — симультанное вмешательство: лапароскопическая продольная резекция желудка, экстирпация матки с придатками, дренирование брюшной полости. Первым этапом выполнялась лапароскопическая рукавная резекция желудка по стандартной технике. После предварительной местной анестезии передней брюшной стенки в местах введения установлено 5 лапаропортов практически типично для бариатрической операции. Отличием установки троакаров от обычно применяемой явилось более низкое, на уровне пупка, расположение оптического 10 мм порта. При ревизии отмечено значительное висцеральное ожирение, признаки жирового гепатоза с умеренно увеличенной левой долей печени. Операционный стол приведен в положение Фовлера. Мобилизована большая кривизна желудка отступя 3 см от уровня привратника дистально и до угла Гиса в проксимальном направлении с пересечением коротких сосудов желудка, выделением левой ножки диафрагмы. Произведена продольная аппаратная резекция желудка в пределах мобилизации на зонде 39 fr, расположенного по малой кривизне, с использованием линейного сшивающего аппарата и пяти 60 мм картриджей. Линия резекции дополнительно укрыта непрерывным ин-

тракорпоральным швом с инвагинацией степлерной линии на всем протяжении.

Для проведения второго этапа дополнительно установлены 12 мм троакар в надлобковой области и два лапаропорта в подвздошных областях. Операционный стол переведен в положение Тренделенбурга. При осмотре малого таза: матка увеличена до 12–13 недель беременности, подпаяна к передней стенке прямой кишки — спайки разделены. Правый яичник не увеличен, визуально не изменен. Левый яичник диаметром 5 см в виде гладкостенной кисты. Маточные трубы визуально не изменены. Коагулированы и пересечены круглая и воронко-тазовая связки справа и слева. Вскрыта пузырно-маточная складка, мочевого пузырь опущен вниз. С обеих сторон коагулированы сосудистые пучки, крестцово-маточные связки, пересечены. На уровне сводов произведена экстирпация матки с придатками. Культи влагалища непрерывно ушита. Ввиду несоответствия размеров матки и влагалища извлечение препаратов произведено через расширенный до MiniPfannenstiel нижний лапаропорт, послойно ушитый после извлечения резецированного желудка и матки с придатками. Установлен дренаж вдоль линии резекции желудка до левой ножки диафрагмы. Продолжительность операции 2 часа 20 минут.

Послеоперационный период без осложнений. Активизация в первые 12 часов, удаление дренажа через 24 часа, начало перорального приема жидкостей через 6 часов. На 7 сутки пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение. Прием сахароснижающих препаратов полностью прекращен через 1 месяц. Через 2 месяца после операции потеря избыточной массы тела (% EWL) составила 21,2%. Гистологическое заключение — морфологическая картина атипической гиперплазии эндометрия/эндометриоидной интраэпителиальной неоплазии, фиброзно-железистый эндометриальный полип с атипической гиперплазией эндометрия и с очагами высокодифференцированной эндометриоидной аденокарциномы G1 с плоскоклеточной дифференцировкой. Интрамуральная лейомиома тела матки. Лейкоплакия шейки матки. Стенка желудка с явлениями хронического неактивного гастрита.

Обсуждение

РТМ занимает основное место среди онкологических заболеваний женской репродуктивной системы в развитых странах и в мире [1]. В России ежегодно регистрируется более 25 тысяч больных данной патологией. Заболеваемость и смертность от рака эндометрия продолжают расти, что в немалой степени является результатом всемирной эпидемии ожирения и сопутствующих ему метаболических нарушений [5–7]. По имеющимся данным, в 30–67% случаев РТМ напрямую связан с избыточной массой тела и ожирением [7–10]. Риск развития рака эндометрия у женщины с ИМТ ≥ 30 кг/м² в 3 раза превышает таковой у женщины с нормальной массой тела [2]. При

этом, по данным Американского института исследования рака, с увеличением ИМТ на каждые пять единиц риск развития РТМ увеличивается на 50% [11].

Во взаимосвязи ожирения и рака эндометрия могут принимать участие ряд биологических механизмов. У пациенток с нарушением жирового и углеводного обмена на фоне хронической гиперэстрогении гиперпластический процесс эндометрия развивается по первому (гормональнозависимому) патогенетическому варианту. У женщин постменопаузального периода избыточное накопление жировой ткани ведет к повышению уровня эстрогенов, которые, в свою очередь, в отсутствие уравновешивающего действия прогестерона, способствуют повышению митотической активности клеток эндометрия [12].

Влияние ожирения на развитие РТМ обусловлено сразу несколькими биологическими механизмами: избыточной секрецией эстрогенов, гиперинсулинемией, нарушением баланса выработки адипоцитокинов, снижением антиоксидантной активности, повышенным ангиогенезом и системным подострым воспалением, также характерным для ожирения. Все эти механизмы способствуют как возникновению и прогрессированию рака, так и повышают риск метастазирования [13]. Особая роль в аспекте данной проблемы отводится тяжелым формам ожирения. При тяжелых формах ожирения или так называемом морбидном ожирении (МО), когда ИМТ составляет 40 кг/м² и более, эффективность консервативной терапии избыточного веса составляет всего 5–10%. Основная часть пациентов не может удержать сниженную массу тела в течение 5 лет наблюдения [3].

Во всем мире со второй половины прошлого века начаты, а в последние десятилетия широко применяются в повседневной практике хирургические методы лечения тяжёлых форм ожирения (бариатрическая хирургия). Бариатрическая или, как сейчас принято говорить, метаболическая хирургия, помимо значимого и стойкого снижения массы тела, позитивно влияет на течение и сокращает частоту развития ассоциированных с ожирением заболеваний, снижает смертность больных, позволяет сократить финансовые затраты на лечение сопутствующих ожирению заболеваний [14–17]. Согласно современным европейским и отечественным клиническим рекомендациям в число таких, ассоциированных с ожирением заболеваний входят, помимо сахарного диабета 2 типа, ишемической болезни сердца, артериальной гипертонии, недостаточности кровообращения и синдрома обструктивного апноэ, также злокачественные опухоли различных локализаций [3, 18–20]. В первую очередь это относится к РТМ (раку эндометрия 1 типа), злокачественному новообразованию, этиологическая связь с ожирением и позитивный прогноз при снижении веса для которого доказаны. Несмотря на то, что взаимосвязь ожирения и РТМ не вызывает сомнений, существует не так много работ и публикаций, посвященных реальным возможностям влияния на основной этиологический фактор рака эндометрия 1 типа — ожирение, особенно его тяжелые формы. Возмож-

ность радикального устранения ожирения хирургическим путем, т.е. выполнение бариатрической операции у пациентов со злокачественными новообразованиями с целью позитивного влияния на результаты и прогнозы лечения опухоли, в последнее время все чаще встречаются в публикациях и находят применение в практической деятельности наиболее «продвинутых» клиник [21, 22].

Однако одномоментное выполнение бариатрического этапа операции во время гистерэктомии при РТМ с целью устранения его основной причины и позитивного влияния на дальнейший онкологический прогноз пока еще весьма малочисленны. В настоящее время встречаются описания лишь единичных случаев в редких публикациях, которые являются уделом крупных клиник уровня «centre of excellence», технически готовых к проведению таких сочетанных, симультантных вмешательств — например, клиника Мейо [4]. Отечественные публикации подобных случаев в доступной литературе отсутствуют.

Описанный нами случай теоретически обоснован и имеет, хотя и немногочисленные, практические прототипы, которые появляются в публикациях последних лет после успешного клинического применения. Необходимо отметить, что реализация безопасного совмещения в один этап двух достаточно сложных вмешательств в разных хирургических зонах при выполнении у сверхтучной пациентки без увеличения или суммирования потенциальных хирургических и анестезиологических рисков стало возможным благодаря работе мультидисциплинарной команды с более чем десятилетним опытом выполнения всего объема лапароскопических бариатрических операций и полного спектра лапароскопических онкогинекологических операций, суммарно насчитывающих несколько тысяч вмешательств.

Заключение

Возникновение РТМ у пациентки с морбидным ожирением является реализацией онкологических рисков, предупреждать и бороться с которыми необходимо на разных этапах как до, так и после, в том числе и во время лечения опухоли. Значимое и стойкое снижение веса благоприятно повлияет в первую очередь на онкологические прогнозы. Помимо этого, выполнение бариатрического вмешательства у таких пациенток также важно с позиции того, что при ранних стадиях РТМ в отдаленном периоде риск смерти от коморбидных ожирению состояний гораздо выше, чем от данного злокачественного новообразования после проведенного лечения.

Наличие у пациентки с морбидным ожирением РТМ определяет необходимость рассмотрения вопроса о проведении двух видов вмешательств — гистерэктомии и бариатрической операции. Это возможно выполнить как этапно, так и одномоментно, что имеет определенные преимущества. Имеющийся пока что небольшой мировой опыт подобных случаев требует дальнейшего накопления и отработки практических аспектов и более детального изучения данной тематики.

Список литературы:

1. Кравец О.А., Кузнецов В.В. и др. *Клинические рекомендации: Рак тела матки*. М, 2018. С. 6–7.
2. Dossus L., Rinaldi S., Becker S., Lukanova A., et al. Obesity, inflammatory markers, and endometrial cancer risk: a prospective case-control study. *Endocr. Relat. Cancer*, 2010; No. 17(4), pp. 1007–1019.
3. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В., Трошина Е.А., Мазурина Н.В., Шестакова Е.А., Яшков Ю.И., Неймарк А.Е. и соавт. Лечение морбидного ожирения у взрослых. *Ожирение и метаболизм*, 2018. Т. 15. № 1. С. 53–70. <https://doi.org/10.14341/OMET2018153-70>
4. Shafa A., Kumar A., Torres D., McKenzie T.J. Minimally Invasive Hysterectomy and Bariatric Surgery to Improve Endometrial Cancer Survivorship. *Obstet. Gynecol.*, 2019, No. 134(3), pp. 570–572. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003403>
5. Михеева Ю.В., Девличарова Н.У. Заболеваемость раком тела матки в России 2006–2016 гг. *Исследования и практика в медицине*, 2018, Т. 5. № 1. С. 58. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2018-5-S1>
6. Michaela A. Onstad, Rosemarie E. Schmandt, and Karen H. Lu. Addressing the Role of Obesity in Endometrial Cancer Risk, Prevention, and Treatment. *J. Clin. Oncol.*, 2016, Dec. 10; No. 34(35), pp. 4225–4230. <https://doi.org/10.1200/jco.2016.69.4638>
7. Onstad M.A., Schmandt R.E., Lu K.H. Addressing the role of obesity in endometrial cancer risk, prevention, and treatment. *J. Clin. Oncol.*, 2016, No. 34, pp. 4225–4228. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.69.4638>
8. Calle E.E., Kaaks R. Overweight, obesity and cancer: Epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nat. Rev. Cancer*, 2004, No. 4, pp. 579–591. <https://doi.org/10.1038/nrc1408>
9. Renehan A.G., Tyson M., Egger M. et al. Body-mass index and incidence of cancer: A systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*, 2008, No. 371, pp. 569–578. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60269-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60269-X)
10. Renehan A.G., Soerjomataram I., Tyson M., Egger M., Zwahlen M., Coebergh J.W., Buchan I. Incident cancer burden attributable to excess body mass index in 30 European countries. *Int. J. Cancer*, 2010, No. 126, pp. 692–702. <https://doi.org/10.1002/ijc.24803>
11. Oliver K.E., Enewold L.R., Zhu K., Conrads T.P., Rose G.S., Maxwell G.L., Farley J.H. Racial disparities in histopathologic characteristics of uterine cancer are present in older, not younger blacks in an equal-access environment. *Gynecol. Oncol.*, 2011, No. 123, pp. 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2011.06.027>
12. Бохман Я.В. *Руководство по онкогинекологии*. М.: Медицина, 1989. 325 с.
13. Giovanni De Pergola and Franco Silvestris. Obesity as a Major Risk Factor for Cancer. *J. Obes.*, 2013, No. 29, p.1546. <https://doi.org/10.1155/2013/291546>
14. Lenz M., Richter T., Muhlhauser I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. *Dtsch. Arztebl. Int.*, 2009, No. 106(40), pp. 641–648. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2009.0641>
15. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 8th edn. Brussels, Belgium: *International Diabetes Federation*, 2017.

16. Dedov I., Shestakova M., Benedetti M.M. et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) in the adult Russian population (NATION study). *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 2016, № 115, pp. 90–95. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.02.010>

17. Buchwald H., Avidor Y., Braunwald E. et al. Bariatric Surgery. *JAMA*, 2004, No. 292(14), p. 1724. <https://doi.org/10.1001/jama.292.14.1724>

18. Freedman D.M., Ron E., Ballard-Barbash R. et al. Body mass index and all-cause mortality in a nationwide US cohort. *Int. J. Obes.*, 2006, No. 30(5), pp. 822–829. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803193>

19. Guh D.P., Zhang W., Bansback N. et al. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 2009, No. 9(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>

20. Lenz M., Richter T., Muhlhauser I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. *Dtsch. Arztebl. Int.*, 2009, No. 106(40), pp. 641–648. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2009.0641>

21. Montemorano L., Smrz S.A., Jalilvand A.D., Noria S.F., Salani R. *Gynecol. Oncol. Rep.*, 2019, Jan., No. 16; 27, pp. 69–71. <https://doi.org/10.1016/j.gore.2019.01.002>

22. Zhang, K., Luo, Y., Dai, H. et al. Effects of Bariatric Surgery on Cancer Risk: Evidence from Meta-analysis. *Obes. Surg.*, 2020, No. 30, pp. 1265–1272. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04368-4>

References:

1. Kravec O.A., Kuznecov V.V. et al. *Klinicheskie rekomendacii: Rak tela matki* [Clinical guidelines: Uterine cancer], Moscow, 2018, pp. 6–7. (In Russ.)

2. Dossus L., Rinaldi S., Becker S., Lukanova A. et al. Obesity, inflammatory markers, and endometrial cancer risk: a prospective case-control study. *Endocr. Relat. Cancer*, 2010; 17(4), pp. 1007–1019.

3. Dedov I.I., Melnichenko G.A., Shestakova M.V., Troshina E.A., Mazurina N.V., Shestakova E.A., Yashkov Yu.I., Neimark A.E. et al. Lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslykh [Morbid obesity treatment in adults]. *Ozhirenie i metabolism*, 2018, No. 15(1), pp. 53–70. <https://doi.org/10.14341/OMET2018153-70> (in Russian)

4. Shafa A., Kumar A., Torres D., McKenzie T.J. Minimally Invasive Hysterectomy and Bariatric Surgery to Improve Endometrial Cancer Survivorship. *Obstet. Gynecol.*, 2019, 134(3), pp. 570–572. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003403>

5. Miheeva Ju.V., Devlicharova N.U. Zabolevaemost' rakom tela matki v Rossii 2006–2016 [The incidence of endometrial cancer in Russia for 2006–2016]. *Issledovaniya i praktika v medicine*, 2018, Vol. 5, No. 1, pp. 58. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2018-5-S1> (in Russian)

6. Michaela A. Onstad, Rosemarie E. Schmandt, and Karen H.Lu. Addressing the Role of Obesity in Endometrial Cancer Risk, Prevention, and Treatment. *J. Clin. Oncol.*, 2016, Dec. 10; 34(35), pp. 4225–4230. <https://doi.org/10.1200/jco.2016.69.4638>

7. Onstad M.A., Schmandt R.E., Lu K.H. Addressing the role of obesity in endometrial cancer risk, prevention, and treatment.

J. Clin. Oncol., 2016, 34, pp. 4225–4228. <https://doi.org/10.1200/JCO.2016.69.4638>

8. Calle E.E., Kaaks R. Overweight, obesity and cancer: Epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nat. Rev. Cancer*, 2004, 4, pp. 579–591. <https://doi.org/10.1038/nrc1408>

9. Renehan A.G., Tyson M., Egger M. et al. Body-mass index and incidence of cancer: A systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*, 2008, 371, pp. 569–578. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60269-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60269-X)

10. Renehan A.G., Soerjomataram I., Tyson M., Egger M., Zwahlen M., Coebergh J.W., Buchan I. Incident cancer burden attributable to excess body mass index in 30 European countries. *Int. J. Cancer*, 2010, 126, pp. 692–702. <https://doi.org/10.1002/ijc.24803>

11. Oliver K.E., Enewold L.R., Zhu K., Conrads T.P., Rose G.S., Maxwell G.L., Farley J.H. Racial disparities in histopathologic characteristics of uterine cancer are present in older, not younger blacks in an equal-access environment. *Gynecol. Oncol.*, 2011, 123, pp. 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2011.06.027>

12. Bohman Ja.V. *Rukovodstvo po onkoginekologii* [Gynecological oncology guidelines]. Moscow, M.: Medicina, 1989, 325 p. (In Russ.)

13. Giovanni De Pergola and Franco Silvestris. Obesity as a Major Risk Factor for Cancer. *J. Obes.*, 2013, 29, p. 1546. <https://doi.org/10.1155/2013/291546>

14. Lenz M., Richter T., Muhlhauser I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. *Dtsch. Arztebl. Int.*, 2009, 106(40), pp. 641–648. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2009.0641>

15. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 8th edn. Brussels, Belgium: *International Diabetes Federation*, 2017.

16. Dedov I., Shestakova M., Benedetti M.M. et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) in the adult Russian population (NATION study). *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 2016, 115, pp. 90–95. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.02.010>

17. Buchwald H., Avidor Y., Braunwald E. et al. Bariatric Surgery. *JAMA*, 2004, 292(14), p. 1724. <https://doi.org/10.1001/jama.292.14.1724>

18. Freedman D.M., Ron E., Ballard-Barbash R. et al. Body mass index and all-cause mortality in a nationwide US cohort. *Int. J. Obes.*, 2006, 30(5), pp. 822–829. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803193>

19. Guh D.P., Zhang W., Bansback N. et al. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 2009, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>

20. Lenz M., Richter T., Muhlhauser I. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. *Dtsch. Arztebl. Int.*, 2009, 106(40), pp. 641–648. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2009.0641>

21. Montemorano L., Smrz S.A., Jalilvand A.D., Noria S.F., Salani R. *Gynecol. Oncol. Rep.*, 2019, Jan., 16; 27, pp. 69–71. <https://doi.org/10.1016/j.gore.2019.01.002>

22. Zhang, K., Luo, Y., Dai, H. et al. Effects of Bariatric Surgery on Cancer Risk: Evidence from Meta-analysis. *Obes. Surg.*, 2020, 30, pp. 1265–1272. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04368-4>

Сведения об авторах:

Самойлов Владимир Сергеевич — к.м.н., бариатрический хирург, врач-онколог онкологического отделения № 4 БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Вайцеховского, д.4, e-mail: vssamoylov@yandex.ru

Попов Вадим Викторович — к.м.н. заведующий онкологическим отделением № 5 БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Вайцеховского, д.4, e-mail: Popov_vadim@mail.ru

Мошуров Иван Петрович — д.м.н., Заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой онкологии и специализированных хирургических дисциплин ИДПО ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», главный врач БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Вайцеховского, д.4, e-mail: mail@vokod.zdrav36.ru

Михайлов Андрей Анатольевич — к.м.н., заместитель главного врача по хирургии БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Вайцеховского, д.4, e-mail: 79056578373@yandex.ru

Горбунова Кристина Игоревна — врач-онколог онкологического отделения № 5 БУЗ ВО «Воронежский областной клинический онкологический диспансер», 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Вайцеховского, д.4, e-mail: Kristin068@mail.ru

Степаненко Артем Владимирович — клинический ординатор кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая, д.10, e-mail: stepanenko.vsmu@gmail.com

Authors:

Samoylov Vladimir Sergeevich — PhD in Medicine, Bariatric surgeon, oncologist of oncology department № 4 at Budgetary institution of health care of the Voronezh region «Voronezh regional clinical oncological clinic», Vaicehovskogo st., 4, Voronezh, 394036, Russia e-mail: vssamoylov@yandex.ru

Popov Vadim Viktorovich — PhD in Medicine, Department chair at Budgetary institution of health care of the Voronezh region «Voronezh regional clinical oncological clinic», Vaicehovskogo st., 4, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: Popov_vadim@mail.ru

Moshurov Ivan Petrovich — MD, Professor, Head of the Department of Oncology and specialized surgical disciplines at Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Chief physician of Budgetary institution of health care of the Voronezh region «Voronezh regional clinical oncological clinic», Vaicehovskogo st., 4, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: mail@vokod.zdrav36.ru

Mihaylov Andrey Anatolievich — PhD in Medicine, Chief surgeon of Budgetary institution of health care of the Voronezh region «Voronezh regional clinical oncological clinic», Vaicehovskogo st., 4, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: 79056578373@yandex.ru

Gorbunova Kristina Igorevna — Oncologist of oncology department № 5 at Budgetary institution of health care of the Voronezh region «Voronezh regional clinical oncological clinic», Vaicehovskogo st., 4, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: Kristin068@mail.ru

Stepanenko Artem Vladimirovich — Postgraduate at the Department of Faculty Surgery of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Studencheskaya st., 10, Voronezh, 394036, Russia. Email: stepanenko.vsmu@gmail.com

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.88-91

УДК 616.12-089.84

© Шумаков Д.В., Дудаков В.А., Зыбин Д.И., Ващенко А.В., Гегенава Б.Б., Терешина А.А., Ивашкин Б.В., Курносов С.А., Капранов М.С., Попов М.А., 2020

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ СЕРДЦА

Д.В. ШУМАКОВ¹, В.А. ДУДАКОВ¹, Д.И. ЗЫБИН¹, А.В. ВАЩЕНКО¹, Б.Б. ГЕГЕНАВА¹, А.А. ТЕРЕШИНА¹,
Б.В. ИВАШКИН¹, С.А. КУРНОСОВ¹, М.С. КАПРАНОВ¹, М.А. ПОПОВ¹

¹ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Москва, Россия.

Резюме

Введение: параганглиомы — редкие нейроэндокринные новообразования с частотой встречаемости в общей популяции 0,001–0,01%, которые возникают из мозгового вещества надпочечников и внепочечных вегетативных параганглиев соответственно. Параганглиомы сердца являются чрезвычайно редкими первичными нейроэндокринными опухолями, составляющими менее 1% всех новообразований сердца. Клинически важными является их расположение, поскольку они могут нарушать работу сердца. Для параганглиом сердца больших размеров с инвазией миокарда, потенциально может возникнуть необходимость в реконструкции или трансплантации сердца.

Материалы и методы: представленный опыт из-за клинической многофакторности включил в себя несколько вариантов этапного лечения.

Обсуждение: в нашем случае, учитывая секрецию катехоламинов, синдром слабости синусового узла, высокий риск кровотечения, а также фрагментацию опухоли, первым этапом планировалось достичь обратного развития опухоли при помощи эмболизации спиралями афферента, питающего опухоль сердца. Однако ввиду нескольких источников кровоснабжения образования, данная методика лечения не привела к должному эффекту. В связи с этим была выбрана тактика открытого хирургического удаления образования с реконструкцией камер сердца. По данным послеоперационной биопсии были получены данные о параганглиоме.

Заключение: данный опыт показывает значимость мультидисциплинарного и персонализированного подхода к лечению пациентов в условиях многопрофильного стационара.

Ключевые слова: параганглиома сердца, злокачественная опухоль сердца, эндоваскулярная хирургия, эмболизация опухоли сердца, кардиохирургия.

A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF MALIGNANT HEART TUMOR

D.V. SHUMAKOV¹, V.A. DUDAKOV¹, D.I. ZYBIN¹, A.V. VASHCHENKO¹, B.B. GEGENAVA¹, A.A. TERESHINA¹,
B.V. IVASHKIN¹, S.A. KURNOSOV¹, M.S. KAPRANOV¹, M.A. POPOV¹

¹M.F. Vladimirovsky State Medical University of MONICA, 129110, Moscow, Russia.

Abstract

Introduction: Paragangliomas are rare neuroendocrine neoplasms with a frequency of 0.001–0.01% in the general population, which arise from the adrenal medulla and extrarenal autonomic paraganglia, respectively. Paragangliomas of the heart are extremely rare primary neuroendocrine tumors of the heart, accounting for less than 1% of all cardiac neoplasms. Their location is clinically important as they can interfere with heart function. For large paragangliomas of the heart with myocardial invasion, the need for heart reconstruction or transplantation may potentially arise.

Materials and methods: the presented experience, due to clinical multifactoriality, included several options for staged treatment.

Discussion: in our case, taking into account the secretion of catecholamines, sick sinus syndrome, a high risk of bleeding, and tumor fragmentation, the first stage was to achieve the regression of the tumor by means of embolization with afferent spirals feeding the heart tumor. However, due to several sources of blood supply to the formation, this method of treatment did not lead to the desired effect. In this regard, the tactics of open surgical intervention was chosen to remove the formation with the reconstruction of the heart chambers. According to the data of postoperative biopsy, data on paraganglioma were obtained.

Conclusion: This experience shows the importance of a multidisciplinary and personalized approach to treating patients in a multidisciplinary hospital.

Key words: paraganglioma of the heart, malignant tumor of the heart, endovascular surgery, embolization of a heart tumor, cardiac surgery.

Введение

Параганглиомы — редкие нейроэндокринные новообразования с частотой встречаемости в общей популяции 0,001–0,01%, которые возникают из мозгового вещества

надпочечников и внепочечных вегетативных параганглиев соответственно. Параганглиомы связаны с феохромоцитомой надпочечников, так как обе имеют нейроэктодермальное происхождение. Хотя большинство параганглиом являются спорадическими, и до 40% их могут быть связаны с наследственным

синдромом [1, 3]. Локальное прогрессирование заболевания может привести к тяжелым клиническим проявлениям из-за воздействия параганглиом на окружающие структуры, поэтому рекомендуется хирургическое вмешательство [4].

Параганглиомы средостения встречаются редко, примерно 200 случаев описаны в литературе и составляют лишь 2% всех катехоламин-секретирующих опухолей [4, 5].

Параганглиомы сердца являются чрезвычайно редкими первичными нейроэндокринными опухолями сердца, составляющими менее 1% всех новообразований сердца [1, 2]. Клинически важными является их расположения, поскольку они могут нарушать работу сердца. Есть и другие новообразования, которые следует учитывать при дифференцировке диагноза, включая доброкачественные опухоли, такие как миксомы, липомы, гамартомы и рабдомиомы и злокачественные опухоли, такие как саркомы и лимфомы [1].

Иссечение опухоли является основным методом лечения таких пациентов, однако при этом возникают опасные осложнения из-за удаления части сердца [1–5]. Следует соблюдать осторожность из-за потенциальной избыточной секреции катехоламинов во время операции. Одним серьезным хирургическим осложнением является кровотечение, так как эти опухоли имеют высокую васкуляризацию и их кровоснабжение происходит из коронарных артерий [1]. Вторым частым осложнением является высвобождение катехоламинов при манипуляциях с опухолью, что может привести к коллапсу кровообращения [1].

Для параганглиом сердца больших размеров с инвазией миокарда, потенциально может возникнуть необходимость в реконструкции или трансплантации сердца [1].

Материал и методы

Клиническая характеристика пациента

Пациента С., 47 лет, с декабря 2019 г. стало беспокоить учащенное сердцебиение с перебоями в работе сердца, сопровождающиеся головокружениями и дискомфортом за грудиной. Тогда же и обратился к врачам по месту жительства с предварительным диагнозом: «Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий». При холтеровском мониторировании сердца выявили персистирующую форму фибрилляции-трепетания предсердий, желудочковую экстрасистолию 2 класса по Лауну. При мультиспиральной компьютерной томографии у пациента выявили тромб в полости правого предсердия. Пациент был направлен на консультацию в ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского.

При амбулаторном обследовании и проведении инструментальных методов исследования, включая трансторакальную эхокардиографию (Эхо-КГ), магнитно-резонансную томографию сердца (МРТ сердца) (Рис. 1) и мультиспиральную компьютерную томографию (КТ) (Рис. 1), был поставлен предварительный диагноз: гемангиома сердца. С данным

диагнозом пациент был госпитализирован в отделение кардиохирургии для взрослых для дополнительных обследований и определения тактики лечения.

На электрокардиограмме (ЭКГ) — синусовый ритм с ЧСС 85 уд/мин; АВ-блокада I степени; горизонтальное направление электрической оси сердца; RR — 0,68 с, PQ — 0,26 с, QRS — 0,09 с, QT — 0,30 с.

При чреспищеводной Эхо-КГ определялось объемное образование правого предсердия (67×54 мм), высоко расположенное в верхней и медиальной стенках правого предсердия, внутри образования прослеживается кровоток, не исключается сдавление верхней полой вены и правой ветви легочной вены.

С диагностической целью и определением дальнейшей тактики была проведена коронарная ангиография (КАГ), на которой выявлено объемное образование правого предсердия, кровоснабжающееся афферентом от правой коронарной артерии.

Результаты общего и биохимического анализов крови были без отклонений от нормы.

Проведенные обследования подтверждали вероятность того, что у пациента гемангиома сердца. Кардиоконсилиумом было принято решение о проведении эндоваскулярного вмешательства по эмболизации афферента, отходящего от ПКА и кровоснабжающего образование правого предсердия.



Рис. 1. Лучевая диагностика по месту жительства.

(а) МРТ сердца, (б) МСКТ сердца

Этапы эндоваскулярного вмешательства

Схема анестезиологического пособия для пациента включала в себя премедикацию, местную анестезию зоны пункции и в/в седацию с анестезией. Для выполнения данной операции был выбран правый трансрадиальный доступ с применением проводникового катетера 6 Fr, который был установлен в устье правой коронарной артерии. Коронарный проводник был проведен в дистальные отделы афферентного сосуда, по которому далее заводился микрокатетер Progreat 0,021". Затем была выполнена имплантация пяти вытаскиваемых спиралей Hilal: две спирали — 6×5 мм, три — 4×7 мм. На контрольных ангиограммах отмечалась полная окклюзия основного афферента, остаточное минимальное контрастирование образования за счет дополнительного афферента малого калибра, отходящего от проксимальной трети основной афферентной артерии (Рис. 2).

Жалобы, которые беспокоили пациента до операции стали менее значимыми на первые сутки после вмешательства.

На ЭКГ синусовый ритм с ЧСС 87 уд/мин; АВ-блокада I степени; горизонтальное направление электрической оси сердца; морфология QRST по сравнению с предыдущей ЭКГ до вмешательства без существенной динамики.

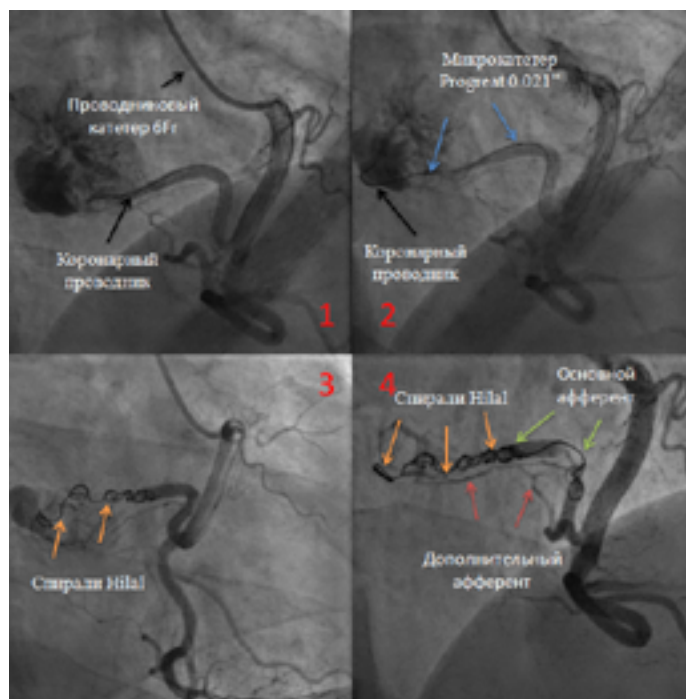


Рис. 2. Этапы эндоваскулярного вмешательства

Послеоперационный период

При трансторакальной Эхо-КГ стало отмечаться уменьшение размеров образования правого предсердия.

МРТ сердца с контрастированием в раннем послеоперационном периоде подтвердила уменьшение размеров образования (42×43×46 мм) по сравнению с предыдущим исследованием (46×50×47 мм) до операции (Рис. 3).

Пациент С. был выписан на 11-е сутки после проведенной операции под наблюдение врача-кардиолога по месту жительства.

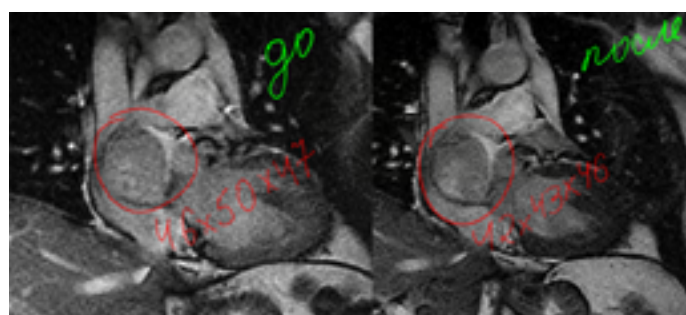


Рис. 3. МРТ сердца с контрастированием до и после эмболизации опухоли

Обследование пациента через 4 месяца

Из-за введенных карантинных мер в Российской Федерации по распространению коронавирусной инфекции COVID-19, госпитализация пациента для проведения обследований в динамике была перенесена на неопределенный срок.

После снятия карантинных ограничений, пациент был госпитализирован с жалобами на учащенное сердцебиение с перебоями в работе сердца, сопровождающиеся головокружениями и дискомфортом за грудиной.

На электрокардиограмме — суправентрикулярный ритм, тахикардия с ЧСС 117–120 уд/мин; АВ-блокада I степени; горизонтальное направление электрической оси сердца; гипертрофия левого желудочка; метаболические изменения миокарда желудочков; RR — 0,50–0,51 с, PQ — 0,26 с, QRS — 0,08 с, QT — 0,30 с.

При трансторакальной Эхо-КГ сохранялось редуцированное образование правого предсердия (34×24 мм).

При МРТ сердца с контрастированием не было отмечено динамики в уменьшении размеров образования при сравнении с предыдущим исследованием в раннем послеоперационном периоде (Рис. 4).

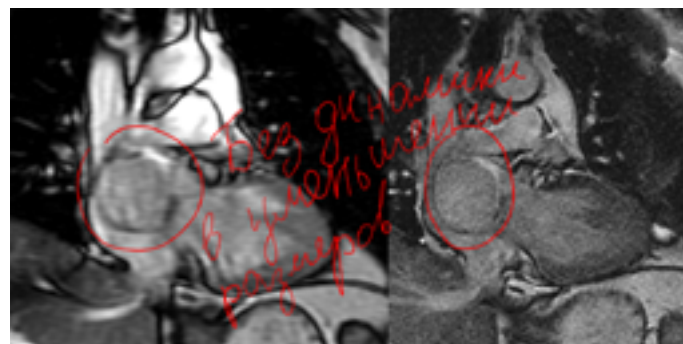


Рис. 4. МРТ сердца через 4 месяца после эмболизации опухоли

При ангиографическом исследовании изменений правой коронарной артерии не наблюдалось. В среднем ее сегменте отходил основной афферент, кровоснабжающий образование в правом предсердии, в просвете которого располагались эмболизирующий материал — спирали, которые несколько замедляли кровотока по нему. От проксимальной трети основного афферента отходил дополнительный афферент, диаметром около 2 мм, посредством которого также осуществлялось кровоснабжение образования (Рис. 5).

В дальнейшем был проведен кардиоконсилиум, в заключении которого из-за отсутствия положительной динамики состояния пациента показано проведение открытой хирургической операции по удалению и гистологическому исследованию образования.

В середине июля 2020 г. пациенту было выполнено оперативное вмешательство в объеме удаления новообразования сердца

с реконструкцией крыши левого предсердия, межпредсердной перегородки и стенки правого предсердия заплатами из аутоперикарда, обработанными раствором глутарового альдегида. Операция выполнялась из стандартного стернотомического доступа. После перикардиотомии при ревизии средостения было выявлено опухолевидное образование в полости правого предсердия с переходом на устье верхней полой вены и крышу левого предсердия (Рис. 6).

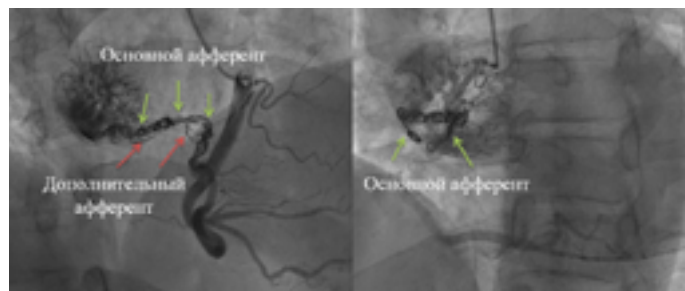


Рис. 5. Ангиографическое исследование. Состояние после эндоваскулярной эмболизации новообразования

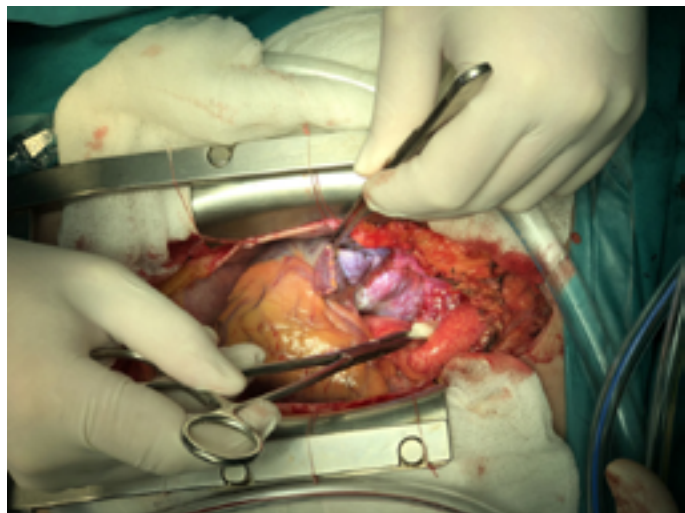


Рис. 6. Интраоперационное фото новообразования (между аортой и ВПВ)

Для удобства манипуляций верхняя полая вена выделена на всем протяжении до правого венозного угла. Подключение аппарата искусственного кровообращения по схеме: аорта–полые вены с канюляцией верхней полой вены в месте впадения безыменной вены. В условиях полного искусственного кровообращения на работающем сердце выполнена правая атриотомия с ревизией полости правого предсердия: опухоль прорастает верхнюю часть стенки правого предсердия, вторичную межпредсердную перегородку с субокклюзией устья верхней полой вены и распространяется на крышу левого предсердия. Решено выполнить радикальное удаление опухоли сердца. Выделена ветвь правой коронарной артерии, питающая новообразование, прошита, перевязана и пересечена. В

условиях умеренной гипотермии 34 °С и фармако-холодовой кардиopleгии раствором «КУСТОДИОЛ» 2000 мл опухоль выраженной плотности размерами 5×4×4 см была удалена единым блоком в пределах здоровых тканей с формированием дефектов вторичной межпредсердной перегородки, правого предсердия и крыши левого предсердия (Рис. 7).



Рис. 7. Удаленная опухоль

При удалении образования выявлена ветвь из бассейна огибающей ветви левой коронарной артерии, кровоснабжающая опухоль, которая была прошита и пересечена. Выполнена реконструкция камер сердца заплатами из аутоперикарда, предварительно обработанными раствором глутарового альдегида. Первая заплата наложена на крышу левого предсердия с переходом на вторичную межпредсердную перегородку, фиксирована обвивным атравматическим швом пролен 4/0 (Рис. 8).

Второй заплатой, фиксированной обвивным атравматическим швом пролен 4/0, выполнена реконструкция стенки правого предсердия и устья верхней полой вены (Рис. 9).

Восстановление сердечной деятельности через однократную электрокардиоверсию. Стандартное завершение операции. Время ИК составило 120 мин., время окклюзии аорты – 95 мин. Ранний послеоперационный период протекал удовлетворительно. ИВЛ 10 часов. Симпатомиметическая поддержка 6 часов. На вторые сутки пациент был переведен в отделение кардиохирургии для взрослых. Проводилась антибактериальная, кардиометаболическая и антиаритмическая терапия.

На Эхо-КГ после удаления образования — умеренное увеличение правых камер сердца. ФВ 60%. Левые камеры сердца не расширены, умеренная гипертрофия миокарда. Диастолическая дисфункция 1 тип. Жидкости в перикарде и плевральных полостях не выявлено. На ЭКГ — эктопический средний правопредсердный ритм с ЧСС 80 уд/мин. Через две недели пациент был выписан в удовлетворительном состоянии.

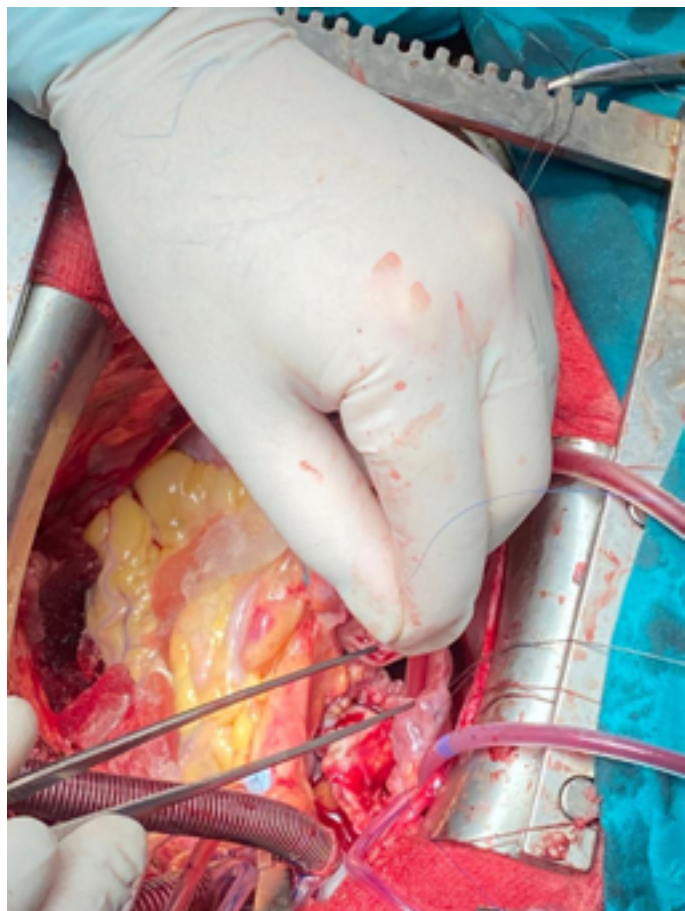


Рис. 8. Заплата на крышу ЛП

При гистологическом исследовании — опухоль сердца солидно-альвеолярного строения с очагами некроза, гиалиноза, отека, состоящая из крупных клеток с округло-овальными, местами уродливыми ядрами, заметными ядрышками и мелкодисперсным распределением хроматина, с широким ободком слабо эозинофильной, пузырьковидной и оптически пустой цитоплазмы. Митозов 1 в 10 РПЗ (при ув. $\times 400$). Отмечаются очаговые диапедезные кровоизлияния, полнокровие сосудов, в просветах сосудов крупного калибра — смешанные тромбы с округлыми плотными аморфными базофильными массами. В прилежащем миокарде — очаги склероза, липоматоза, слабо-выраженной лимфо-плазмноклеточной инфильтрации.

Для дифференциального диагноза между параганглиомой и крупноклеточной нейроэндокринной опухолью было проведено ИГХ-исследование. Результаты ИГХ исследования: клетки опухоли экспрессируют нейроэндокринные маркеры — синптофизин и хромогранин А в отдельных очагах — виментин, и не экспрессируют цитокератины широкого спектра (клон AE1/AE3), а также рецепторы к соматостатину 2 и 5 типа. Проллиферативная активность клеток в ткани опухоли выражена неравномерно: средний индекс Ki 67 участках максимальной

пролиферативной активности равен 9,8%, в участках минимальной пролиферативной активности равен 2–3%. Заключение: особенности гистологического строения и иммунофенотипа клеток опухоли соответствуют параганглиоме.

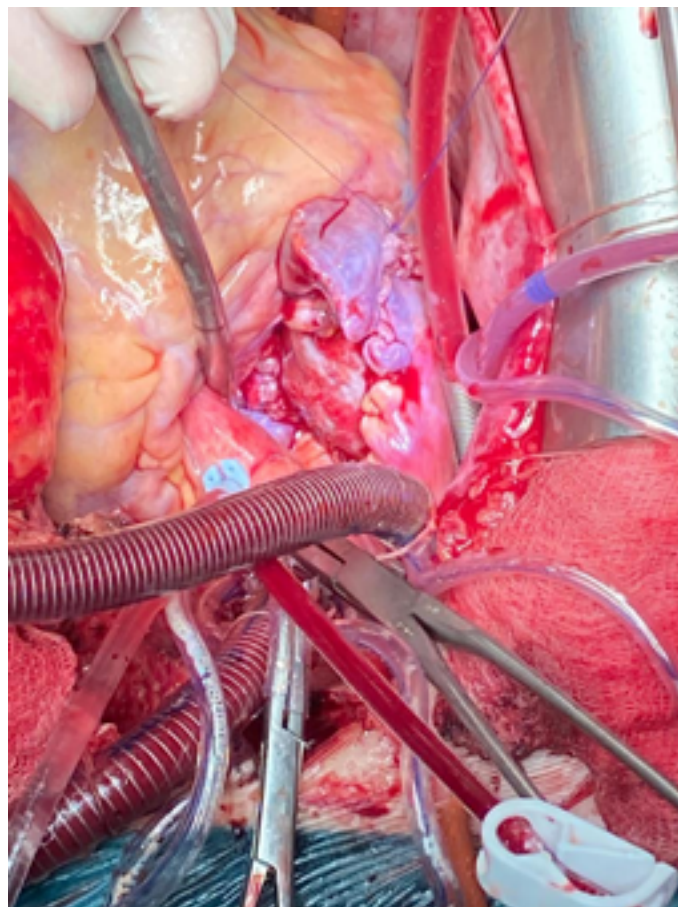


Рис. 9. Реконструкция правого предсердия

Обсуждение

Клиническая картина параганглиом сердца варьирует в зависимости от локализации и секреторного статуса. Например, опухоль может препятствовать кровотоку к сердцу, что приводит к обморокам, одышке и боли в груди, сердечной недостаточности [1, 2]. Функционально параганглиомы производят избыток катехоламинов, которые могут вызывать множество симптомов, включая гипертонию, головную боль, наджелудочковую тахикардию, тревогу [1, 2]. Также может развиться сердечная недостаточность из-за секреции опухолью катехоламинов [1]. Обычно параганглиомы проявляются триадой из гипертонии, головной боли и сердцебиения [5].

В нашем случае, учитывая секрецию катехоламинов, синдром слабости синусового узла, высокий риск кровотечения, а также фрагментацию опухоли, первым этапом планировалось достичь обратного развития опухоли при помощи эмболизации

спиралями афферента, питающего опухоль сердца. Однако ввиду нескольких источников кровоснабжения образования данная методика лечения не привела к должному эффекту. В связи с этим была выбрана тактика открытого хирургического удаления образования с реконструкцией камер сердца. По заключению послеоперационной биопсии были получены данные о параганглиоме. Была проведена позитронно-эмиссионная компьютерная томография, при которой не было обнаружено остатков злокачественного образования, а также метастазов в других органах. В этой связи от химиотерапии было решено воздержаться, однако пациент состоит на учете в онкологическом диспансере.

Заключение

Данное наблюдение демонстрирует значимость мультидисциплинарного и персонифицированного подхода к лечению пациентов в условиях многопрофильного стационара.

Список литературы / References:

1. Alakeel F, Al Sannaa G., Ibarra-Cortez S.H., Reardon M.J., Czerniak B., Chan E.Y., Ro J. Cardiac paragangliomas: A case series with clinic pathologic features and succinate dehydrogenase B immunostaining. *Annals of Diagnostic Pathology*, 2020, No. 45, p. 151477. <https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2020.151477>
2. Alam A., Dib E., Hall S., Gonzales G., Guerrero-Miranda C. Heart failure resulting from highly invasive primary cardiac paraganglioma. *JACC*, 2020, March, No. 24, Volume 75, p. 11.
3. Wcislak S.M., King W.S., Waller B.R., Goins N., Dickson P.V. Multifocal pheochromocytoma-paraganglioma in a 29-year-old woman with cyanotic congenital heart disease. *Surgery*, 2019, No. 16, 165(1), pp. 228–231. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.08.033>
4. Chang S.H., Yapar I., Kozower B.D. Aorticopulmonary paraganglioma with symptomatic postoperative bradycardia. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2020, May, No. 109, Issue 5, pp. 367–369. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2019.08.046>
5. Berona K., Joshi R., Woo Y.J., Shrager J. Postpartum diagnosis of cardiac paraganglioma: a case report. *The Journal of Emergency Medicine*, 2018, October, No. 55, Issue 4, pp. 101–105. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.05.034>

Сведения об авторах:

Шумаков Дмитрий Валерьевич — член-корр. РАН, д.м.н., профессор, руководитель отдела хирургии сердца и сосудов ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: sdvtranspl@rambler.ru ORCID: 0000-0003-4204-8865

Дудаков Владимир Александрович — к.м.н., заведующий отделением кардиохирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Вла-

димирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: dudakoffmed@mail.ru ORCID: 0000-0002-9974-6309

Зыбин Дмитрий Игоревич — к.м.н., руководитель отделения кардиохирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, г. e-mail: poison1983@inbox.ru ORCID: 0000-0001-7087-5441

Ващенко Антон Васильевич — к.м.н., заведующий отделением ангиографии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: anvashchenko@yandex.ru ORCID: 0000-0002-0488-0784

Гегенава Борис Борисович — к.м.н., ведущий научный сотрудник, заведующий отделением рентген-эндоваскулярной хирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: gegenava_boris@dr.com ORCID: 0000-0003-2338-2120

Терешина Анна Александровна — врач-анестезиолог отделения анестезиологии-реаниматологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: annamedan@icloud.com ORCID: 0000-0002-5194-6379

Ивашкин Богдан Васильевич — врач по рентген-эндоваскулярной диагностике и лечению отделения ангиографии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: ivashkinbv@mail.ru ORCID: 0000-0001-6789-9143

Курносоев Сергей Алексеевич — младший научный сотрудник отделения рентген-эндоваскулярной хирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: sergey.kurnosov.88@mail.ru ORCID: 0000-0001-6820-1536

Капранов Максим Сергеевич — научный сотрудник отделения рентген-эндоваскулярной хирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: kapranovm@mail.ru ORCID: 0000-0002-2382-8682

Попов Михаил Александрович — научный сотрудник отделения ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, 129110, Россия, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, e-mail: popovcardio88@mail.ru ORCID: 0000-0002-0316-8410

Authors:

Shumakov Dmitry Valerievich — MD, professor, corresponding member RAS, Head of the Department of Cardiac and Vascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirovskii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: sdvtranspl@rambler.ru ORCID: 0000-0003-4204-8865

Dudakov Vladimir Alexandrovich — PhD in Medicine, Head of Department of the Cardiac Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirovskii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: dudakoffmed@mail.ru ORCID: 0000-0002-9974-6309

Zybin Dmitry Igorevich — PhD in Medicine, Head of Department of the Cardiac Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirovskii,

Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: poison1983@inbox.ru ORCID: 0000-0001-7087-5441

Vashchenko Anton Vasilievich – PhD in Medicine, Head of Department of the Angiography of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: anvashchenko@yandex.ru ORCID: 0000-0002-0488-0784

Gegenava Boris Borisovich – PhD in Medicine, Leading researcher, Head of Department of the Endovascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: gegenava_boris@dr.com ORCID: 0000-0003-2338-2120

Tereshina Anna Alexandrovna — Anesthesiologist of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: annamedan@icloud.com ORCID: 0000-0002-5194-6379

Ivashkin Bogdan Vasilievich — Endovascular surgeon of the Department of Angiography of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: ivashkinbv@mail.ru ORCID: 0000-0001-6789-9143

Kurnosov Sergey Alekseevich — Junior Researcher of the Department of Endovascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: sergey.kurnosov.88@mail.ru ORCID: 0000-0001-6820-1536

Kapranov Maxim Sergeevich — Researcher of the Department of Endovascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: kapranovm@mail.ru ORCID: 0000-0002-2382-8682

Popov Mikhail Alexandrovich — Researcher of the Department of Cardiac Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Shepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: popovcardio88@mail.ru ORCID: 0000-0002-0316-8410

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.95-100

УДК 616.12-089.84

© Shumakov D.V., Dudakov V.A., Zybin D.I., Vashchenko A.V., Gengenava B.B., Tereshina A.A., Ivashkin B.V., Kurnosov S.A., Kapranov M.S., Popov M.A., 2020

A MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO THE TREATMENT OF MALIGNANT HEART TUMOR

D.V. SHUMAKOV¹, V.A. DUDAKOV², D.I. ZYBIN², A.V. VASHCHENKO³, B.B. GEGENAVA^{3,4}, A.A. TERESHINA⁵,
B.V. IVASHKIN³, S.A. KURNOSOV^{3,4}, M.S. KAPRANOV^{3,4}, M.A. POPOV²

¹Department of Surgery of the Heart and Vessels of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, 129110, Russia.

²Department of Cardiac surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, 129110, Russia.

³Department of Angiography of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, 129110, Russia.

⁴Department of Endovascular surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, 129110, Russia.

⁵Department of Anesthesiology and Reanimation of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, 129110, Russia.

Abstract

Introduction: paragangliomas are rare neuroendocrine neoplasms with a frequency of 0.001–0.01% in population, which arise from the adrenal medulla and extrarenal autonomic paraganglia, respectively. Paragangliomas of the heart are extremely rare primary neuroendocrine tumors of the heart, accounting for less than 1% of all cardiac neoplasms. Their location is clinically important as they can interfere with heart function. For large paragangliomas of the heart with myocardial invasion, the need for heart reconstruction or transplantation may potentially arise.

Discussion: in our case, taking into account the secretion of catecholamines, sick sinus syndrome, a high risk of bleeding, and tumor fragmentation, the first stage was to achieve the regression of the tumor by means of embolization of heart tumor supplying afferent with coils. However, due to several sources of blood supply of newgrowth, this method of treatment did not lead to the desired effect. In this regard, the tactics of open surgical intervention was chosen to remove the newgrowth with the reconstruction of heart chambers. According to the data of postoperative biopsy, removed tumor was paraganglioma.

Conclusion: this experience shows the importance of a multidisciplinary and personalized approach in treatment of patients in a multidisciplinary hospital.

Key words: paraganglioma of the heart, malignant tumor of the heart, endovascular surgery, embolization of a heart tumor, cardiac surgery.

INTRODUCTION

Paragangliomas are rare neuroendocrine neoplasms with a frequency of 0.001–0.01% in the general population, which arise from the adrenal medulla and extrarenal autonomic paraganglia. Paragangliomas are associated with pheochromocytoma of adrenal glands, as both are of neuroectodermal origin. Although most paragangliomas are sporadic, up to 40% of them can be associated with hereditary syndrome [1,3]. Local progression of tumor can lead to severe outcomes due to the impact of paragangliomas on surrounding structures, so surgical intervention is recommended [4].

Mediastinal paragangliomas are rare, approximately 200 cases are described in the literature and account for only 2% of all catecholamine-secreting tumors [4, 5].

Paragangliomas of the heart are extremely rare primary neuroendocrine tumors of the heart, accounting for less than 1% of all neoplasms of the heart [1, 2]. Their location is clinically important as they can disturb with heart function. There are other neoplasms to consider when differentiating the diagnosis, including benign tumors such as myxomas, lipomas, hamartomas, and rhabdomyomas, and malignant tumors such as sarcomas and lymphomas [1].

Excision of tumor is the main method of treatment in such patients, however, dangerous complications arise due to the removal

of a part of the heart [1–5]. Caution should be exercised due to the potential oversecretion of catecholamines during surgery. One important surgical complication is bleeding, since these tumors are highly vascularized and their blood supply comes from coronary arteries [1]. The second common complication is the release of catecholamines during manipulation with the tumor, which can lead to collapse of blood circulation [1].

For large paragangliomas of the heart with myocardial invasion, the need for heart reconstruction or transplantation may potentially arise [1].

Clinical characteristics of the patient

Patient S., 47 years old, since December 2019, began to feel a rapid heartbeat with interruptions in heart rhythm, accompanied by dizziness and discomfort behind the sternum. Then he visited local polyclinics with a preliminary diagnosis: «Paroxysmal form of atrial fibrillation». Holter monitoring revealed a persistent form of atrial fibrillation-fluttering, ventricular extrasystole of class 2 according to Lown. Multispiral computed tomography revealed a thrombus in the right atrium. The patient was referred for a consultation at Moscow Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»).

During outpatient examination and instrumental research methods, including transthoracic echocardiography (Echo-CG), magnetic resonance imaging of the heart (MRI of the heart) (Fig.

1) and multispiral computed tomography (CT) (Fig. 1), a preliminary diagnosis was made: «Hemangioma of the heart». With this diagnosis, patient was admitted to the department of cardiac surgery for adults for additional examinations and determination of treatment tactics.

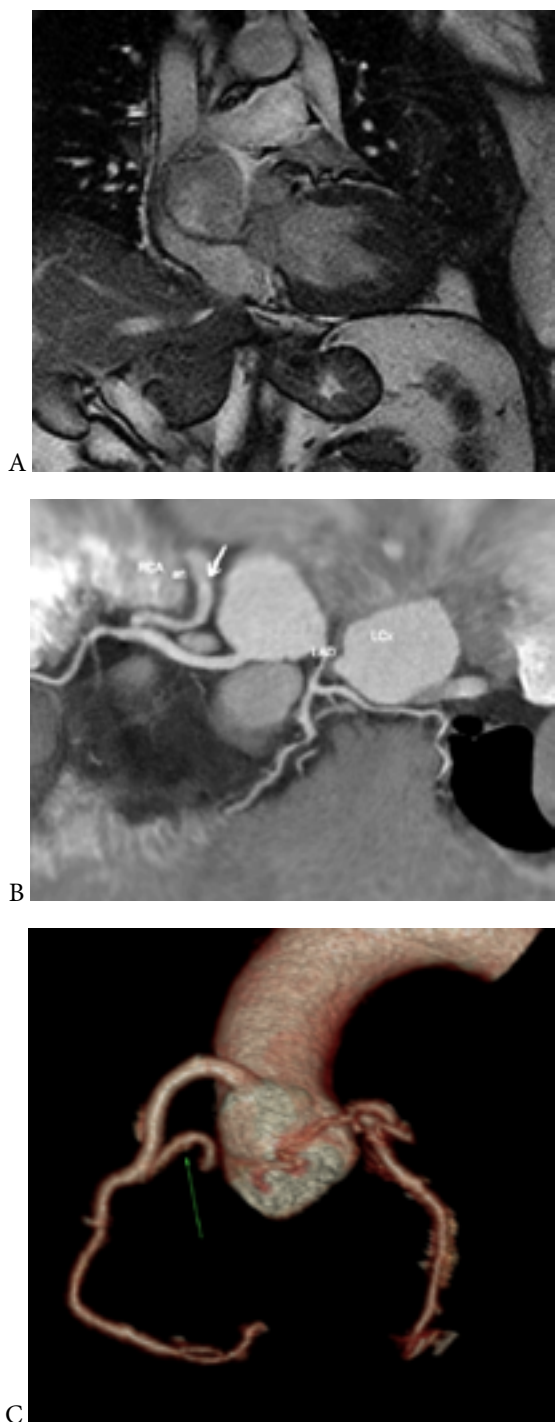


Fig. 1. Outhospital radiodiagnostics. (A) MRI of the heart, (B) MSCT of the heart; (C) 3D- reconstruction.

Electrocardiography (ECG): sinus rhythm with a heart rate of 85 beats/min; 1st degree AV block; horizontal direction of the electrical axis of the heart; RR—0.68s, PQ—0.26s, QRS—0.09s, QT—0.30s.

Transesophageal echocardiography revealed a volumetric mass of the right atrium (67×54 mm), located high in upper and medial walls of the right atrium; blood flow is traced inside the newgrowth, compression of the superior vena cava and the right branch of the pulmonary vein is not excluded.

For diagnostic purposes and determination of further tactics, coronary angiography (CAG) was performed, which revealed a volumetric newgrowth of the right atrium, which was supplied with afferent from the right coronary artery.

Results of general and biochemical blood tests were without deviations from the norm.

Examinations confirmed the likelihood, that patient had a heart hemangioma. Heart-team decided to conduct an endovascular intervention to embolize the afferent extending from the RCA and supplying blood to the newgrowth of the right atrium.

Endovascular intervention stages

Anesthesia included premedication, local anesthesia of puncture site, and intravenous sedation with anesthesia. To perform this operation, right transradial approach was chosen. Through a 6 Fr guiding-catheter, which was placed in the entrance of right coronary artery, a coronary guidewire was inserted into distal part of the afferent, upon which the Progreat 0.021" microcatheter was then inserted. Then the implantation of five Hilal pushable coils was performed: two coils—6×5 mm, three—4×7 mm. Control angiograms showed complete occlusion of the main afferent, residual minimal contrasting of the newgrowth due to an additional small-caliber afferent extending from the proximal third of the main afferent artery (Fig. 2).

Postoperative period

Complaints that bothered the patient before the operation, became less significant on the first day after the intervention.

ECG: sinus rhythm with heart rate 87 beats/min; 1st degree AV block; horizontal direction of the electrical axis of the heart; QRST morphology compared to the previous ECG before the intervention without significant dynamics.

Transthoracic echocardiography: a decrease in the size of the newgrowth of the right atrium.

MRI of the heart with contrast in the early postoperative period confirmed a decrease in the size of the lesion (42×43×46 mm) when compared with the previous study (46×50×47 mm) before surgery (Fig. 3).

Patient S. was discharged on the 11-th day after the endovascular operation under the supervision of a local cardiologist.

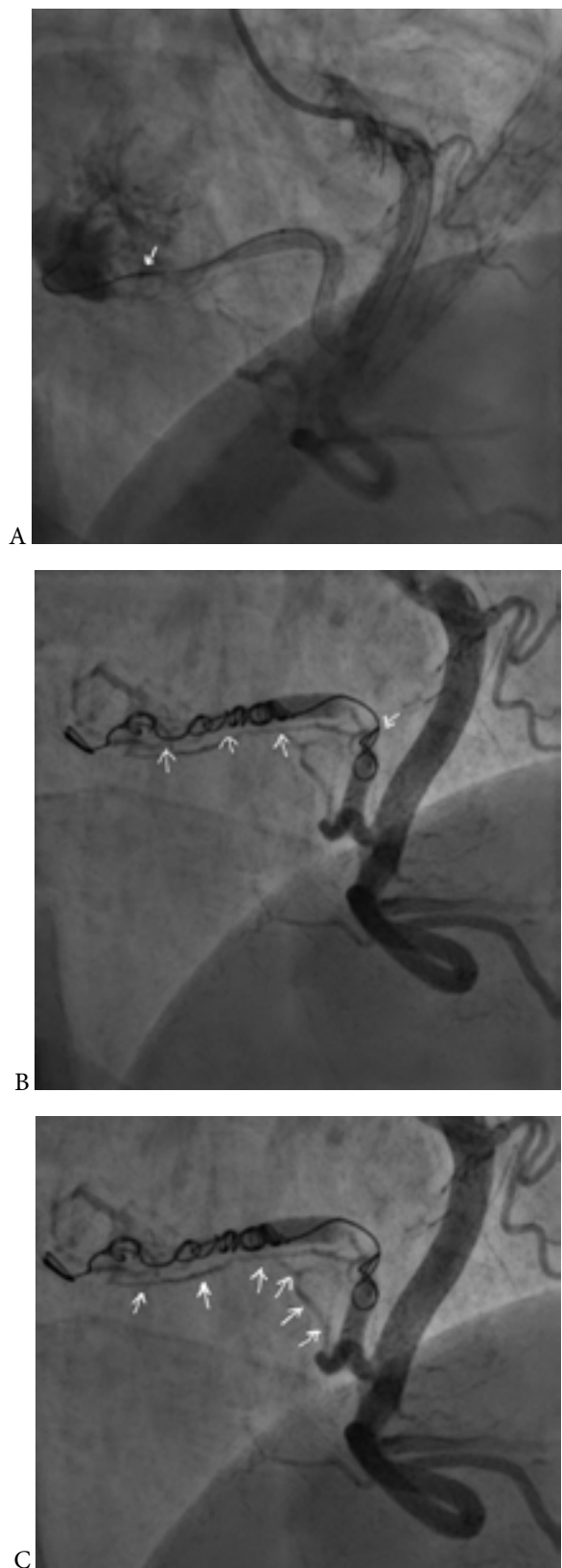


Fig. 2. Endovascular intervention stage

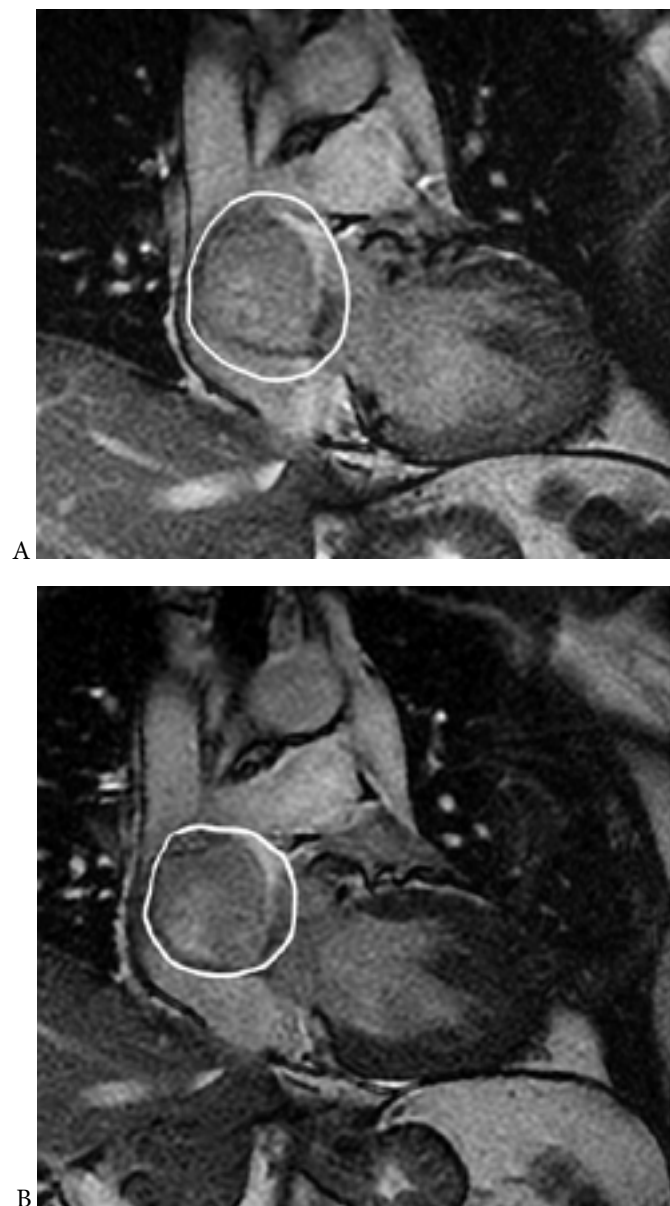


Fig. 3. MRI of the heart with contrast (a) before and (b) after tumor embolization

Patient examination after 4 months

Due to COVID-19 quarantine in the Russian Federation, hospitalization of the patient for dynamic examinations was postponed indefinitely.

After the quarantine restrictions were lifted, the patient was hospitalized with complaints on palpitations with interruptions in heart rhythm, accompanied by dizziness and discomfort in the chest.

ECG: supraventricular rhythm, tachycardia with a heart rate of 117–120 beats/min; 1st degree AV-block; horizontal direction of the electrical axis of the heart; left ventricular hypertrophy; metabolic

changes in the ventricular myocardium; RR — 0.50–0.51s, PQ — 0.26s, QRS — 0.08s, QT — 0.30s.

Transthoracic echocardiography: newgrowth of the right atrium with reduced size (34×24 mm).

Contrast-enhanced cardiac MRI: no dynamics in the reduction of lesion size in comparison with previous study in the early postoperative period (Fig. 4).



Fig. 4. MRI of the heart 4 months after tumor embolization

Angiography: right coronary artery without changes; entrance of main afferent locates in the middle segment of RCA; afferent supplies the newgrowth of the right atrium, in the lumen of it there are embolizing materials — coils slowing down the blood flow through afferent. Additional afferent with a diameter of about 2 mm and beginning locating in the proximal third of the main afferent, also supplies the newgrowth with blood flow (Fig. 5).

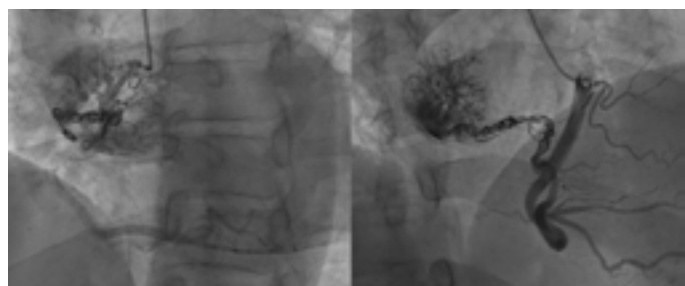


Fig. 5. Angiography: condition after endovascular embolization of the newgrowth

Later, Heart-team made a conclusion, which, due to the lack of positive dynamics in the patient's condition, indicated a need of open surgical operation for removal and histological examination of the newgrowth.

In mid-July 2020 the patient underwent surgical intervention: removal of newgrowth of the heart with reconstruction of the roof of the left atrium, interatrial septum and wall of the right atrium with patches from the autopericardium, with use of solution of glutaraldehyde. Operation was performed using a standard sternotomy approach. After pericardiotomy, revision of the mediastinum revealed a tumor-like newgrowth in the cavity of the right atrium with a transition to the beginning of the superior vena cava and the roof of the left atrium (Fig. 6).

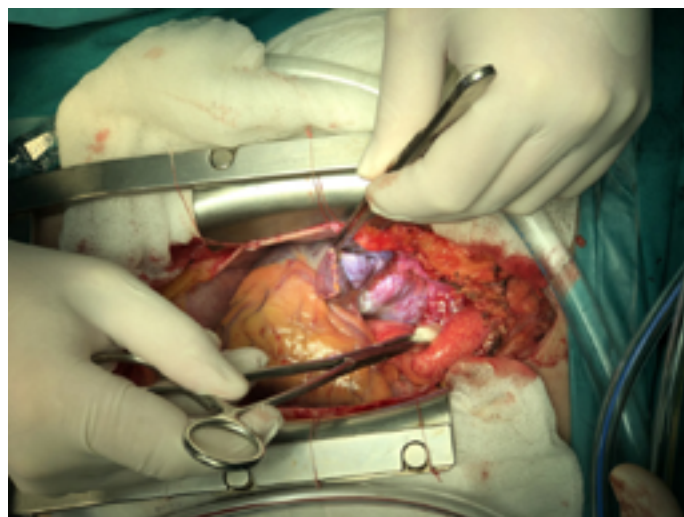


Fig. 6. Intraoperative photo of the newgrowth (between the aorta and SVC)

For ease of manipulation, the superior vena cava was skeletonized on all the way to the right venous angle. Connection of a heart-lung pump machine according to the scheme: aorta-vena cava with cannulation of the superior vena cava at the confluence of the unnamed vein. In conditions of complete cardiopulmonary bypass on the beating heart, a right atriotomy was performed with revision of the right atrial cavity: tumor invades the superior wall of the right atrium, the secondary interatrial septum with subocclusion of the superior vena cava orifice and spreads to the roof of the left atrium. It was decided to perform radical removal of the heart tumor. The branch of the right coronary artery feeding the formation was skeletonized, sutured, tied and transected. Under conditions of moderate hypothermia at 34 °C and pharmacologic cold cardioplegia with 2000 ml KUSTODIOL solution, a high-density tumor sized 5×4×4 cm, was removed in a single block within healthy tissues, with the formation of defects in the secondary interatrial septum, right atrium and left atrial roof (Fig. 7).

During removal of tumor, a branch from the circumflex artery of the left coronary artery, supplying the tumor was revealed; it was sutured and transected. Heart chambers were reconstructed with autopericardial patches pretreated with glutaraldehyde solution. The first patch was applied to the roof of the left atrium with a transition to the secondary interatrial septum, fixed with a twisted atraumatic prolene 4/0 suture (Fig. 8).

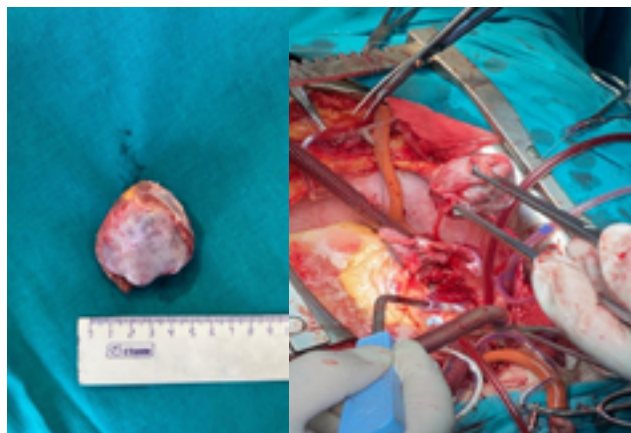


Fig. 7. Removed tumor

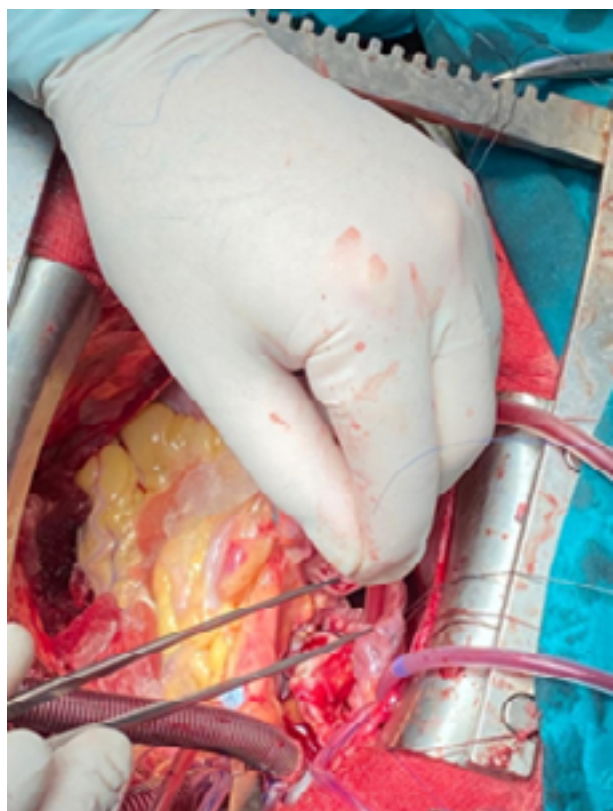


Fig. 8. Roof patch for LP

The second patch was used to reconstruct the wall of the right atrium and the ostium of the superior vena cava, which was fixed with an atraumatic twisting suture prolene 4/0 (Fig. 9).

Restoration of cardiac activity through a single electrocardioversion. Standard completion of the operation. Artificial circulation time was 120 min, the aortic occlusion time was 95 min. The early postoperative period was satisfactory. Artificial lung ventilation — 10 hours. Sympathomimetic support — 6 hours. On the second day, patient was transferred to the department of cardiac surgery for

adults. Antibacterial, cardiometabolic and antiarrhythmic therapy was used.

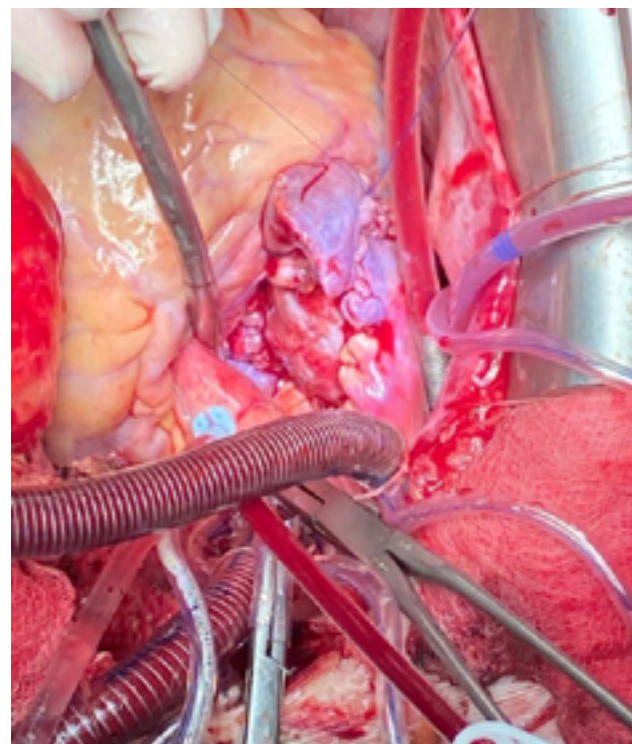


Fig. 9. Reconstruction of the right atrium

On echocardiography after removal of the newgrowth, a moderate increase in volume of right chambers of the heart was noticed. Ejection fraction was 60%. Left chambers of the heart were not dilated, moderate myocardial hypertrophy. Diastolic dysfunction type 1. No liquid was found in pericardium and pleural cavities. On the ECG, the ectopic mean right atrial rhythm with a heart rate of 80 beats/min.

After two weeks, patient was discharged in satisfactory condition.

Histological examination: a heart tumor of a solid alveolar structure with foci of necrosis, hyalinosis, edema; from large cells with rounded-oval, in places ugly nuclei, noticeable nucleoli and a finely dispersed distribution of chromatin, with a wide rim of weakly eosinophilic, vesicular and optically empty cytoplasm. Mitoses 1 in 10 RPZ (with magnification $\times 400$). There are focal diapedesic hemorrhages, plethora of blood vessels, in lumens of large-caliber vessels - mixed thrombus with round dense amorphous basophilic masses. In the adjacent myocardium - foci of sclerosis, lipomatosis, mild lymphoplasmal cell infiltration.

For the differential diagnosis between paraganglioma and large cell neuroendocrine tumor, an immunohistochemistry (IHC) study was performed.

Results of the IHC study: tumor cells express neuroendocrine markers — synaptophysin and chromogranin A, in some foci — vimentin and do not express broad-spectrum cytokeratins (clone AE1/AE3), as well as somatostatin type 2 and type 5 receptors.

The proliferative activity of cells in the tumor tissue is expressed unevenly: the average Ki index 67 in the areas of maximum proliferative activity is 9.8%, in areas of minimum proliferative activity it is 2–3%. Conclusion: features of the histological structure and immunophenotype of tumor cells refers to paraganglioma.

DISCUSSION

Clinical picture of paragangliomas of the heart varies depending on the location and secretory status. For example, a tumor can obstruct blood flow to the heart, resulting in fainting, shortness of breath and chest pain, and heart failure [1, 2]. Functionally, paragangliomas produce an excess of catecholamines, which can cause a variety of symptoms, including hypertension, headache, supraventricular tachycardia, and anxiety [1, 2]. Heart failure can also develop due to the secretion of catecholamines by the tumor [1]. Paragangliomas usually manifest as a triad of hypertension, headache and palpitations [5].

In our case, taking into account the secretion of catecholamines, sick sinus syndrome, a high risk of bleeding, and tumor fragmentation, the first stage was to achieve size reduction of the tumor by means of embolization with coils of the afferent feeding the heart tumor. However, due to several sources of blood supply to the new-growth, this treatment method did not lead to the desired effect. In this regard, the tactics of open surgical intervention was chosen to remove the newgrowth with the reconstruction of heart chambers. According to the data of postoperative biopsy, removed tumor was paraganglioma. Positron emission computed tomography was performed, in which no remnants of a malignant formation were found, as well as metastases in other organs. In this regard, it was decided to refrain from chemotherapy, but the patient is registered at the oncological dispensary.

CONCLUSION

This experience shows the importance of a multidisciplinary and personalized approach in treatment of patients in a multidisciplinary hospital.

References:

1. Alakeel F, Al Sannaa G., Ibarra-Cortez S.H., Reardon M.J., Czerniak B., Chan E.Y., Ro J. Cardiac paragangliomas: A case series with clinic pathologic features and succinate dehydrogenase B immunostaining. *Annals of Diagnostic Pathology*, 2020, No. 45, p. 151477. <https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2020.151477>
2. Alam A., Dib E., Hall S., Gonzales G., Guerrero-Miranda C. Heart failure resulting from highly invasive primary cardiac paraganglioma. *JACC*, 2020, March, No. 24, Vol. 75, p. 11.
3. Wcislak S.M., King W.S., Waller B.R., Goins N., Dickson P.V. Multifocal pheochromocytoma-paraganglioma in a 29-year-old woman with cyanotic congenital heart disease. *Surgery*, 2019, No. 16, 165(1), pp. 228–231. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.08.033>

4. Chang S.H., Yapar I., Kozower B.D. Aorticopulmonary paraganglioma with symptomatic postoperative bradycardia. *The Annals of Thoracic Surgery*, 2020, May, No. 109, Issue 5, pp. 367–369. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2019.08.046>

5. Berona K., Joshi R., Woo Y.J., Shrager J. Postpartum diagnosis of cardiac paraganglioma: a case report. *The Journal of Emergency Medicine*, 2018, October, No. 55, Issue 4, pp. 101–105. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.05.034>

Authors:

Shumakov Dmitry Valerievich — MD, professor, corresponding member RAS, Head of the Department of Cardiac and Vascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: sdvtranspl@rambler.ru ORCID: 0000-0003-4204-8865

Dudakov Vladimir Alexandrovich — PhD in Medicine, Head of Department of the Cardiac Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: dudadkoffmed@mail.ru ORCID: 0000-0002-9974-6309

Zybin Dmitry Igorevich — PhD in Medicine, Head of Department of the Cardiac Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: poison1983@inbox.ru ORCID: 0000-0001-7087-5441

Vashchenko Anton Vasilievich — PhD in Medicine, Head of Department of the Angiography of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: anvashchenko@yandex.ru ORCID: 0000-0002-0488-0784

Gegenava Boris Borisovich — PhD in Medicine, Leading researcher, Head of Department of the Endovascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: gegenava_boris@dr.com ORCID: 0000-0003-2338-2120

Tereshina Anna Alexandrovna — Anesthesiologist of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: annamedan@icloud.com ORCID: 0000-0002-5194-6379

Ivashkin Bogdan Vasilievich — Endovascular surgeon of the Department of Angiography of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: ivashkinbv@mail.ru ORCID: 0000-0001-6789-9143

Kurnosov Sergey Alekseevich — Junior Researcher of the Department of Endovascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: sergey.kurnosov.88@mail.ru ORCID: 0000-0001-6820-1536

Kapranov Maxim Sergeevich — Researcher of the Department of Endovascular Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: kapranovm@mail.ru ORCID: 0000-0002-2382-8682

Popov Mikhail Alexandrovich — Researcher of the Department of Cardiac Surgery of the MONIKI named after M.F. Vladimirkii, Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russia, e-mail: popovcardio88@mail.ru ORCID: 0000-0002-0316-8410

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.101-111

УДК 617.55-007.43

© Ковалев А.А., Данилов И.Н., Наседкин Д.Б., Салов М.А., Кашерининов И.Ю., Неймарк А.Е., Басек И.В., 2020

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТКИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖЕЙ И ОСЛОЖНЕННЫМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМ ТЕЧЕНИЕМ В ВИДЕ ИНФИЦИРОВАНИЯ СЕТЧАТОГО ПРОТЕЗА

А.А. КОВАЛЕВ¹, И.Н. ДАНИЛОВ¹, Д.Б. НАСЕДКИН¹, М.А. САЛОВ¹, И.Ю. КАШЕРИНИНОВ¹,
А.Е. НЕЙМАРК¹, И.В. БАСЕК¹

¹ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России 197341, Санкт-Петербург, Россия.

Резюме

Введение: каждый год во всем мире выполняется более 20 млн операций по поводу грыж различной локализации. Грыжи живота выявляются у 7% всего населения, в основном у людей трудоспособного возраста. Грыжа передней брюшной стенки — одна из наиболее частых хирургических проблем, затрагивающая значимую часть пациентов во всем мире. Основными причинами возникновения грыж являются нарушение соотношения уровня коллагена в рубцовой ткани и погрешности в технике закрытия лапаротомных ран, что приводит к формированию послеоперационных грыж.

Клинический случай: в статье представлен клинический случай лечения пациентки с послеоперационной вентральной грыжей и «потерей домена», в послеоперационном периоде осложнившейся инфицированием сетчатого протеза. Отмечены трудности выбора оптимальной тактики лечения данной категории больных, таких как принятие решения об удалении сетчатого протеза или продолжения консервативных методик. Консервативные методы неизбежно увеличивают сроки лечения и пребывания в стационаре, что неблагоприятно сказывается не только на физическом состоянии пациента, но и на психологической составляющей длительной терапии. Сопоставлена выбранная стратегия в данном клиническом случае с ранее опубликованными материалами других авторов.

Заключение: лечение данной категории больных должно проводиться в стационарах широкого профиля, имеющих в своем арсенале всё необходимое диагностическое оборудование, возможность оперативной консультации любого смежного специалиста при необходимости, а также возможность своевременной смены антибактериальных препаратов, если этого требует клиническая ситуация.

Ключевые слова: грыжи передней брюшной стенки, предоперационный пневмоперитонеум, инфицирование сетчатого протеза, вакуумная система дренирования.

CLINICAL CASE OF TREATMENT OF A PATIENT WITH POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIA AND COMPLICATION DURING THE POSTOPERATIVE PERIOD IN THE FORM OF MESH PROSTHESIS INFECTION

A.A. KOVALEV¹, I.N. DANILOV¹, D.B. NASEDKIN¹, M.A. SALOV¹, I.Y. KASHERININOV¹, A.E. NEIMARK¹,
I.V. BASEK¹

¹Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia.

Abstract

Introduction: more than 20 million hernia surgeries are performed worldwide each year. Abdominal hernias are detected in 7% of the total population, mainly in people of working age. Hernia of the anterior abdominal wall is one of the most common surgical problems affecting a significant proportion of patients around the world. The main causes of hernias are a violation of the level collagen ratio in the scar tissue and technical errors in the technique of closing laparotomic wounds, which leads to the formation of postoperative hernias.

Clinical case: the article presents a clinical case of treatment of a patient with postoperative ventral hernia and «domain loss», complicated by infection of the mesh prosthesis in the postoperative period. Difficulties in choosing the optimal treatment tactics for this category of patients, such as making a decision to remove the mesh prosthesis or to continue conservative methods of treatment, have been noted.

Conclusion: conservative methods inevitably increase the duration of treatment and hospital stay, which adversely affects not only the physical condition of the patient, but also the psychological element of long-term therapy. The chosen strategy in this clinical case was compared with previously published materials of other authors. Treatment of this category of patients should be carried out in hospitals of a wide profile, which have in their arsenal all the necessary diagnostic equipment, the possibility of operative consultation of any related specialist, if necessary, as well as the possibility of timely change of antibacterial drugs, if required by the clinical situation.

Key words: abdominal wall hernias, preoperative progressive pneumoperitoneum, infection of the mesh, vacuum-assisted closure.

Введение.

Каждый год во всем мире выполняется более 20 млн операций по поводу грыж различной локализации [1]. Грыжи живота выявляются у 7% всего населения, в основном у людей трудоспособного возраста. В России ежегодно проводится более 200 000 операций по поводу грыж передней брюшной стенки, из них по поводу осложнения заболевания ущемлением органов брюшной полости — более 29 000 [2].

Большинство оперативных вмешательств по устранению грыж выполняется с использованием каких-либо сетчатых протезов. Применение последних приводит к снижению частоты рецидивов, более быстрому восстановлению и понижению процентов возникновения хронической послеоперационной боли [3]. В свою очередь применение синтетических имплантатов сопряжено с риском инфицирования зоны операции с частотой 1–4% от всех пациентов [4].

Инфицирование протеза

Многие хирурги, как принято и в нашей клинике, применяют профилактическое введение антибактериальных препаратов. V. Gomathi Shankar с соавт. не подтвердили статистически значимого различия в возникновении раневой инфекции с или без антибактериальной профилактики, но отметили, что предоперационный койко-день значимо влияет на риск инфекционных осложнений [5]. В то же время есть данные сравнения послеоперационной антибактериальной терапии в течение 7 дней и однократного предоперационного введения, где продемонстрирована потенциальная польза продленной антибактериальной профилактики для предотвращения инфекционных осложнений, таких как целлюлит и инфицирование сетчатого протеза [6].

Различные микроорганизмы могут являться причиной инфицирования протеза [7]. Важным моментом является то, что биопленка на сетке, образуемая инфекционной флорой, может быть полимикробной [5, 8]. Это усложняет лечение и подбор антибактериальной терапии.

Предрасполагающими факторами к нагноению протеза являются:

1. Время операции [9, 10–12].
2. Размер имплантируемой сетки (значимо увеличивается риск при использовании протеза более 300 см² [11].
3. Вид сетчатого протеза [7, 9, 13].
4. Применение дренажа и использование его более 3 дней [14].
5. Курение, ожирение, прием стероидных или иммуносупрессивных препаратов, экстренная операция, расположение сетки onlay, интраоперационная энтеротомия [11, 12].
6. Хронические заболевания легких, диабет [15].

При подтверждении диагноза сетчатой инфекции у хирурга есть два тактических направления лечения: консервативное лечение с сохранением протеза и удаление последнего [16].

В доступной литературе единого мнения, какой стратегии придерживаться, нет. Некоторые авторы считают, что предпочтительнее консервативный подход с сохранением имплантированного материала, он менее инвазивен для пациента и снижает риск повторной операции по устранению грыжи [17]. По нашим представлениям, учитывая условия заживления раны после удаления протеза, последующая герниопластика будет представлять значимые технические трудности. Многие авторы сходятся во мнении, что пациент остается с рецидивной и более крупной грыжей с ограниченными возможностями для будущей успешной герниопластики [7].

Основными направлениями консервативной терапии являются: эвакуация/дренирование инфицированной серомы или хирургическая обработка раны и длительная антибактериальная терапия, подобранная на основании антибиотикограммы, сначала парентеральная, с возможным переходом на длительную пероральную. Однако, не смотря на кажущееся благополучие после проведенной терапии, может потребоваться удаление сетчатого протеза в отдаленном периоде вследствие рецидива инфекции в области сетки. Потребность в удалении имплантата может возникнуть даже через 16 месяцев после первичной операции [11, 17]. Это, вероятно, связано с персистенцией хронической инфекции в области протеза. Удаление сетчатого имплантата требуется в 41–72,7% случаев глубокой протезной инфекции [10, 11].

По данным исследования José Bueno-Lledó, тип сетки не влияет на частоту появления протезной инфекции, но значимо влияет на необходимость удаления последнего при инфицировании. Авторами отмечено, что ePTFE и комбинированные протезы требуют полного их удаления, а полипропиленовые сетки возможно сохранить [11]. Рассасывающиеся или частично рассасывающиеся протезы, например полипропилен/полигактин, лучше поддаются консервативному лечению в сравнении с нерассасывающимися сетками [9]. В проведенном экспериментальном исследовании получены данные, что при риске инфицирования кишечным содержимым, целесообразно использовать легкие крупнопористые полипропиленовые импланты [13].

Дополнением к консервативному лечению может являться чрескожное дренирование с последующим программным орошением антибактериальным препаратом гентамицин, по мнению авторов, с положительным эффектом [18].

К консервативным методикам относится вакуумное дренирование для санации раны. Авторы показали, что вакуумное дренирование может быть эффективным у пациентов в 55% случаев, преимущественно у пациентов с имплантированным частично рассасывающимся протезом. Подавляющее большинство неабсорбируемых сеток требует удаления. Показанием к вакуумному дренированию выступало наличие раны больше 2 см или прилегание сетчатого протеза наружу [9]. Применение вакуумной системы дренирования, несмотря на кажущуюся простоту, несёт в себе физические, психологические и времен-

ные затраты как для пациента, так и для его лечащего врача. В подтверждение вышесказанных слов: медиана заживления при использовании ВАК-системы 199 дней (диапазон 82–456 дней), авторы представляют 11 пациентов, которым удалось сохранить сетчатый протез. Однако отмечают, что 1 пациенту пришлось удалять сетку через 2 года непрерывного применения вакуумной системы дренирования [19].

Подготовка к оперативному лечению

«Потерей домена» считается выход за пределы полости от 15–20% тканей [20]. Эксперты считают, что наибольшие трудности возникают при пролабировании более 50% содержимого брюшной полости [21]. «Значительным повышением давления», как правило, является давление более 15 мм рт. ст. при ушивании брюшной стенки.

Пациенты с потерей домена требуют более тщательного планирования и адекватной предоперационной подготовки — это имеет решающее значение. Вправление содержимого «гигантской» грыжи в неподготовленную брюшную полость приведет к повышению внутрибрюшного давления, риску компартмент синдрома и, как следствие этого, дыхательным осложнениям.

В настоящее время описаны хорошие результаты применения сочетания пневмоперитонеума (в англоязычной литературе — *preoperative progressive pneumoperitoneum*) и обкалывания косых мышц живота ботулотоксином. Процедуры безопасны и, как правило, хорошо переносятся пациентом [22]. Прогрессирующий пневмоперитонеум вызывает пассивное расширение брюшной полости, позволяя внутренним органам восстановить своё правильное расположение и улучшить дыхательную адаптацию [23]. Существует два варианта проведения процедуры: ежедневное пункционное введение, первоначально описанное создателем методики G. Moreno, и постановка катетера в брюшную полость для инфуляции воздуха [24].

При применении методики целесообразно сначала инфулировать 200 мл воздуха, затем выполняли рентгеноскопию живота для оценки правильности постановки катетера в брюшную полость [23]. Проводить процедуру для снижения рисков тромбоэмболических осложнений под ежедневным введением профилактических доз эноксапарина [24, 25]. Ежедневно вводится от 300 до 1000 мл в зависимости от переносимости пациента. Критериями для прекращения процедуры являлись: невыносимые субъективные ощущения (боль в животе, вздутие и боль в плече), одышка, гипоксемия, гиперкапния; выраженная подкожная эмфизема. При появлении болей в груди или животе, незначительной одышки или тошноты, введение можно перенести на следующий день. Сочетанное применение методики с инъекциями ботулотоксина позволяет инфулировать больший объем воздуха [23–26].

Несмотря на безопасность и незаменимость методики RPP у определенной группы пациентов, к сожалению, она имеет

ряд возможных осложнений: подкожная эмфизема, абсцесс, гематома, эмболия в мезентериальные сосуды, диафрагмальная грыжа, кровоизлияние, пневмомедиастинум, дыхательная недостаточность, пневмоторакс [24].

Для релаксации боковой группы мышц живота применяются инъекции ботулинического токсина типа А. Авторы описывают успешное применение данной методики для выполнения реконструкции передней брюшной стенки с аппроксимацией мышц и восстановлением анатомии по средней линии живота. Применяется 500 ЕД ботулотоксина в разведении на 50 мл физиологического раствора и вводится в 5 точек с каждой стороны боковых отделов живота [25].

К сожалению, на момент лечения пациента, представленного в данной статье, ботулинический токсин типа А в России не сертифицирован для данного использования и не мог быть применен.

Учитывая актуальность проблемы лечения больных с инфицированием сетчатых имплантатов после протезирования передней брюшной стенки при больших и гигантских вентральных грыжах, отсутствия в настоящий момент единой тактики лечения, мы хотим представить клинический случай для того, чтобы поделиться собственным опытом, и, возможно, этим помочь в выборе тактики лечения подобных пациентов.

Клинический случай

Представлена пациентка 68 лет с послеоперационной вентральной грыжей, по классификации EHS M4,5W3R0 Индекс массы тела 39,1 кг/м². Трофические изменения кожи в области грыжи (Рис. 1 а, Рис. 1 б, 1 в).

В феврале 2019 года оперирована (нижнесрединная лапаротомия) по поводу гинекологической патологии. Через 1 месяц отметила появление грыжевого выпячивания в проекции послеоперационного рубца. Грыжевое выпячивание прогрессивно увеличивалось в размерах. По данным МСКТ передней брюшной стенки дефект 135 мм, грыжевое выпячивание более 20 см в диаметре. Размеры грыжевого выпячивания, быстрое его увеличение в значительной степени ухудшало качество жизни пациентки. По данным контрольной МСКТ брюшной полости от 15.10.19: непосредственно книзу от пупка по средней линии и на уровне правой половины передней брюшной стенки, с распространением на паховую область, определяется расхождение мышц передней брюшной стенки с формированием крупного грыжевого выпячивания, ширина грыжевых ворот в аксиальной плоскости — максимально до 12,5 см, вертикальный размер составляет 20 см. Размеры грыжевого мешка составляют 22,5×12,6×29,7 см. Содержимое грыжевого мешка — жировая клетчатка большого сальника, петли тонкой и толстой кишки (Рис. 2 а, 2 б).



Рис. 1 а. Пациент до операции, анфас



Рис. 1 б. Пациент до операции, профиль

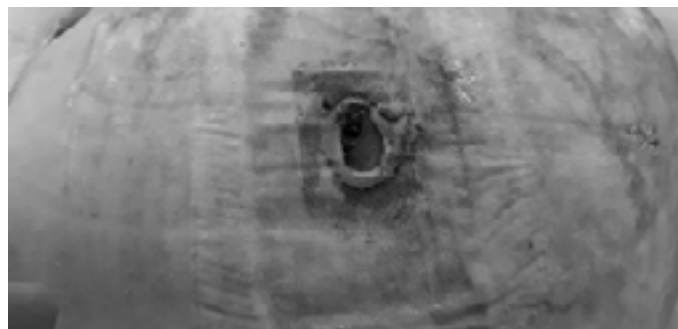


Рис. 1 в. Трофические изменения кожи в проекции грыжевого мешка

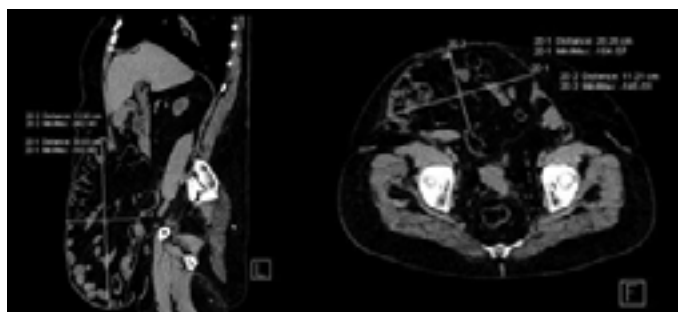


Рис. 2 а., 2 б. МСКТ до операции, с указанием размеров грыжи

Учитывая редукцию брюшной полости, принято решение об этапном лечении для увеличения пространства в брюшной полости путем постановки катетера и создания пневмоперитонеума для постепенного раздувания брюшной полости. Вторым этапом — устранение грыжи брюшной полости. Госпитализирована 28.10.19 в хирургическое отделение. 29.10.19 выполнена постановка перитонеального катетера, под ультразвуковым сопровождением в 10 межреберье слева, над левой долей печени установлен катетер 16 G (Рис. 3).



Рис. 3. Установленный перитонеальный дренаж

Ежедневно в брюшную полость нагнетался воздух объемом до 300 мл. Пациентка переносила манипуляцию удовлетворительно, без значимого нарастания явлений дыхательной недостаточ-

ности. 10.11.19 выполнен контроль МСКТ брюшной полости: состояние после раздувания брюшной полости, в брюшной полости умеренное количество воздуха, преимущественно над печенью и в послеоперационной грыже. Определяется гигантская послеоперационная вентральная грыжа передней брюшной стенки справа размерами 226×114×293 мм, содержимое грыжевого мешка — часть петель тонкой и толстой кишки с брыжейкой (Рис. 4 а, 4 б).

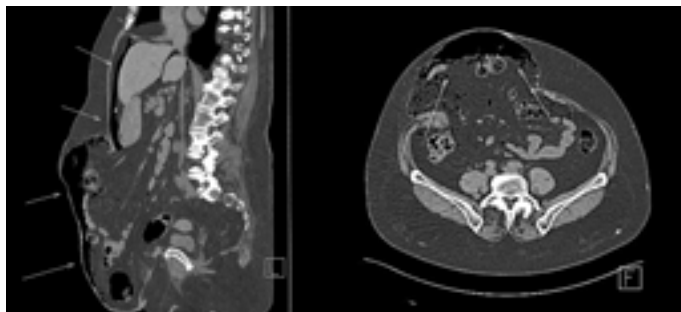


Рис. 4 а, 4 б. МСКТ на фоне проводимого предоперационного пневмоперитонеума. Стрелками указан свободный газ в брюшной полости

12.11.19 оперирована, выполнено: устранение гигантской послеоперационной вентральной грыжи с протезированием передней брюшной стенки сетчатым имплантатом ПВДФ по методике *sublay bridge*, оментэктомия, интраоперационно выявлен выраженный спаечный процесс, что потребовало выполнения скрупулезного адгезиолизиса, вскрытия просвета кишечника не было, десерозированные участки кишки ушивались. Также при осмотре: ранее выполненная лапаротомия, произведена не по средней линии, а через правую прямую мышцу живота, таким образом грыжевой дефект расположен справа от срединной линии, прямая мышца сильно изменена, вероятно из-за воспалительного процесса после предыдущей операции. Боковые мышцы латеральнее грыжевого дефекта деформированы и атрофичны.

До и после операции проводилось измерение давления в брюшной полости через мочевого пузыря. Давление в брюшной полости до операции 160 мм водного столба, по окончании операции — 190 мм водного столба. Что соответственно равно примерно 12 мм рт. ст. и 14 мм рт. ст. (Рис. 5 а, 5 б, 5 в, 5 г).

Проводилась стандартная, продленная на 2 суток, антибактериальная профилактика. На 3-и сутки послеоперационного периода, учитывая объем оперативного вмешательства и высокий уровень С-реактивного белка (СРБ) 267,68 мг/л, назначена антибактериальная терапия по согласованию с клиническим фармакологом. С 5 суток послеоперационного периода отмечено появление мутного отделяемого по дренажу, материал взят на посев и чувствительность к антибактериальным препаратам. В контрольных анализах крови без существенной динамики.

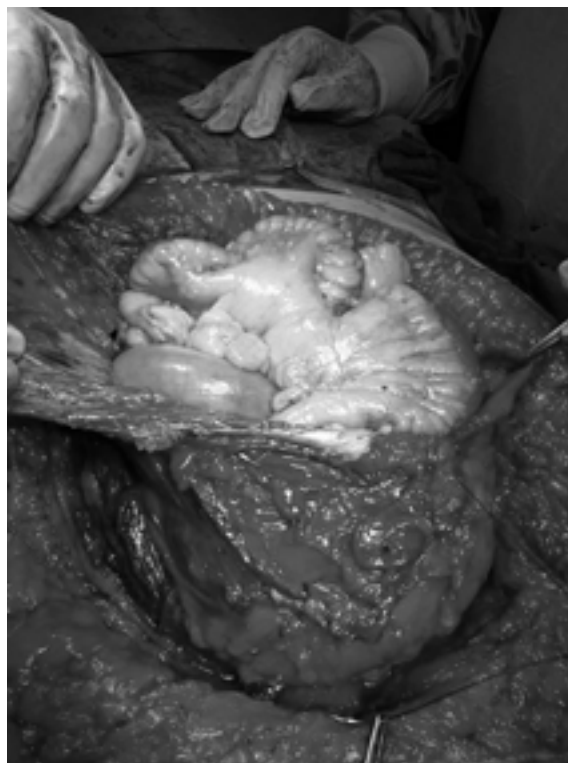


Рис. 5 а. Этап операции: герниолапаротомия

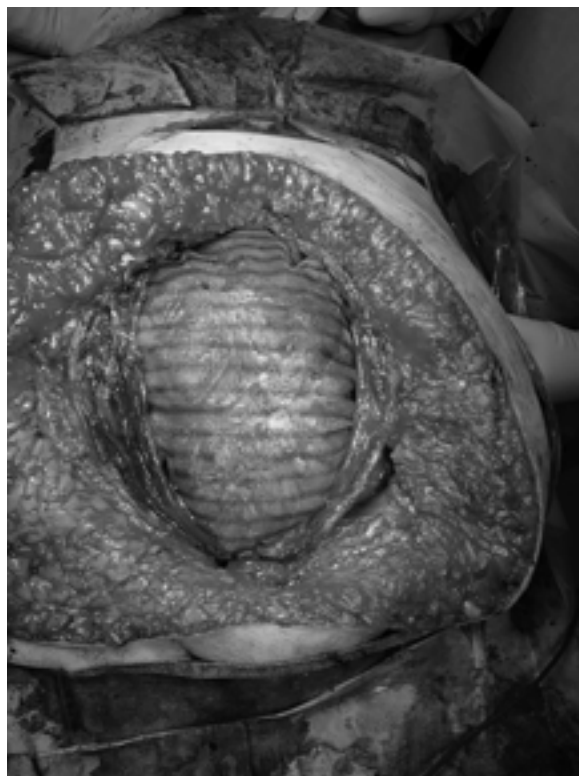


Рис. 5 б. Этап операции: протезирование передней брюшной стенки сетчатым протезом

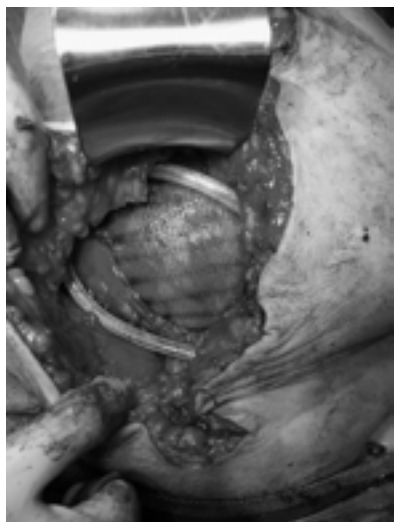


Рис. 5 в. Этап операции: дренирование полости в подкожно-жировой клетчатке



Рис. 5 г. Измерение внутрибрюшного давления через мочево́й пузырь

На шестые сутки после операции наложена проточно-промывная система в полости подкожно-жировой клетчатки (промывание осуществлялось препаратами: повидон-йод 7,5 г в разведении 1/20; 0,1% ундециленового амидопропил-бетаина 0,1%, полиаминопропила бигуанида (полигексанид) —

пронтосан 0,1% и затем чистым препаратом полигексанид 20% (лавасепт), в рекомендуемом производителем разведении 0,2%.

20.11.19 на основании полученного посева микрофлоры из дренажа и нарастании цифр СРБ произведена смена антибактериального препарата на тигециклин 50 мг в сутки. На фоне лечения пациентка не лихорадит, отмечено снижение цифр СРБ. 25.11.19 (13 сутки после операции) уровень СРБ — 174 мг/л. 29.11.19 к терапии добавлены антибактериальные препараты пиперациллин+тазобактам. 03.12.19 по данным фистулографии сохраняется полость большого объема, в связи с чем принято решение о вакуумном дренировании инфицированной полости. Смена ВАК системы с последовательным уменьшением губки в размерах, производилась один раз в три дня (Рис. 6 а, 6 б, 6 в, 6 г).

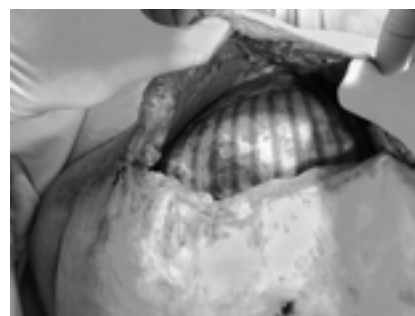


Рис. 6 а. Вид раны 12.12.19

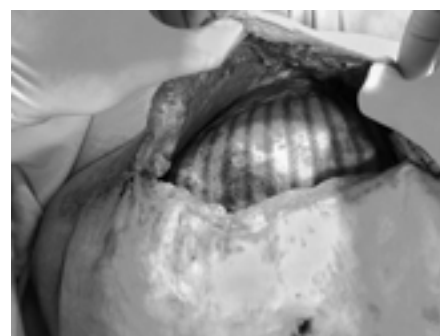


Рис. 6 б. Вид раны 07.01.20



Рис. 6 в. Вид раны 06.03.20

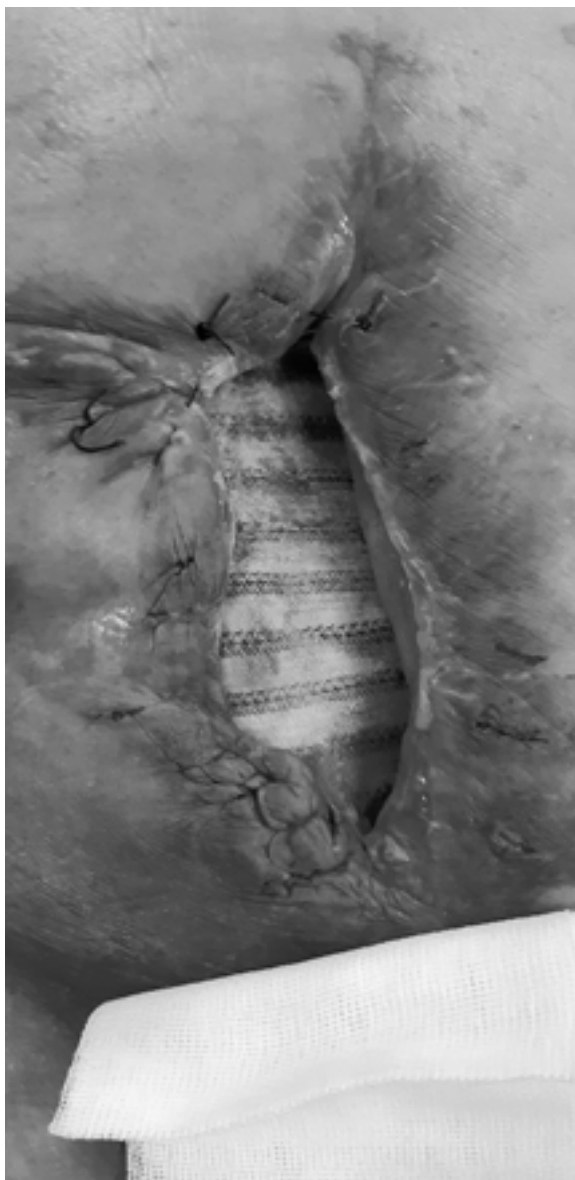


Рис. 6 г. Вид раны 08.04.20

16.12.19 в связи с замедлением темпа заживления раны и ухудшением показателей крови в динамике, по согласованию с клиническим фармакологом, вновь произведена смена антибактериальной терапии. Получала симптоматическую терапию в необходимом объеме. На перевязке от 27.12.19 Чистая гранулирующая рана (полость) в подкожно-жировой клетчатке 17×14 см, дном которой является сетчатый имплантат, постепенно прорастающий грануляциями. В контрольных анализах от 26.12.19. СРБ — 50,59 мг/л, лейкоцитоза нет.

С 27.01.20 отмена антибактериальной терапии. Рана заживает вторичным натяжением. Неоднократные посевы отделяемого из раны — роста микроорганизмов нет.

10.02.20 пациентка повторно госпитализирована в стационар в связи с несостоятельностью швов в верхней трети раны, появления мутного отделяемого, повышением температуры до 38,5С°, одышкой в покое, СРБ — 424,6 мг/л, креатинин — 918 мкмоль/л. По данным МСКТ от 11.02.20 — данных за наличие внутрибрюшинных патологических жидкостных скоплений не получено. КТ — картина патологического содержимого в мягких тканях нижнего этажа передней брюшной стенки (Рис. 7 а, 7 б, 7 в).

11.02.20 пациентка оперирована, выполнена ревизия раны, санация, вакуумное дренирование раны. Назначена антибактериальная терапия. На фоне проводимой терапии отмечена положительная динамика. 20.03.20 выполнено закрытие раны передней брюшной стенки, с перемещением лоскута кожи с подкожно-жировой клетчаткой. Заживление операционной раны произошло первичным натяжением. 13.04.20 выписана на амбулаторное лечение (Рис. 8 а, 8 б).



Рис. 7 а., 7 б, 7 в. МСКТ на фоне воспалительных изменений в области сетки. Стрелками указаны воспалительно-измененные ткани

При контрольном осмотре 12.11.2020 (1 год после оперативного вмешательства) данных за рецидив грыжи и инфекционный процесс нет (Рис. 9).



Рис. 8 а. Пациент за несколько дней до выписки, анфас



Рис. 8 б. Пациент за несколько дней до выписки, профиль



Рис. 9. Вид послеоперационного рубца в отсроченном послеоперационном периоде

Заключение

Лечение данной категории больных представляет определенные трудности и риски возможных фатальных осложнений. При оперативном лечении гигантских вентральных грыж хирург должен осознавать риск развития инфицирования протеза. Инфекционные осложнения зачастую требуют значительных временных и материальных ресурсов для их лечения. Хирургическое вмешательство и подготовка к нему должны выполняться в хорошо обеспеченных как в диагностическом, так и в лечебном плане центрах. Учитывая риск отсроченных проблем, связанных с инфицированием сетчатого протеза, пациент должен наблюдаться в учреждении, где выполнялась операция. Вопрос о выборе тактики и лечение остается дискуссионным и, по нашему мнению, открытое обсуждение сложных клинических случаев, анализ развившихся осложнений и отработка способов их преодоления, позволит разработать единые подходы к данной проблеме.

Список литературы:

1. Кириенко А.И., Шевцов Ю.Н., Никишков А.С., Селиверстов Е.И., Андрияшкин А.В., Татаринцев А.М., Золотухин И.А. Распространенность грыж передней брюшной стенки: результаты популяционного исследования. *Хирургия*, 2016. № 8. С. 61–66. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016861-66>
2. Чистяков Д.Б., Мовчан К.Н., Русакевич К.И., Яковенко Т.В., Сеньков Р.Э. Основные статистические параметры оказания медицинской помощи жителям Санкт-Петербурга при грыжах живота в формате обязательного медицинского страхования. *Современные проблемы науки и образования*, 2016. № 5. С. 97–97.
3. Grant A.M., EU Hernia Trialists Collaboration. Open mesh versus non-mesh repair of groin hernia: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data [corrected]. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2002, No. 6(3), pp/ 130–136. <https://doi.org/10.1007/s10029-002-0073-1>

4. Gillion J.F., Palot J.P. Abdominal wall incisional hernias: infected prosthesis: treatment and prevention. *Journal of visceral surgery*, 2012, No. 149(5), pp. 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2012.04.003>
5. Shankar V.G., Srinivasan K., Sistla S.C., Jagdish S. Prophylactic antibiotics in open mesh repair of inguinal hernia - a randomized controlled trial. *International journal of surgery (London, England)*, 2010, No. 8(6), pp. 444–447. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2010.05.011>
6. Edwards C., Angstadt J., Whipple O., Grau R. Laparoscopic ventral hernia repair: postoperative antibiotics decrease incidence of seroma-related cellulitis. *The American surgeon*, 2005, No. 71(11), pp. 931–936.
7. Brown R.H., Subramanian A., Hwang C.S., Chang S., Awad S.S. Comparison of infectious complications with synthetic mesh in ventral hernia repair. *American journal of surgery*, 2013, No. 205(2), pp. 182–187. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.02.023>
8. Sharma R., Fadaee N., Zarrinkhoo E., Towfigh S. Why we remove mesh. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2018, No. 22(6), pp. 953–959. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1839-4>
9. Stremitzer S., Bachleitner-Hofmann T., Gradl B., Gruenbeck M., Bachleitner-Hofmann B., Mittlboeck M., Bergmann M. Mesh graft infection following abdominal hernia repair: risk factor evaluation and strategies of mesh graft preservation. A retrospective analysis of 476 operations. *World journal of surgery*, 2010, No. 34(7), pp. 1702–1709. <https://doi.org/10.1007/s00268-010-0543-z>
10. Erdas E., Medas F., Pisano G., Nicolosi A., Calò P.G. Antibiotic prophylaxis for open mesh repair of groin hernia: systematic review and meta-analysis. *Hernia*, 2016, No. 20(6), pp. 765–776. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1536-0>
11. Bueno-Lledó J., Torregrosa-Gallud A., Sala-Hernandez A., Carbonell-Tatay F., Pastor P. G., Diana S. B., Hernández J. I. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *American journal of surgery*, 2017, No. 213(1), pp. 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.03.007>
12. Mavros M.N., Athanasiou S., Alexiou V.G. *et al.* Risk Factors for Mesh-related Infections After Hernia Repair Surgery: A Meta-analysis of Cohort Studies. *World J. Surg.*, 2011, No. 35, p. 2389. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1266-5>
13. Díaz-Godoy A., García-Ureña M.Á., López-Monclús J. *et al.* Searching for the best polypropylene mesh to be used in bowel contamination. *Hernia*, 2011, No. 15, pp. 173–179. <https://doi.org/10.1007/s10029-010-0762-0>
14. Prieto-Borja L., Pérez-Tanoira R., Levano-Linares D.C., Celdrán A., Mahillo-Fernández I., Esteban J. Sonication of Abdominal Drains: Clinical Implications of Quantitative Cultures for the Diagnosis of Surgical Site Infection. *Surgical infections*, 2016, No. 17(4), pp. 459–464. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.268>
15. Kao A.M., Arnold M.R., Augenstein V.A., Heniford B.T. Prevention and Treatment Strategies for Mesh Infection in Abdominal Wall Reconstruction. *Plastic and reconstructive surgery*, 2018, No. 142(3), pp. 149–155. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000004871>
16. Guillaume O., Pérez-Tanoira R., Fortelny R., Redl H., Moriarty T.F., Richards R.G., Eglin D., Petter Puchner A. Infections associated with mesh repairs of abdominal wall hernias: Are antimicrobial biomaterials the longed-for solution? *Biomaterials*, 2018, No. 167, pp. 15–31. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2018.03.017>
17. Alston D., Parnell S., Hoonjan B., Sebastian A., Howard A. Conservative management of an infected laparoscopic hernia mesh: A case study. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2013, No. 4(11), pp. 1035–1037. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2013.08.008>
18. Trunzo J.A., Ponsky J.L., Jin J., Williams C.P., Rosen M.J. A novel approach for salvaging infected prosthetic mesh after ventral hernia repair. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2009, No. 13(5), pp. 545–549. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0470-9>
19. Meagher H., Clarke Moloney M., Grace P.A. Conservative management of mesh-site infection in hernia repair surgery: a case series. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2015, No. (2), pp. 231–237. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1069-8>
20. Kingsnorth A.N., Sivarajasingham N., Wong S., Butler M. Open mesh repair of incisional hernias with significant loss of domain. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 2004, No. 86(5), pp. 363–366. <https://doi.org/10.1308/147870804236>
21. Mcadory R.S., Cobb W.S., Carbonell A.M. Progressive preoperative pneumoperitoneum for hernias with loss of domain. *The American surgeon*, 2009, No. 75(6), pp. 504–509.
22. Bueno-Lledó J., Carreño-Saenz O., Torregrosa-Gallud A., Pous-Serrano S. Preoperative Botulinum Toxin and Progressive Pneumoperitoneum in Loss of Domain Hernias-Our First 100 Cases. *Frontiers in surgery*, 2020, No. 7, pp. 3. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2020.00003>
23. Tang F.X., Zong Z., Xu J.B., Ma N., Zhou T.C., Chen S. Combination of Preoperative Progressive Pneumoperitoneum and Botulinum Toxin A Enables the Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal Approach for Repairing Giant Inguinoscrotal Hernias. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*. 2020, A, No. 30(3), pp. 260–266. <https://doi.org/10.1089/lap.2019.0669>
24. Mancini A., Mougin N., Venchiariutti V., Shen Z., Risse O., Abba J., Arvieux C. Goni Moreno progressive preoperative pneumoperitoneum for giant hernias: a monocentric retrospective study of 162 patients. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2020, No. 24(3), pp. 545–550. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02113-5>
25. Bueno-Lledó J., Torregrosa A., Jiménez R., Pastor P.G. Preoperative combination of progressive pneumoperitoneum and botulinum toxin type A in patients with loss of domain hernia. *Surgical endoscopy*, 2018, No. 32(8), pp. 3599–3608. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6089-0>
26. Gonzalez-Urquijo M., Estrada-Cortinas O.J., Rodarte-Shade M., Bermea-Mendoza J.H., Gil-Galindo G. Preoperative progressive pneumoperitoneum: The answer for treating giant inguinal hernias while avoiding morbidities? *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2020, No. 24(4), pp. 781–786. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02155-0>

References:

1. Kirienko A.I., Shevtsov Y.N., Nikishkov A.S., Seliverstov E.I., Andriyashkin A.V., Tatarintsev A.M., Zolotuhin I.A. Rasprostranennost' gryzh perednei bryushnoi stenki: rezul'taty populyatsionnogo issledovaniya [Incidence of abdominal wall hernias: the results of population study]. *Khirurgiya*

giia, 2016, (8), pp. 61–66. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016861-66> (In Russ.)

2. Chistjakov D.B., Movchan K.N., Rusakevich K.I., Jakovenko T.V., Sen'kov R.Je. Osnovnye statisticheskie parametry okazaniya medicinskoj pomoshhi zhiteljam Sankt-Peterburga pri gryzhah zhivota v formate objazatel'nogo medicinskogo strahovaniya. [Introduction: the main statistical parameters of providing medical care to residents of St. Petersburg for abdominal hernias in the format of compulsory medical insurance]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2016, 5, p. 97–97. (In Russ.)

3. Grant A.M., EU Hernia Trialists Collaboration. Open mesh versus non-mesh repair of groin hernia: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data [corrected]. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2002, 6(3), pp. 130–136. <https://doi.org/10.1007/s10029-002-0073-1>

4. Gillion J.E., Palot J.P. Abdominal wall incisional hernias: infected prosthesis: treatment and prevention. *Journal of visceral surgery*, 2012, 149(5), pp. 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2012.04.003>

5. Shankar V.G., Srinivasan K., Sistla S.C., Jagdish S. Prophylactic antibiotics in open mesh repair of inguinal hernia - a randomized controlled trial. *International journal of surgery (London, England)*, 2010, 8(6), pp. 444–447. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2010.05.011>

6. Edwards C., Angstadt J., Whipple O., Grau R. Laparoscopic ventral hernia repair: postoperative antibiotics decrease incidence of seroma-related cellulitis. *The American surgeon*, 2005, 71(11), pp. 931–936.

7. Brown R.H., Subramanian A., Hwang C.S., Chang S., Awad S.S. Comparison of infectious complications with synthetic mesh in ventral hernia repair. *American journal of surgery*, 2013, 205(2), pp. 182–187. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.02.023>

8. Sharma R., Fadaee N., Zarrinkhoo E., Towfigh S. Why we remove mesh. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2018, 22(6), pp. 953–959. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1839-4>

9. Stremitzer S., Bachleitner-Hofmann T., Gradl B., Gruenbeck M., Bachleitner-Hofmann B., Mittlboeck M., Bergmann M. Mesh graft infection following abdominal hernia repair: risk factor evaluation and strategies of mesh graft preservation. A retrospective analysis of 476 operations. *World journal of surgery*, 2010, 34(7), pp. 1702–1709. <https://doi.org/10.1007/s00268-010-0543-z>

10. Erdas E., Medas F., Pisano G., Nicolosi A., Calò P.G. Antibiotic prophylaxis for open mesh repair of groin hernia: systematic review and meta-analysis. *Hernia*, 2016, 20(6), pp. 765–776. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1536-0>

11. Bueno-Lledó J., Torregrosa-Gallud A., Sala-Hernandez A., Carbonell-Tatay F., Pastor P. G., Diana S. B., Hernández J. I. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *American journal of surgery*, 2017, 213(1), pp. 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.03.007>

12. Mavros M.N., Athanasiou S., Alexiou V.G. et al. Risk Factors for Mesh-related Infections After Hernia Repair Surgery: A Meta-analysis of Cohort Studies. *World J. Surg.*, 2011, 35, p. 2389. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1266-5>

13. Díaz-Godoy A., García-Ureña M.Á., López-Monclús J. et al. Searching for the best polypropylene mesh to be used in bowel contami-

nation. *Hernia*, 2011, 15, pp. 173–179. <https://doi.org/10.1007/s10029-010-0762-0>

14. Prieto-Borja L., Pérez-Tanoira R., Levano-Linares D.C., Celdrán A., Mahillo-Fernández I., Esteban J. Sonication of Abdominal Drains: Clinical Implications of Quantitative Cultures for the Diagnosis of Surgical Site Infection. *Surgical infections*, 2016, 17(4), pp. 459–464. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.268>

15. Kao A.M., Arnold M.R., Augenstein V.A., Heniford B.T. Prevention and Treatment Strategies for Mesh Infection in Abdominal Wall Reconstruction. *Plastic and reconstructive surgery*, 2018, 142(3), pp. 149–155. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004871>

16. Guillaume O., Pérez-Tanoira R., Fortelny R., Redl H., Moriarty T.F., Richards R.G., Eglin D., Petter Puchner A. Infections associated with mesh repairs of abdominal wall hernias: Are antimicrobial biomaterials the longed-for solution? *Biomaterials*, 2018, 167, pp. 15–31. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2018.03.017>

17. Alston D., Parnell S., Hoonjan B., Sebastian A., Howard A. Conservative management of an infected laparoscopic hernia mesh: A case study. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2013, 4(11), pp. 1035–1037. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2013.08.008>

18. Trunzo J.A., Ponsky J.L., Jin J., Williams C.P., Rosen M.J. A novel approach for salvaging infected prosthetic mesh after ventral hernia repair. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2009, 13(5), pp. 545–549. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0470-9>

19. Meagher H., Clarke Moloney M., Grace P.A. Conservative management of mesh-site infection in hernia repair surgery: a case series. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2015, 2, pp. 231–237. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1069-8>

20. Kingsnorth A.N., Sivarajasingham N., Wong S., Butler M. Open mesh repair of incisional hernias with significant loss of domain. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 2004, 86(5), pp. 363–366. <https://doi.org/10.1308/147870804236>

21. Mcadory R.S., Cobb W.S., Carbonell A.M. Progressive preoperative pneumoperitoneum for hernias with loss of domain. *The American surgeon*, 2009, 75(6), pp. 504–509.

22. Bueno-Lledó J., Carreño-Saenz O., Torregrosa-Gallud A., Pous-Serrano S. Preoperative Botulinum Toxin and Progressive Pneumoperitoneum in Loss of Domain Hernias-Our First 100 Cases. *Frontiers in surgery*, 2020, 7, pp. 3. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2020.00003>

23. Tang F.X., Zong Z., Xu J.B., Ma N., Zhou T.C., Chen S. Combination of Preoperative Progressive Pneumoperitoneum and Botulinum Toxin A Enables the Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal Approach for Repairing Giant Inguinoscrotal Hernias. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*. 2020, A, 30(3), pp. 260–266. <https://doi.org/10.1089/lap.2019.0669>

24. Mancini A., Mougin N., Venchiarutti V., Shen Z., Risse O., Abba J., Arvieux C. Goni Moreno progressive preoperative pneumoperitoneum for giant hernias: a monocentric retrospective study of 162 patients. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2020, 24(3), pp. 545–550. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02113-5>

25. Bueno-Lledó J., Torregrosa A., Jiménez R., Pastor P.G. Preoperative combination of progressive pneumoperitoneum and botulinum toxin type

A in patients with loss of domain hernia. *Surgical endoscopy*, 2018, 32(8), pp. 3599–3608. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6089-0>

26. Gonzalez-Urquijo M., Estrada-Cortinas O.J., Rodarte-Shade M., Bermea-Mendoza J.H., Gil-Galindo G. Preoperative progressive pneumoperitoneum: The answer for treating giant inguinal hernias while avoiding morbidities? *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*, 2020, 24(4), pp. 781–786. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02155-0>

Сведения об авторах:

Ковалев Александр Андреевич — врач-хирург отделения хирургических методов лечения онкологических больных, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, e-mail: yathr@mail.ru ORCID: 0000-0001-5519-0014

Данилов Иван Николаевич — кандидат медицинских наук, заведующий отделением хирургических методов лечения онкологических больных, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, ivandanilov75@mail.ru ORCID: 0000-0001-9540-7812

Наседкин Дмитрий Борисович — врач-хирург отделения хирургических методов лечения онкологических больных, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, e-mail: nasedkindim@gmail.com ORCID: 0000-0003-4600-865X

Салов Максим Алексеевич — врач-хирург отделения хирургических методов лечения онкологических больных, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, e-mail: max.salov@mail.ru ORCID: 0000-0002-9530-3447

Кашерининов Игорь Юрьевич — кандидат медицинских наук, заведующий отделением анестезиологии-реанимации №4, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, e-mail: iykash@gmail.com ORCID: 0000-0002-8029-3215

Неймарк Александр Евгеньевич — к.м.н., ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, e-mail: sas_spb@mail.ru ORCID: 0000-0003-4925-0126 eLibrary SPIN: 6554-3217

Басек Илона Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующий отделом Лучевой диагностики, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, e-mail: Ilona.basek@mail.ru ORCID: 0000-0003-4442-7228

Authors:

Kovalev Aleksandr Andreevich — surgeon of the Department of surgical methods of treatment of cancer patients, Almazov National Medical Research Centre. 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, e-mail: yathr@mail.ru ORCID: 0000-0001-5519-0014

Danilov Ivan Nikolaevich — PhD in Medicine, Head of the Department of surgical methods of treatment of cancer patients, Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, e-mail: ivandanilov75@mail.ru ORCID: 0000-0001-9540-7812

Nasedkin Dmitrii Borisovitch — surgeon of the Department of surgical methods of treatment of cancer patients, Almazov National Medical Research Centre. 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, e-mail: nasedkindim@gmail.com ORCID: 0000-0003-4600-865X

Salov Maksim Alekseevich — surgeon of the Department of surgical methods of treatment of cancer patients, Almazov National Medical Research Centre. 2 Akkuratov street, 197341, St. Petersburg, Russia, e-mail: max.salov@mail.ru ORCID: 0000-0002-9530-3447

Kasherininov Igor Yur'evich — PhD in Medicine, Head of the Intensive care unit №4, Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratov St. 197341 St Petersburg, Russia e-mail: iykash@gmail.com ORCID: 0000-0002-8029-3215

Neimark Aleksandr Evgen'evich — MD, PhD. Almazov National Medical Research Centre. 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, e-mail: sas_spb@mail.ru ORCID: 0000-0003-4925-0126 eLibrary SPIN: 6554-3217

Basek Ilona Vladimirovna — PhD in Medicine, Docent, Head of the Department of Radiology, Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratov street, 197341 St. Petersburg, Russia, e-mail: Ilona.basek@mail.ru ORCID: 0000-0003-4442-7228

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.112-117

УДК 612.116.3

© Моргошия Т.Ш., Сыроежин Н.А., Тишик Д.В., 2020

ВКЛАД АКАДЕМИКА С.С. ЮДИНА И ЕГО СОТРУДНИКОВ В РАЗРАБОТКУ ПЕРЕЛИВАНИЯ ПОСМЕРТНОЙ КРОВИ: ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ (К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ МЕТОДА)

«Нехватка знаний – беда поправимая. Нехватка природных способностей более опасна, ибо даже большим прилежанием нельзя восполнить то, чем обделила природа. Способность реагировать на чужую боль, как и чувства вообще, нельзя заменить протезом».

С.С. Юдин

Т.Ш. МОРГОШИЯ¹, Н.А. СЫРОЕЖИН², Д.В. ТИШИК³

¹ФГБУЗ Санкт-Петербургская клиническая больница РАН. 194017, Санкт-Петербург, Россия.

²Научно-исследовательский клинический институт педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. 125412, Москва, Россия.

³ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России. 194100, Санкт-Петербург, Россия.

Резюме

В статье отмечены отечественные приоритеты в разработке метода переливания трупной крови. 23 марта 1930 г., когда С.С. Юдин вместе со своими помощниками сделал первое переливание крови, взятой от умершего, считается днем рождения этого метода. Отмечено, что последующие клинические наблюдения оказались не менее трудными, чем этот первый случай переливания посмертной крови, но это не остановило С.С. Юдина, и с удивительной настойчивостью и энтузиазмом он продолжал работу по изучению данного метода. Среди его помощников в первую очередь отмечены Р.Г. Сакаян, М.Г. Скундина, С.И. Баренбойм и А.В. Русаков, которые внесли большой вклад в это нелегкое дело. После окончания Великой Отечественной войны С.С. Юдин решил обобщить свой огромный опыт по переливанию посмертной крови и в 1950 г. стал работать над большой монографией, в которой хотел представить «Двадцатилетний опыт заготовки, хранения и трансфузии посмертной крови». Автор подчеркивает, что более 10 000 трансфузий посмертной крови, произведенных в Институте имени Склифосовского, позволяют ему сделать вполне определенные выводы и дать читателю ряд важных практических советов по использованию посмертной крови. Показано, что идея переливания посмертной крови положила начало новой эре в хирургии — использованию для пересадок тканей, взятых от трупов.

Ключевые слова: эксперименты на животных, переливание трупной крови.

CONTRIBUTION OF ACADEMICIAN S.S. YUDIN AND HIS COLLABORATORS IN THE DEVELOPMENT OF POSTMORTEM BLOOD TRANSFUSION: HISTORICAL ASPECTS (THE 90TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF A METHOD)

T.SH. MORGOSHIA¹, N.A. SYROEZHIN², D.V. TISHIC³

¹Saint Petersburg clinical hospital of the Russian Academy of Sciences. 194017, Saint Petersburg, Russia.

²Research clinical Institute of Pediatrics named after academician Yu.E. Veltischev Of the Russian Ministry of health (Moscow). 125412 Moscow, Russia.

³Saint Petersburg state pediatric medical University of the Ministry of health of Russia. 194100, Saint Petersburg, Russia.

Abstract

The article highlights domestic priorities in developing a method of cadaveric blood transfusion. On March 23, 1930 S.S. Yudin together with his assistants made the first blood transfusion taken from the deceased, which is considered the birthday of this method. It is noted that subsequent clinical observations were no less difficult than this first case of transfusion of postmortem blood, but this did not stop S.S. Yudin, and with surprising persistence and enthusiasm, he continued to work on the study of this method. Among his assistants in the first place marked R.G. Sakayan, M.G. Skundin, S.I. Barenboim and A.V. Rusakov,

who have put a lot of work into this difficult task. After the end of the great Patriotic war, S.S. Yudin decided to generalize his vast experience in transfusion of postmortem blood and in 1950 began working on a large monograph, in which he wanted to present «twenty Years of experience in procurement, storage and transfusion of postmortem blood». The author emphasizes that more than 10,000 transfusions of postmortem blood produced at the Sklifosovsky Institute allow him to draw quite definite conclusions and give the reader a number of important practical tips on the use of postmortem blood. It is shown that the idea of transfusion of postmortem blood marked the beginning of a new era in surgery — the use of tissue taken from corpses for transplants.

Key words: animal experiments, cadaver blood transfusion.

Введение

Хорошо известно, что идея о возможности переливания крови, взятой от трупа, была высказана и впервые экспериментально обоснована профессором В.Н. Шамовым (Рис. 1) в 1928 г., который «откачал» около 90% крови у испытуемой собаки, а потом перелил ей кровь пса, который умер за десять часов до опыта. И в результате собака-реципиент выжила. Владимир Николаевич сделал из эксперимента следующий вывод: «Труп в первые часы после смерти не должен более рассматриваться мертвым, он не только продолжает жить в отдельных своих частях, но и может дарить еще живущим дары необычайной ценности — вполне жизнеспособные ткани и органы» [1].

Основная часть

Напомним исторический факт. На III Украинском съезде хирургов в г. Днепропетровске В.Н. Шамов доложил о своих успехах научному сообществу. Следует сделать ремарку, что до этого эксперимента на собаках не только кровь, но и остальные органы мертвых считались зараженными трупным ядом. Выступление профессора В.Н. Шамова на съезде произвело фурор. Интересно отметить, что в зале присутствовал тогда и видный советский хирург-новатор С.С. Юдин — «звезда» первой величины, который поинтересовался, почему тот не провел этот эксперимент на пациентах, что позволило бы Шамову попасть в историю медицины. Владимир Николаевич возразил, что у него могли быть проблемы с властью и законом, т.к. неудавшийся эксперимент грозил тюрьмой. С тех пор С.С. Юдин начал думать о возможности использования трансфузии посмертной (трупной) крови и всячески стремился ее осуществить. Следует особо отметить, что больше чем четверть века своей кипучей, плодотворной научной деятельности посвятил Сергей Сергеевич проблеме переливания посмертной крови.

23 марта 1930 г. — день, когда С.С. Юдин (Рис. 2) вместе со своими помощниками сделал первое переливание крови, взятой от умершего, считается днем рождения этого метода. Следует добавить, что последующие клинические наблюдения оказались не менее трудными, чем этот первый случай переливания посмертной крови, но это не остановило С.С. Юдина, и с удивительной настойчивостью и энтузиазмом он продолжал работу по изучению данного метода [2]. Сергей Сергеевич был всегда необыкновенно увлечен идеей переливания посмертной крови и на протяжении всей своей по-

следующей научной деятельности не переставал заниматься разработкой отдельных вопросов данной проблемы. Выступал ли он на съезде с каким-либо программным докладом, делал ли заключение, как председатель на научной конференции, или вел научную беседу — почти всегда Сергей Сергеевич возвращался к идее переливания трупной крови и ставил вопрос о возможности более широкого использования посмертной крови в клинике. Он предсказывал этому методу большое будущее [3].



Рис. 1. Академик В.Н. Шамов; эксперименты на животных

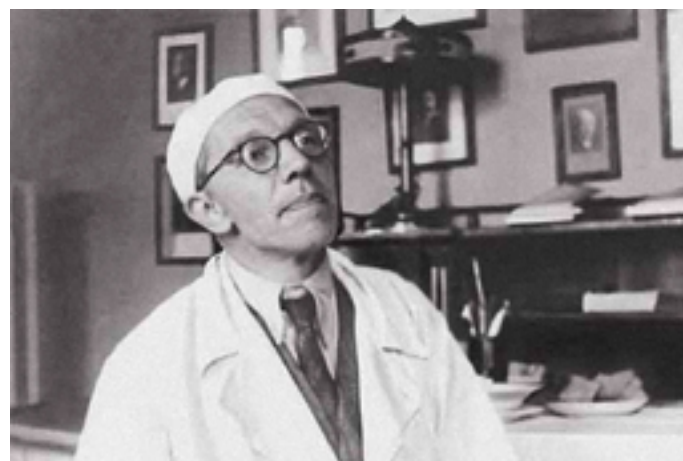


Рис. 2. Академик С.С. Юдин

В стенограмме выступления С.С. Юдина, как председателяствующего на VIII съезде хирургов УССР в Киеве, которое состоялось 11 июня 1954 года, т.е. накануне его смерти, мы можем встретить еще одно рассмотрение данной проблемы.

Это была последняя, как говорят, «лебединая песня» Сергея Сергеевича. Она, как и многие другие произнесенные им речи, была блестящей по форме и насыщена примерами из богатого клинического опыта автора.

В этом последнем выступлении С.С. Юдин указал на большое значение переливания посмертной крови при операциях, сопровождающихся большими кровопотерями [4].

Хочется напомнить читателям о тех начальных научных изысканиях, которые осуществил С.С. Юдин вместе со своими сотрудниками вначале становления метода. Среди этих сотрудников в первую очередь следует назвать Р.Г. Сакаяна, М.Г. Скундину, С.И. Баренбойма и А.В. Русакова, которые вложили много труда в это нелегкое дело (Рис. 3).



Рис. 3. С.С. Юдин в центре со своими коллегами

Как уже отмечалось, метод переливания трупной крови целиком разработан советскими хирургами (сотрудниками клиники С.С. Юдина). Для целей трансфузии могла быть использована только кровь, взятая от лиц, скоропостижно умерших без предшествовавших заболеваний (переломы основания черепа и другие травмы без нарушения целостности покровов и полых органов). Допустимо было взятие крови только в первые шесть часов после смерти. Техника получения трупной (посмертной) крови проста и заключалась в следующем: труп укладывали в положении Тренделенбурга, обнажали яремную вену и в нее вставляли толстую канюлю. Таким образом удается получить от 500 до 2000 мл крови. Прибавление стабилизатора к трупной крови было излишне, так как она не свертывалась. Использование полученной крови возможно было только на основании данных вскрытия трупа (отсутствие инфекционных заболеваний) и при отрицательной реакции Вассермана. Считалось, что биологическая ценность трупной крови несколько ниже крови, полученной от доноров. К 1945 г. (в конце Великой Отечественной войны) было произведено несколько тысяч переливаний трупной крови, большинство из них в Институте имени Н.В. Склифосовского в Москве (Рис. 4) и в Ленинградском институте переливания крови (Рис. 5) [5].



Рис. 4. Институт имени Н.В. Склифосовского в Москве

В свое время в клинике профессора С.С. Юдина была произведена большая кропотливая работа по изучению биологии трупной крови С.И. Баренбойм и М.Г. Скундиной. За границей отношение к переливанию посмертной крови было отрицательное, в основном из-за неуверенности в безопасности метода и с точки зрения религии. Здесь уместно вспомнить слова видного советского хирурга профессора В.С. Левита: «...В связи с этим нельзя без улыбки вспомнить выступление известного зарубежного гематолога на Международном съезде по переливанию крови в Риме, заявившего, что вопрос о трупной крови интересен, но все же использование такой крови недопустимо с религиозной точки зрения» [6].



Рис. 5. Ленинградский институт переливания крови

Хочется особо отметить исключительно яркое выступление С.С. Юдина в Хирургическом обществе имени Н.И. Пирогова в Ленинграде в 1932 г. В своем докладе он впервые тогда представил убедительные экспериментальные и клинические доказательства безвредности и большой полезности переливания посмертной крови. В 1933 г. С.С. Юдин опубликовал первую обстоятельную монографию о переливании посмертной крови. В этой книге, изданной в Париже под названием «La transfusion du sang du cadavre» был обобщен уже большой опыт Института имени Н.В. Склифосовского и сделаны смелые предположения о дальнейшем развитии метода. В предисловии к этой книге известный хирург Антонин Госсе (Рис. 6) со свойственной французам темпераментностью подчеркнул отважную решимость С.С. Юдина осуществить в клинике небывалый научный эксперимент с переливанием посмертной крови человеку. Перечисляя заслуги С.С. Юдина в этом деле, Антонин Госсе писал: «Он предпринимает сперва большое количество опытов на собаках. Он проверяет безвредность и эффективность подобных

трансфузий и доказывает, что если кровь трупа собаки изъята не позже чем через 8 часов после смерти, то это еще живая кровь. Тогда он ищет пути перехода из опыта на животных к практике у человека. Сначала он использует доставленные в институт трупы пострадавших от уличных травм. Он достает их кровь, производя лапаротомию и пунктируя полую вену» [1].

В этой монографии, содержащей 5 глав, С.С. Юдин на основании большого числа клинических наблюдений показал, что переливание посмертной крови по своему эффекту лечебного действия не отличается от обычных переливаний донорской крови [5].



Рис. 6. Профессор А. Госсэ

К началу Великой Отечественной войны в Институте имени Склифосовского были завершены разнообразные научные исследования по проблеме переливания посмертной крови, и этот метод уже широко применялся при лечении тяжелых больных [7, 8]. Тем не менее, когда началась Великая Отечественная война, С.С. Юдин с новой энергией принялся за дальнейшую разработку отдельных вопросов переливания

посмертной крови (Рис. 7). В этот момент его больше всего, по понятным причинам, интересовал вопрос об увеличении запасов посмертной крови, и он стремился обеспечить его как путем расширения показаний для взятия крови от трупов, так и путем увеличения дозы крови, получаемой от каждого трупа. Вот что по этому поводу писал С.С. Юдин в одном из своих писем уехавшим на фронт сотрудникам Института имени Склифосовского: «...другая серия работ ведется с трупной кровью. С недавних пор я в этом не встречаю больше препятствий и помех. Мы стремимся добирать те 20-30% крови, каковая остается в трупе и пропадала до сих пор зря. Если раньше эта кровь вымывалась раствором соли, то теперь это делается раствором стрептоцида. Этим самым мы повышаем нашу добычу крови на 25% с того же числа использованных трупов» [1].

После окончания Великой Отечественной войны С.С. Юдин решил обобщить свой огромный опыт по переливанию посмертной крови и в 1950 г. стал работать над большой монографией, в которой хотел представить «Двадцатилетний опыт заготовки, хранения и трансфузии посмертной крови».



Рис. 7. Переливание трупной крови раненному в полевом госпитале (Западный фронт, 1942 г.)

Он снова вернулся к этой работе в 1954 г. В своем предисловии к будущей монографии, написанном как всегда ярко и красиво, С.С. Юдин указывал, что «монография это итог 26-летнего опыта переливаний трупной крови на людях как эксперимента еще небывалого». Автор подчеркивает, что более 10 000 трансфузий посмертной крови, произведенных в Институте имени Н.В. Склифосовского, позволяют ему сделать вполне определенные выводы и дать читателю ряд важных практических советов по использованию посмертной крови [1, 2].

Сама идея переливания посмертной крови положила начало новой эре в хирургии — использованию для пересадок тканей, взятых от трупов. Широко для лечения больных стали пользоваться роговицей глаза трупов. Заслуга в деле внедрения гомопластики роговицы принадлежит академику А.Н. Филатову,

убедительные эксперименты и клинические наблюдения которого показали полную целесообразность гомопластики от трупов [9].

Позднее стали пользоваться для гомопластики и другими тканями, получаемыми от трупов. Использование замораживания и высушивания тканей, полученных от трупов, гомоткани стали применять с еще большей гарантией на успех, чем ткани, полученные от живых людей [1].

Во второй половине XX столетия во многих странах мира стали создаваться «банки консервированных тканей», в которых производилось взятие тканей от трупов, специальная их обработка и длительная консервация. Использование трупных тканей для целей гомопластики все расширялись. Нужно думать, что толчок в развитии этой проблемы был дан работами В.Н. Шамова и С.С. Юдина по переливанию трупной крови. Это подтверждается высказываниями французских хирургов, которые раньше всех познакомились с работами С.С. Юдина по трансфузии посмертной крови. Ясно, что идея В.Н. Шамова о гомопластике от трупа, поддержанная С.С. Юдиным, находит в то время все более широкое практическое осуществление. Вот почему с полным правом мы можем признать С.С. Юдина одним из основоположников гомопластики трупных тканей [3, 6].

Несомненно, что каждый, кто прочтет фундаментальную работу о переливании посмертной крови, проникнется еще большим уважением к ее автору С.С. Юдину. Светлая память о нем как о неутомимом искателе истины, большом ученом, разработавшем трудную и малоизученную проблему переливания трупной крови, как замечательном исследователе, способствовавшем широкому внедрению гомопластики от трупа и впервые осуществившем массивное переливание консервированной крови, сохранится надолго в сердцах коллег и почитателей таланта выдающегося хирурга.

Предисловие известной книги С.С. Юдина (рис. 8), изданной после смерти автора заканчивается прекрасной по замыслу и с большим пафосом высказанной мыслью: «Современная наука на примере переливания посмертной крови дает четкий, яркий образчик торжества человеческих знаний и достижений, позволяющих одновременно решать благородные задачи: спасти жизнь реципиентов, коим смерть угрожает иногда непосредственно, и сохранять несколько литров крови, которая вместо того чтобы разлагаться со всем умершим телом, снова заживет полной жизнью в русле нового владельца... Делить смерть на доли! Это ли не восхитительно?! Если нельзя спасти целого, то сохраним хоть часть!» [1].

В разделе монографии «Возникновение и этапы развития метода» представлены интереснейшие данные о важнейших событиях, связанных с переливанием посмертной крови в СССР. Эту часть книги каждый читатель прочтет с огромным интересом и при этом убедится, как много настойчивого и упорного труда было вложено в это дело коллективом Института имени Склифосовского, которым руководил С.С. Юдин [4].



Рис. 8. Знаменитый труд С.С. Юдина (1960 г.)

На наш взгляд особенно большой интерес для читателя представляют разделы книги, где изложены отчетные данные и разобраны показания к переливанию посмертной крови. Многие из описанных С.С. Юдиным историй болезни читаются как волнующие повести о трудовых подвигах хирургов.

Замечательные исследования ученого С.С. Юдина по проблеме переливания трупной крови сыграли большую роль в продвижении таких важных методов в медицинской науке как метода консервации крови и гомопластики тканей.

Идея о возможности переливания консервированной, т.е. хранившейся вне организма, крови была высказана еще в XIX веке нашим соотечественником В.С. Сутугиным. Однако в клинической практике консервированной кровью смогли пользоваться только после открытия стабилизаторов, предотвращающих свертывание крови. Во время первой мировой войны (1914–1918 гг.) были сделаны отдельные наблюдения с переливанием хранившейся некоторое время вне организма крови. Как уже отмечалось, в СССР работы по консервации крови были начаты в тридцатых годах XX столетия, но в тот момент, когда С.С. Юдин делал свои первые переливания посмертной крови, консервированной кровью в клинике еще не пользовались [1]. По этой причине главнейшей задачей на первых порах он считал разработку метода экстренной реакции Вассермана, позволяющей оценить качество взятой от трупа крови немедленно по ее получении. Так как такой надежной серологической реакции на сифилис нельзя было найти, посмертную кровь пришлось сохранять в течение нескольких дней. Тем самым была открыта новая страница в деле переливания

крови, а именно длительное хранение крови вне организма. Уже в 1932 г. С.С. Юдин доказал, что даже спустя несколько недель консервированная трупная кровь может быть с успехом перелита больным. Вероятно, это были первые на тот момент случаи массивных переливаний длительно хранившейся крови.

Большую заслугу С.С. Юдина в деле разработки метода консервации крови подчеркнул А. Гессе в своем предисловии к монографии С.С. Юдина о переливании посмертной крови. Он писал: «С.С. Юдин доказал, что кровь, взятая у трупа или живого, может быть сохранена живой в течение дней и даже недель. Если поместить ее в ледник, а затем перед употреблением подогреть, возможно, производить массивные переливания крови, сохраняемой двадцать, двадцать пять, даже двадцать восемь дней» [1].

Нужно думать, что С.С. Юдин, назвав свою книгу «Переливание консервированной крови», хотел этим подчеркнуть приоритет Института имени Н.В. Склифосовского по консервированию крови в СССР.

Здесь необходимо отметить, что применение трупной крови в нашей стране было регламентировано Приказом Минздрава СССР от 02.01.1962 №2 «О расширении заготовки трупных органов и тканей и трупной крови» (отменен Приказом Минздрава СССР от 21.03.1988 г. № 221 «О признании утратившими силу нормативных актов Минздрава СССР по разделу Лечебно-профилактическая помощь населению»).

Заключение

Благоприятные условия, созданные для научно-исследовательской работы в СССР, привели к достижению крупных успехов советских ученых-врачей в изучении проблемы переливания крови, вернее, проблемы крови в целом.

Резюмируя, отметим, что в настоящее время применение трупной крови нецелесообразно как в силу недостаточной биологической и терапевтической полноценности (наличие продуктов фибринолиза, риск бактериальной контаминации), сложности юридического оформления и невозможности полноценного обследования донора.

Список литературы:

1. Юдин С.С. *Избранные произведения. Вопросы военно-полевой хирургии и переливание посмертной крови*. М.: Медгиз, 1960–1962. 3 т. 554 с.
2. Арапов Д.А. Сергей Сергеевич Юдин (1891 – 1954). *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*, 1959. № 7. С. 3–11.
3. Петров Б.А. Сергей Сергеевич Юдин. *Хирургия*, 1961. № 10. С. 3–7.
4. Юдин С.С. *Размышления хирурга*. М.: «Медицина», 1968. 368 с.
5. *Лечение военных ранений*. Практическое руководство для врачей и студентов. Под ред. действ. членов Акад. мед. наук СССР

члена-корр. Акад. наук СССР, засл. деят. науки проф. Н.Н. Петрова, засл. деят. науки, гл. хирурга Ленфронта генерал-майора м/с проф. П.А. Куприянова. Ленинград: Медгиз, 1945. 454 с.

6. Левит В.С. *Краткие очерки истории советской хирургии*. М.: Медгиз, 1960. 200 с.

7. Вишневский А.А., Шрайбер М.И. *Военно-полевая хирургия*. М.: Медгиз, 1962. 264 с.

8. Мирский М.Б. *Хирургия от древности до современности. Очерки истории*. М.: Наука, 2000. 798 с.

9. *Руководство по переливанию крови*. Проф. В.Н. Шамова и доц. А.Н. Филатов; при участии: доц. Н.И. Блинова, Л.Г. Богомоловой, М.Е. Депп. Москва; Ленинград: Медгиз, Ленингр. отделение, 1940. 600 с.

References:

1. Yudin S.S. *Izbrannye proizvedeniya. Voprosy voenno-polevoj hirurgii i perelivanie posmertnoj krovi* [Selected works. Questions of military field surgery and transfusion of postmortem blood]. M.: Medgiz, 1960–1962, V. 3, 554 p. (In Russ.)
2. Arapov D.A. Sergey Sergeevich Yudin (1891–1954). [Sergey Sergeevich Yudin (1891–1954)]. *Bulletin of surgery named after I.I. Grekov*, 1959, No. 7, pp. 3–11. (In Russ.)
3. Petrov B.A. Sergey Sergeevich Yudin [Sergey Sergeevich Yudin]. *Surgery*, 1961, No. 10, pp. 3–7. (In Russ.)
4. Yudin S.S. *Razmyshleniya hirurga* [Reflections of a surgeon]. M.: Medicine, 1968, 368 p. (In Russ.)
5. *Lechenie voennykh ranenij. Prakticheskoe rukovodstvo dlya vrachej i studentov* [Treatment of military wounds. Practical guide for doctors and students]. Ed. by the acting members of The Academy of medical Sciences of the USSR. Acad. of Sciences of the USSR, honored. deyat. science prof. N.N. Petrov, zasl. deyat. science, chief surgeon of Infronta major-General m/s Professor P.A. Kupriyanov. Leningrad: Medgiz, 1945, 454 p. (In Russ.)
6. Levit V.S. *Kratkie ocherki istorii sovetskoy hirurgii* [Brief essays on the history of Soviet surgery]. M.: Medgiz, 1961, 200 p. (In Russ.)
7. Vishnevsky A.A., Schreiber M.I. *Voенно-polevaya hirurgiya* [Military field surgery]. M.: Medgiz, 1962, 264 p. (In Russ.)
8. Mirsky M. B. *Hirurgiya ot drevnosti do sovremennosti. Ocherki istorii* [Surgery from antiquity to modernity. Essays on history]. M.: Nauka, 2000, 798 p. (In Russ.)
9. *Rukovodstvo po perelivaniyu krovi* [Guidelines for blood transfusion]. Prof. V.N. Shamov and Assoc. A.N. Filatov; with the participation of: Assoc. N.I. Blinova, L.G. Bogomolova, M.E. Depp. Leningrad: Medgiz, leningr. Department, 1940, 600 p. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Моргошья Темури Шакроевич — кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения ФГБУЗ Санкт-Петербургская клиническая больница РАН, 194017, пр. Тореза 72, Санкт-Петербург, Россия, temom1972@mail.ru

Сыроежин Николай Александрович — врач-рентгенолог Научно-исследовательского клинического института педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. 125412, г. Москва, ул. Талдомская, д. 2, nsyroezhin@mail.ru

Тишик Дарья Валерьевна — студентка Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета, Россия, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2, teesha@bk.ru

A u t h o r s :

Morgoshiya Temuri Shakroevich — PhD in Medicine, doctor-surgeon of the surgical Department of the Saint Petersburg clinical hospital of the Russian Academy of Sciences, 194017, 72 Torez Ave., Saint Petersburg, Russia, temom1972@mail.ru

Syroezhin Nikolay Alexandrovich — radiologist of the research clinical Institute of Pediatrics named after academician Yu.E. Veltischev of the Pirogov Russian national research medical UNIVERSITY of the Ministry of health of the Russian Federation. 125412, Moscow, ul. Tal-domskaya, 2, nsyroezhin@mail.ru

Tishik Daria Valeryevna — student of Saint Petersburg state pediatric medical University, Russia, 194100, Saint Petersburg, Litovskaya str., 2, teesha@bk.ru



ПАМЯТИ ФАЗИЛЯ САМЕДОВИЧА КУРБАНОВА

23 декабря 2020 г. в возрасте 76 лет ушел из жизни профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии Российского университета дружбы народов, доктор медицинских наук, академик национальной академии наук Азербайджана, заслуженный деятель науки Азербайджанской республики Курбанов Фазиль Самедович.

Родился Курбанов Фазиль Самедович 18 февраля 1944 г. После окончания лечебно-профилактического факультета Азербайджанского государственного медицинского института им. Н. Нариманова в 1973 г. Ф.С. Курбанов проходил интернатуру по хирургии при Республиканской урологической больнице. С 1975 г. являлся научным сотрудником хирургической группы под руководством академика АМН СССР М.А. Топчибашева в Институте физиологии АН Азербайджанской ССР.

В 1980 г. Ф.С. Курбанов поступил в целевую аспирантуру при Всесоюзном научном центре хирургии АМН СССР (ныне Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН, Москва). В 1983 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию «Пневматическая кардиодилатация при рецидиве кардиоспазма после хирургического лечения» под руководством члена-корр. АМН СССР проф. Э.Н. Ванцяна.

С 1984 г. Ф.С. Курбанов работал старшим научным сотрудником хирургической группы Института физиологии А.Н. Азербайджанской Республики, в том же году был направлен в докторантуру по хирургии при ВНИЦХ АМН СССР. В 1987 г. Ф.С. Курбанов защитил докторскую диссертацию «Одномоментная эзофагопластика при раке и доброкачественных стриктурах пищевода» (научный консультант — член-корр. РАМН проф. А.Ф. Черноусов).

В 1989 г. Ф.С. Курбанов был приглашен на работу в НИИ гастроэнтерологии Азербайджанской Республики в качестве заведующего отделением хирургии пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, одновременно он становится профессором кафедры факультетской хирургии Азербайджанского медицинского университета. Здесь Ф.С. Курбанов успешно внедрил ряд новых методик оперативного и консервативного лечения заболеваний органов пищеварительного тракта, которыми в совершенстве овладел за годы учебы в ВНИЦХ АМН СССР, активно занимался научной и педагогической работой, подготовкой научных кадров.

В 1999 г. проф. Ф.С. Курбанова приглашают в Москву на должность заведующего хирургическим отделением Центральной клинической больницы № 2 им. Н.А. Семашко МПС РФ (ныне ОАО РЖД) и одновременно избирают профессором кафедры госпитальной хирургии Российского университета дружбы народов. С 2006 по 2013 г. Ф.С. Курбанов работал на клинической базе кафедры госпитальной хирургии — городской клинической больнице № 17 УЗ ЮЗАО Москвы. Свою научную и практическую деятельность проводил на базах кафедры: Центральная клиническая больница Российской Академии наук, Центральная клиническая больница № 2 им. Н.А. Семашко ОАО РЖД.

В сфере интересов Ф.С. Курбанова были: хирургия язвенной болезни и реконструктивные операции при болезнях оперированного желудка, кардиоспазм и заболевания оперированного пищевода, доброкачественные рубцовые стриктуры и рак пищевода, малоинвазивная хирургия органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Ф.С. Курбановым было опубликовано более 270 научных работ, в том числе 7 монографий и учебник по хирургии для медицинских вузов РФ, он являлся автором 13 изобретений и 7 рационализаторских предложений. Под руководством Ф.С. Курбанова было защищено 9 докторских и 18 кандидатских диссертаций. Ученый являлся членом редакционного совета Московского Хирургического Журнала и журнала «Surgery» Азербайджанской Республики.

Ф.С. Курбанова отличали огромная работоспособность, целеустремленность, разносторонность интересов, широкая эрудиция. Его профессионализм, доброжелательность и внимание к сотрудникам клиники вызывали глубокое уважение и благодарность.

Многие из его учеников являются ведущими специалистами в области хирургии в России, странах СНГ и за рубежом.

Вся его жизнь — бесконечная преданность выбранному делу и служение людям. Он всегда был отзывчивым, чутким и неравнодушным к чужим проблемам. Всегда протягивал руку помощи нуждающимся в ней, поддерживал не только словом, но и делом. Повседневное общение с Фазилом Самедовичем приносило не только позитив, радость и заряд энергии, но и помогало каждому обогатить себя ценным опытом, которого у Фазиля Самедовича было предостаточно, и этим жизненным и научным опытом он щедро делился со всеми, кто с ним работал.

Утрата эта тяжела, безвременна и невозполнима! Мы сохраним память о Фазиле Самедовиче, благодарность за его труды и будем гордиться совместной работой с ним.

Редколлегия журнала, коллектив кафедры госпитальной хирургии и сотрудники Российского университета дружбы народов, Центральной клинической больницы Российской Академии наук, Центральной клинической больницы № 2 им. Н.А. Семашко ОАО «РЖД», ученики выражают глубокие соболезнования родным, близким по случаю тяжелой утраты.