



ИЗДАЕТСЯ ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского» Минобороны России

ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА наука и практика

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE



2024

6
Том 7 №



ISSN 2658-6681

Зарегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций.
Регистрационный номер
серия ПИ № ФС77-74606
от 14.12.2018 г.

Включен в перечень
рецензируемых научных
изданий ВАК, в которых должны
быть опубликованы основные
результаты диссертаций на
соискание ученой степени
кандидата и доктора медицинских
наук распоряжением Минобрнауки
России № 1022 от 20.02.2024 г.

Подписной индекс: 81094
Свободная цена

Индексируется в Российском
индексе научного цитирования
(РИНЦ)

Ответственность за достоверность
информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели.

**Заместитель
главного редактора:**
д.м.н., проф. Алекснович А.В.

Технический редактор:
Савельева З.А.
e-mail: jurnal_hospitalmed@mail.ru

Отпечатано
в Типографии "Полиграфов",
сайт: www.poligrafov.ru,
т. +7 (499) 113-10-00,
Подписано в печать 24.12.2024 г.
Печать с оригинала автора
Заказ № 76-04-24. Тираж 1000 экз.
Формат 60x90/8
Бумага мелованная 115 г/м²
Объем 9 печ. л.
Вышел в свет 28.12.2024 г.

ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

НАУКА И ПРАКТИКА

HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE

Выходит 6 раз в год

Учредитель ФГБУ "НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского"
Минобороны России

Основан в 2018 г.

Том 7 • №6 • 2024

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР д.м.н. ЕСИПОВ А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

д.м.н. Амхадова М.А., д.м.н. Бакшеев В.И., д.м.н. Белякин С.А.,
д.м.н. Быков В.И., д.м.н. Васильев А.Ю., д.м.н. Виноградов О.И.,
д.м.н. Галлямова Ю.А., д.м.н. Гвасалия Б.Р., д.м.н. Гребенюк А.Н.,
д.м.н. Гуляев Н.И., д.м.н. Дмитращенко А.А., д.м.н. Зиновьева О.Е.,
член-корр. РАН, д.м.н. Иванов А.М., д.м.н. Иванов Д.В.,
д.м.н. Казаков С.П., д.м.н. Калининская А.А., д.м.н. Карапдин В.И.,
д.м.н. Кочергин Н.Г., д.м.н. Кочетов А.Г., д.м.н. Крашутский В.Н.,
д.м.н. Круглова Л.С., д.м.н. Литвиненко И.В., д.м.н. Лищук А.Н.,
д.м.н. Ломакин М.В., д.м.н. Лубашев Я.А., д.м.н. Масюкова С.А.,
д.м.н. Мироненко В.А., д.м.н. Овечкин И.Г., д.м.н. Овчинников Ю.В.,
д.м.н. Ойнаткинова О.Ш., д.м.н. Полунина Е.Г., д.м.н. Сабиров Д.Р.,
д.м.н. Ситников Н.В., д.м.н. Скворцов С.В., д.м.н. Стеклов В.И.,
д.м.н. Столлярж А.Б., д.м.н. Сухоруков А.Л., к.м.н. Тарасенко Г.Н.,
д.м.н. Турзин П.С., д.м.н. Тюков Ю.А., акад. РАН, д.м.н. Ушаков И.Б.,
д.м.н. Хышов В.Б., д.м.н. Шарапов Г.Н., д.м.н. Шикина И.Б.,
д.м.н. Шляфер С.И., д.м.н. Эскина Э.Н., д.м.н. Юдин В.Е.,
д.м.н. Яменсков В.В., д.м.н. Ярошенко В.П.

Авторам, желающим опубликовать свои труды в данном журнале, статьи следует направлять по электронной почте на адрес: jurnal_hospitalmed@mail.ru

По вопросам размещения рекламы или рекламных статей обращаться в редакцию журнала
адрес Учредителя (редакции) 143420 Московская обл.,
г/о Красногорск, п. Новый, тер. 3 ЦВКГ им. А.А. Вишневского, д.1



ISSN 2658-6681

Registered by the Federal service
for supervision of communications,
information technology and mass
communications. Registration number
series ПИ № ФС77-74606
om 14.12.2018.

It is included in the list of peer-reviewed scientific publications of the Higher Attestation Commission, in which the main results of dissertations for the degree of candidate and Doctor of medical Sciences should be published by order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation № 1022 от 20.02.2024.

Subscription Index: 81094
Free price

The journal is indexed in the Russian science citation index (RSCI)

Responsibility for the reliability of information contained in promotional materials is borne by advertisers

***Alternates
chief editor:***

MD, PhD, DSc, Prof. Alekhnovich A.V.

Technical Editor:

Savelieva Z.A.

e-mail: jurnal_hospitalmed@mail.ru

Printed

in Polygraph Printing House
сайт: www.poligrafov.ru,
т. +7 (499) 113-10-00,

Signed in print 24.12.2024

Print from the original author

Order № 76-04.24. Edition 1000 copies.

Format 60x90/8

Coated paper 115 g/m²

Volume 9 of the furnace. I

Published in 28.12.2024

GOSPIITALNAYA MEDICINA

NAUKA | PRACTIKA

HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE

6 times a year

Founder of the Vishnevsky Scientific Medical Center for High Medical Technologies of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Founded in 2018

Vol. 7 • №6 • 2024

EDITOR-IN-CHIEF MD, PHD, DSC ESIPOV A.V.

EDITORIAL BOARD:

MD, PhD, DSc Amkhadova M.A., MD, PhD, DSc Baksheev V.I., MD, PhD, DSc Belyakin S.A., MD, PhD, DSc Bykov V.I., MD, PhD, DSc Vasiliev A.Y., MD, PhD, DSc Vinogradov O.I., MD, PhD, DSc Gallyamova Y.A., MD, PhD, DSc Gvasalia B.R., MD, PhD, DSc Grebenyuk A.N., PhD, DSc Gulyaev N.I., PhD, DSc Dmitrashchenko A.A., MD, PhD, DSc Zinovieva O.E., Corr. Member RAS, MD, PhD, DSc Ivanov A.M., MD, PhD, DSc Ivanov D.V., MD, PhD, DSc Kazakov S.P., D, PhD, DSc Kalininskaya A.A., MD, PhD, DSc Karandin V.I., MD, PhD, DSc Kochergin N.G., MD, PhD, DSc Kochetov A.G., MD, PhD, DSc Krasutsky V.V., MD, PhD, DSc Kruglova L.S., MD, PhD, DSc Litvinenko I.V., MD, PhD, DSc Lishchuk A.N., MD, PhD, DSc Lomakin M.V., MD, PhD, DSc Lubashev Y.A., MD, PhD, DSc Masyukova S.A., MD, PhD, DSc Mironenko V.A., MD, PhD, DSc Ovechkin I.G., MD, PhD, DSc Ovchinnikov Y.S., MD, PhD, DSc Oynotkinova O.Sh., MD, PhD, DSc Polunina E.G., MD, PhD, DSc Sabirov D.R., MD, PhD, DSc Sitnikov N.V., MD, PhD, DSc Skvortsov S.V., MD, PhD, DSc Steklov V.I., MD, PhD, DSc Stolyarge A.B., MD, PhD, DSc Sukhorukov A.L., Cand.Sc. Tarasenko G.N., MD, PhD, DSc Turzin P.S., MD, PhD, DSc Tyukov Y.A., Acad. RAS, MD, PhD, DSc Ushakov I.B., MD, PhD, DSc Khyshov V.B., MD, PhD, DSc Sharapov G.N., MD, PhD, DSc Shikina I.B., MD, PhD, DSc Shlyafer S.I., MD, PhD, DSc Eskina E.N., MD, PhD, DSc Yudin V.E., MD, PhD, DSc Yamenskov V.V., MD, PhD, DSc Yaroshenko V.P.

Authors wishing to publish their works in this journal, articles should be sent by e-mail to the address: jurnal_hospitalmed@mail.ru

On the placement of advertisements or promotional articles,
contact the editorial office of the journal
address of the Founder (editorial office) 143420, Krasnogorsk, Noviy
village, Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky. 1

СОДЕРЖАНИЕ

Клиническая медицина

Маринова Л.А., Байдарова М.Д., Леонова А.И., Калинин Д.В., Глотов А.В., Плотников Г.П.	
МЕСТО ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО МЕТОДА В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ БИЛИАРНЫХ СТРИКТУР	.....5
Печетов А.А., Вишневская Г.А., Леднев А.Н., Данилов И.И.	
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ГИГАНТСКИМ НОВООБРАЗОВАНИЕМ ТОРАКАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ (СЕРИЯ НАБЛЮДЕНИЙ)	.....9
Черкашина И.В., Тарасенко Г.Н.	
ИНЪЕКЦИОННАЯ РИНОПЛАСТИКА: ТАКТИКА КОСМЕТОЛОГА И РЕЗУЛЬТАТ КОРРЕКЦИИ	.....15
Воробьев С.В., Антушева М.С., Янишевский С.Н., Шубина К.М., Терновых И.К., Танташева А.М.	
БИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ НЕЙРОДЕГЕНЕРАЦИИ	.....18
Кочетов А.Г., Павлов Д.В., Дубровских С.А., Сидоров О.В., Переходов С.Н., Грицкевич А.А.	
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КРУПНЫМИ КАМНЯМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА МОЧЕТОЧНИКА	.....25
Старков Ю.Г., Вагапов А.И., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В.	
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ БОЛЬШОГО СОСОЧКА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ	.....33
Шабаев Р.М., Колядина И.В., Благовестнов Д.А., Староконь П.М., Рагозина И.В., Богданов Н.С.	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПРЕССИОННОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ КАК МЕТОД ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ НОВОГО ПРОТОКОЛА ЭЛАСТОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	.....40
Евсеев М.А., Есипов А.В., Филиппов А.В., Пархоменко С.А., Евсеев А.М.	
НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПО РУ В НЕОТЛОЖНОЙ И ПЛАНОВОЙ ХИРУРГИИ ГАСТРОПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ	.....48
Зубрилова Е.Г., Стрельченко Ю.И., Василенко Е.А., Калинин А.Г., Дей В.В., Самарченко М.Н.	
ВЫБОР АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ	.....59
Малютина Н.Б., Алексеев А.А., Шаханская Т.В., Кабак Ю.Г.	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОЖОГОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРОВОДОРОДНЫХ ВАНН	.....63
ПОРЯДОК НАПРАВЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА: НАУКА И ПРАКТИКА»	.....68

CONTENTS

Clinical medicine

Marinova L.A., Baydarova M.D., Leonova A.I., Kalinin D.V., Glotov A.V., Plotnikov G.P.

PLACE OF ENDOSCOPIC METHOD IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS
OF BILIARY STRICTURES5

Pechetov A.A., Vishnevskaya G.A., Lednev A.N., Danilov I.I.

SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH GIANT THORACIC LOCALIZATION TUMORS (SERIES
OF CASES)9

Cherkashina I.V., Tarasenko G.N.

INJECTION RHINOPLASTY: TACTICS OF THE COSMETICIAN AND
RESULT OF CORRECTION15

Vorobev S.V., Antusheva M.S., Yanishevskiy S.N., Shubina K.M., Ternovyh I.K., Tantashova A.M.

BIOLOGICAL MARKERS OF NEURODEGENERATION18

Kochetov A.G., Pavlov D.V., Dubrovskikh S.A., Sidorov O.V., Perekhodov S.N., Gritskevich A.A.

EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH LARGE STONES
OF THE PROXIMAL URETER25

Starkov Yu.G., Vagapov A.I., Zamolodchikov R.D., Dzhantukhanova S.V.

ENDOSCOPIC CLASSIFICATION OF NEOPLASMS
OF THE PAPILLA OF VATER33

Shabaev R.M., Kolyadina I.V., Blagovestnov D.A., Starokon P.M., Ragozina I.V., Bogdanov N.S.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMPRESSION ELASTOGRAPHY AS A METHOD OF
DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF MALIGNANT AND BENIGN BREAST TUMORS USING A NEW
PROTOCOL OF ELASTOGRAPHIC EXAMINATION40

Evseev M.A., Esipov A.V., Filippov A.V., Parkhomenko S.A., Evseev A.M.

SHORT-TERM RESULTS AND FUNCTIONAL FEATURES OF THE ROUX-EN-Y RECONSTRUCTION IN
EMERGENCY AND ELECTIVE SURGERY OF THE GASTROPANCREATODUODENAL ZONE48

Zubrilova E.G., Strelchenko Yu.I., Vasilenko E.A., Kalinin A.G., Dey V.V., Samarchenko M.N.

CHOOSING AN ANESTHESIOLOGICAL SUPPORT IN PATIENTS WITH TRAUMATIC SHOCK59

Malyutina N.B., Alekseev A.A., Shakhanskaya T.V., Kabak Yu.G.

THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH THE BURN SCARS USING HYDROGEN
SULFIDE BATHS63

THE PROCEDURE FOR SENDING AND REQUIREMENTS FOR ARTICLES FOR PUBLICATION

ON THE JOURNAL «HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE»68

Клиническая медицина

Clinical medicine

УДК 616-073

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2024.91.56.041

© Коллектив авторов, 2024

Маринова Л.А., Байдарова М.Д., Леонова А.И., Калинин Д.В., Глотов А.В., Плотников Г.П.

МЕСТО ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО МЕТОДА В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ БИЛИАРНЫХ СТРИКТУР

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России

Аннотация. Несмотря на значимый прогресс, достигнутый в различных лучевых методах, таких как мультиспиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная холангиопанкреатография и эндоскопическое ультразвуковое исследование, определение генеза билиарных стриктур по-прежнему остается сложной задачей. Получение образцов ткани во время эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии с последующей морфологической верификацией является общепризнанным стандартом в диагностике стриктур желчных протоков. Для получения образцов тканей используются следующие методы: цитология аспирированной желчи, щеточная и щипцовая биопсия. В настоящее время существуют и другие методики для диагностики и получения образцов тканей при билиарной обструкции, как биопсия под контролем пероральной холангiosкопии, тонкоигольная пункция под контролем эндоскопического ультразвукового исследования и конфокальная лазерная эндомикроскопия. По данным некоторых авторов, чувствительность и точность данных методов в диагностике билиарных стриктур выше в сравнении с щеточной и щипцовой биопсией. Однако, ввиду требований к специфическим техническим навыкам и дорогостоящего оборудования, они не получили широкого применения. В представленном обзоре литературы представлены сведения об оптимальных эндоскопических методах диагностики билиарных стриктур, полученные в результате анализа последних научных публикаций.

Ключевые слова: ЭРХГ, билиарная структура, щеточная биопсия, щипцовая биопсия, флуоресцентная гибридизация *in situ*, пероральная холангiosкопия, конфокальная лазерная эндомикроскопия, эндоскопическая ультрасонография, ЭУС-ТИП.

Marinova L.A., Baydarova M.D., Leonova A.I., Kalinin D.V., Glotov A.V., Plotnikov G.P.

PLACE OF ENDOSCOPIC METHOD IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF BILIARY STRICTURES

A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery

Abstract. Despite the significant progress made in various imaging methods, such as multispiral computed tomography, magnetic resonance cholangiopancreatography and endoscopic ultrasonography, determination of the etiology of biliary strictures based on the results of these studies remains a challenging. ERCP-based tissue sampling is considered the first-line approach for tissue sampling of biliary strictures. Cytology of aspirated bile, brush cytology and forceps biopsies are usually used to obtain tissue samples. Nowadays various methods of tissue sampling have been developed, such as peroral cholangioscopy with bile duct biopsy, endosonography with fine-needle aspiration biopsy, probe-based confocal laser endomicroscopy. These methods have a higher sensitivity and accuracy for the diagnosis of biliary tract strictures than brush cytology and forceps biopsy. However, they have not been widely used due to the requirements for specific technical skills or expensive equipment. The analysis of the literature on this problem is carried out.

Keywords: ERCP, biliary stricture, brush biopsy, forceps biopsy, fluorescence *in situ* hybridization, oral cholangioscopy, confocal laser endomicroscopy, endoscopic ultrasonography, EUS-FNA.

Введение. Определение этиологии билиарной стриктуры является ключевой задачей для выбора соответствующей тактики лечения пациентов. Так, стенозы могут быть доброкачественными (рубцовые послеоперационные стриктуры, первичный склерозирующий холангит, стриктуры вследствие хронического или аутоиммунного панкреатита и т.д.) или злокачественными (холангiocарцинома, рак поджелудочной железы, рак желчного пузыря, метастатическое поражение лимфатических узлов ворот печени и т.д.) [1]. Несмотря на значимый

прогресс, достигнутый в таких лучевых методах, как мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ), до 20% всех стриктур желчных протоков остаются «неопределенными», т.е. их генез остается неустановленным [2, 3]. Таким образом, эндоскопический метод играет важную роль не только в лечении, но и в диагностике билиарных стриктур, в том числе ввиду возможности выполнения морфологической верификации [4-6].

Эндоскопическая ретроградная холангиография (ЭРХГ)

ЭРХГ является общепризнанным стандартом в диагностике и лечении заболеваний панкреатобилиарной области. Протяженность стриктуры > 10мм, её асимметричность и неровность контуров являются признаками злокачественной стриктуры, в то время при доброкачественных заболеваниях определяется короткая, симметричная стриктура с ровными контурами [7, 8]. Чувствительность и специфичность результатов холангиографии при использовании этих критериев составляет 74% и 70% соответственно [5, 6]. При дополнении ЭРХГ внутрипротоковым ультразвуковым исследованием (ВП-УЗИ) чувствительность и специфичность могут достигать 93,2% и 89,5%, соответственно, с диагностической точностью 91,4% [9]. Несмотря на то, что данные холангиографии и/или ВП-УЗИ позволяют предположить характер билиарной стриктуры, для установления окончательного диагноза является необходимой морфологическая верификация. Для получения клеточного материала во время ЭРХПГ применяются следующие методы: цитология аспирированной желчи, щеточная и щипцовая биопсия. Однако если при диагностике билиарных стриктур специфичность у всех методов приближается к 100%, то чувствительность значимо варьируется и, в целом, остается неудовлетворительно низкой. Так, чувствительность цитологии аспирированной желчи составляет 6–24% [5, 6]. Наиболее распространенным методом получения клеточного материала, ввиду простоты выполнения и экономичности, является щеточная биопсия, с чувствительностью 21–70%, специфичностью 97–100% [6]. Диагностическая ценность щипцовой биопсии выше в сравнении с щеточной ввиду возможности получения образцов тканей большего размера и составляет 43–81% при специфичности 90–100% [6]. Однако процедура является операторозависимой и технически более сложной ввиду необходимости введения достаточно жесткого и негибкого инструмента без проводника в узкий желчный проток, что требует выполнения папиллосфинктеротомии перед канюляцией холедоха биопсийными щипцами [10]. По данным некоторых авторов в определении генеза билиарных стриктур чувствительность щеточной и щипцовой биопсии составляют 23–56% и 35–65%, соответственно. Комбинация обеих методик повышает чувствительность до 60–70% [11, 12]. Разработанная для выявления хромосомной анеуплоидии

флуоресцентная гибридизация *in situ* (fluorescence *in situ* hybridization, FISH) является дополнительным методом, помогающим подтвердить наличие злокачественных клеток в образцах, полученных при щеточной и/или щипцовой биопсиях. В исследовании, сравнивающем результаты щеточной, щипцовой биопсии, FISH и сочетания этих 3-х методов, было обнаружено, что комбинированная группа обладает самой высокой чувствительностью (82%) и специфичностью (100%) в диагностике билиарных стриктур по сравнению с щеточной (27%) и щипцовой биопсиями (50%), а также с FISH (59%) [3].

Холангиоскопия

Благодаря возможности прямой визуализации и прицельной биопсии, холангиоскопия играет важную роль в диагностике стриктур желчевыводящих путей [3]. При пероральной холангиоскопии (ПХС) выделяют определенные признаки, позволяющие предположить характер стриктуры. Признаками злокачественности считают [13]:

- 1) наличие широких извитых сосудов неправильной формы;
- 2) рыхлость;
- 3) неравномерную папиллярно-зернистую поверхность;
- 4) узелковую приподнятую поверхность, как при подслизистом поражении.

К доброкачественным признакам относят [13]:

- 1) наличие мелкой сети тонких сосудов и плоская поверхность с мелкими псевдодивертикулами или без них;
- 2) однородная папиллярно-зернистая поверхность без первичных масс, свидетельствующая о гиперплазии;
- 3) неровная поверхность с псевдодивертикулами или без них, что является признаком воспалительных изменений;
- 4) белая поверхность со схождением складок, предполагающая рубцевание.

Чувствительность ПХС в диагностике билиарных стриктур при использовании этих признаков составляет 83–100%, специфичность 67–96%, точность 85–96% [6]. Тем не менее, визуальные критерии злокачественности еще не полностью установлены. Кроме того, интерпретация данных ПХС у разных операторов может значительно различаться. Эти вариации могут приводить к ложноположительному результату диагностики неоплазии. Это еще раз подчеркивает необходимость морфологической верификации для установления оконча-

тельного диагноза. Для этой цели при ПХС используются специальные мини-щипцы. Чувствительность биопсии под контролем ПХС при билиарных стриктурах составляет 64-86%, специфичность 89-100%, точность 70-90% [6].

Частота развития нежелательных явлений при ПХС составляет 7%. По данным Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии риск панкреатита, холангита и перфораций 12-перстной кишки при ЭРХГ составляет 3,5-9,7%, 0,5-3,0% и 0,08-0,6% соответственно [14].

Конфокальная лазерная эндомикроскопия

Конфокальная лазерная эндомикроскопия (КЛЭ) – это метод эндоскопической визуализации, позволяющий выполнить гистологическую оценку *in vivo* в режиме реального времени [15]. С целью проведения дифференциальной диагностики между злокачественными и доброкачественными билиарными стриктурами при КЛЭ была разработана классификация Майами-Париж, согласно которой при злокачественном поражении определяются следующие признаки:

- 1) широкие белые полосы (>20 мкм);
- 2) широкие темные полосы (>40 мкм);
- 3) темные сгустки;
- 4) эпителий.

Критериями, характерными для доброкачественной билиарной обструкции, являются:

- 1) сетчатый рисунок из тонких темных ветвящихся полос (<20 мкм);
- 2) светло-серый фон;
- 3) кровеносные сосуды (<20 мкм).

При воспалительных заболеваниях желчных протоков:

- 1) застойные явления в сосудах,
- 2) темная зернистая поверхность с чешуйками,
- 3) увеличенное межжелезистое пространство,
- 4) утолщенная сетчатая структура [15].

Чувствительность КЛЭ при диагностике билиарных стриктур составляет 83-98%, специфичность – 33-93%, точность 78-93% [6]. Несмотря на высокую эффективность, КЛЭ является дорогостоящей процедурой и требует дополнительного обучения для правильной интерпретации данных, что является препятствием для ее более широкого использования.

Эндоскопическая ультрасонография и тонкоигольная пункция (ТИП) под контролем эндосонографии

Эндоскопическая ультрасонография (ЭУС) является ценным инструментом в диагностике и

стадировании заболеваний панкреатобилиарной области. По данным D.Garrow и соавт. чувствительность и специфичность ЭУС при билиарных стриктурах неясного генеза составляет 78% и 84% [16].

Тонкоигольная пункция под контролем ЭУС (ЭУС-ТИП) является золотым стандартом при необходимости получения клеточного материала из-solidных опухолей. Чувствительность ЭУС-ТИП при диагностике злокачественных стриктур составляет 43-94%, специфичность – 100%, точность 70-94% [5, 6]. Однако при поражении проксимальных внепеченочных желчных протоков возможности метода ограничены; лучшие результаты наблюдаются при дистальной и внепротоковой локализации образования [16].

Заключение. Комплексное применение современных эндоскопических методик повышает точность дифференциальной диагностики между доброкачественными и злокачественными стриктурами желчных протоков, что позволяет подобрать корректную тактику ведения пациентов и оптимизировать результаты их лечения.

Однако, несмотря на наличие большого спектра доступных методов, эндоскопическая диагностика билиарных стриктур остается непростой задачей, требующей дальнейшего совершенствования и накопления опыта.

Литература

1. Tag-Adeen M., Malak M., Abdel-Gawad M., Abu-Elfath A., Eldamarawy R.H., et al. Clinical characteristics, risk factors and diagnostic outcomes of patients presented with indeterminate biliary stricture: A multicenter study. *Front Med (Lausanne)*. 2023 Jan 9; 9: 1018201. doi: 10.3389/fmed.2022.1018201.
2. Кармазановский Г.Г. Лучевая диагностика холангiocеллюлярного рака. *Московский хирургический журнал*. 2018; 3: 50.
3. Tang R.S.Y. Endoscopic evaluation of indeterminate biliary strictures: cholangioscopy, EUS or both? *Dig Endosc*. 2023 Nov 28. doi: 10.1111/den.14733.
4. Жариков Ю.О., Шевченко Т.В., Чжао А.В. Внутрипеченочный холангiocеллюлярный рак (обзор). *Современная онкология*. 2015; 2(17): 18-25.
5. Urban O., Vanek P., Zoundjiekpon V., Falt P. Endoscopic Perspective in Cholangiocarcinoma Diagnostic Process. *Gastroenterol Res Pract*. 2019 Dec 20; 2019:9704870. doi:10.1155/2019/9704870.
6. Tanisaka Y., Mizuide M., Fujita A., Ogawa T., Suzuki M., Katsuda H., Saito Y., Miyaguchi K., Tashima T., Mashimo

- Y., Ryoza S. Diagnostic Process Using Endoscopy for Biliary Strictures: A Narrative Review. *J Clin Med.* 2021; 10(5): 1048. doi:10.3390/jcm10051048.
7. Chandrasekar V.T., Faigel D. Diagnosis and treatment of biliary malignancies: biopsy, cytology, cholangioscopy and stenting. *Mini-invasive Surgery.* 2021; 5: 33. doi:10.20517/2574-1225.2021.12
8. Маринова Л.А., Байдарова М.Д., Леонова А.И., Широков В.С. Эндоскопические методы диагностики и лечения проксимальной билиарной обтурации опухолевого генеза (обзор литературы). *Анналы хирургической гепатологии.* 2023; 28 (4): 42-48. doi: 10.16931/1995-5464.2023-4-42-48
9. Meister T., Heinzw H.S., Woestmeyer C., Lenz P., Menzel J., Kucharzik T., Domschke W., Domagk D. Intraductal ultrasound substantiates diagnostics of bile duct strictures of uncertain etiology. *World J Gastroenterol.* 2013; 19(6): 874-881. doi:10.3748/wjg.v19.i6.874.
10. Kato M., Onoyama T., Takeda Y., Kawata S., Kurumi H., Koda H., Yamashita T., Hamamoto W., Sakamoto Y., Matsumoto K., Isomoto H. Peroral Cholangioscopy-Guided Forceps Biopsy and Endoscopic Scraper for the Diagnosis of Indeterminate Extrahepatic Biliary Stricture. *J Clin Med.* 2019; 8(6): 873. doi:10.3390/jcm8060873.
11. Nakai Y., Isayama H., Wang H.P., Rerknimitr R., Khor C., et al. International consensus statements for endoscopic management of distal biliary stricture. *J Gastroenterol Hepatol.* 2020; 35(6): 967-979. doi:10.1111/jgh.14955.
12. Mathew P., Kanni P., Gowda M., Devarapu C., Ansari J., Garg A. A Comparative Study of Endoscopic Ultrasound Fine-Needle Aspiration (EUS-FNA) and Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP)-Based Brush Cytology for Tissue Diagnosis in Malignant Biliary Obstruction. *Cureus.* 2022; 14(10): e30291. doi:10.7759/cureus.30291.
13. Chandrasekar V.T., Faigel D. Diagnosis and treatment of biliary malignancies: biopsy, cytology, cholangioscopy and stenting. *Mini-invasive Surgery.* 2021; 5: 33. doi:10.20517/2574-1225.2021.12
14. Dumonceau J.M., Kapral C., Aabakken L., Papanikolaou I.S., Tringali A., et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2020; 52(2): 127-149. doi: 10.1055/a-1075-4080.
15. Caillol F., Filoche B., Gaidhane M., Kahaleh M. Refined probe-based confocal laser endomicroscopy classification for biliary strictures: the Paris Classification. *Dig Dis Sci.* 2013; 58(6): 1784-1789. doi: 10.1007/s10620-012-2533-5.
16. Oleas R., Alcivar-Vasquez J., Robles-Medranda C. New technologies for indeterminate biliary strictures. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2022; 7: 22. doi: 10.21037/tgh.2020.03.05.

Контакты авторов:

Маринова Людмила Анатольевна
e-mail: lmarinova@bk.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Печетов А.А., Вишневская Г.А., Ледnev А.Н., Данилов И.И.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ГИГАНТСКИМ НОВООБРАЗОВАНИЕМ ТОРАКАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ (СЕРИЯ НАБЛЮДЕНИЙ)

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России

Аннотация. Цель исследования: оценить современные возможности лечения пациентов с гигантскими новообразованиями торакальной локализации, в том числе, с рецидивными заболеваниями.

Материалы и методы. В отделении торакальной хирургии НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского в 2021-2023 гг. поступили на лечение 5 пациентов (мужчин) с гигантскими новообразованиями торакальной локализации. Средний возраст составил 44,8 лет (от 18 до 76). По локализации опухоль исходила из легкого – у 1, грудной стенки – у 2, переднего средостения – у 2 пациентов. Один из пациентов поступил с рецидивом заболевания после ранее перенесённой операции. Хирургическое лечение в отделении получили 4 пациентов. У одного пациента от хирургического лечения было решено воздержаться и от направлен на неоадьювантную терапию. Удаление новообразования сопровождалось средней лобэктомией – у 1 пациента, верхней лобэктомией справа с комбинированной торакопластикой – у 1 пациента. Послеоперационный период потребовал выполнения трахеостомии и эпистомии у 1 пациента.

Результаты. Удаление гигантских опухолей торакальной локализации, в том числе с полнослойной резекцией грудной стенки не простая задача в торакальной онкологии и торакальной хирургии. Сложность состоит в возможности резектиабельности опухоли, порою прорастающей сопряженные органы и грудную стенку в радикальном объеме, с восстановлением каркасности грудной клетки, герметичности и функциональности ее. В наших наблюдениях все пациенты получили радикальное лечение, включая рецидивную опухоль у одного из пациентов. Подготовка к операциям такого плана, с подготовленными имплантами различной функциональности, заранее выбранная мышечная пластика помогает в планировании будущего объема и исхода всей операции. После проведенного лечения все пациенты выписаны с хорошим клиническим эффектом, при этом наблюдали регресс одышки, физическое удаление опухоли, элиминацию других симптомов, связанных с компрессией опухолью органов и систем.

Выходы. Наличие гигантского новообразования торакальной локализации при наличии анатомической резектиабельности, является абсолютным показанием для проведения хирургического лечения. Решение о целесообразности хирургического вмешательства в связи с инвазией опухоли в грудную клетку или легкое должен принимать врач-торакальный хирург, владеющий опытом торакальных и реконструктивных вмешательств.

Ключевые слова: гигантское новообразование торакальной локализации, комбинированная торакопластика, результаты лечения, подготовка к операции.

Pechetov A.A., Vishnevskaya G.A., Lednev A.N., Danilov I.I.

SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH GIANT THORACIC LOCALIZATION TUMORS (SERIES OF CASES)

A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery

Abstract. Objective: to evaluate current treatment options for patients with giant thoracic tumors, including those with recurrent diseases. Materials and methods. In Thoracic Surgery Department of A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery in 2021-2023, 5 patients with giant tumors of thoracic localization were admitted for treatment. The mean age of the patients was 44.8 years (range 18 to 76). All patients were male. By location, the tumor originated from the lung - in 1 patient, the chest wall - in 2 patients, and the anterior mediastinum - in 2 patients. One patient was admitted after primary surgery. 4 patients received surgical treatment in the department. In one patient, was decided to abstain from surgical treatment and he was referred to neoadjuvant therapy. Removal of the tumor was accompanied by middle lobectomy in 1 patient, and upper right lobectomy with combined thoracoplasty in 1 patient. The postoperative period required tracheostomy and epicystostomy in one patient.

Results. Removal of giant thoracic tumors, including full-thickness resection of the chest wall, is not an easy task in thoracic oncology and thoracic surgery. The difficulty lies in the possibility of resectability of the tumor, which sometimes grows into the associated organs and the chest wall to a radical extent, with the restoration of the chest frame, tightness and functionality. In our observations, all patients received radical treatment, including recurrent tumor in one of the patients. Preparation for operations of this type, with prepared implants of various functionality, pre-selected muscle plastic surgery helps in planning the future volume and outcome of the entire operation. After treatment, all patients were discharged with a good clinical effect, while regression of shortness of breath, physical removal of the tumor, and elimination of other symptoms associated with compression of organs and systems by the tumor were observed.

Conclusion. The presence of a giant thoracic tumor with anatomical resectability is an absolute indication for surgical treatment. The decision on the advisability of surgical intervention in connection with tumor invasion into the chest wall or lung should be made by a thoracic surgeon with experience in thoracic and reconstructive interventions.

Keywords: giant thoracic neoplasm, combined thoracoplasty, results of treatment.

Введение. Исторически к гигантским опухолям торакальной локализации относят опухоли, занимающие более половины гемиторакса, а также, опухоли, выполняющие переднее или вовлекающие переднее и заднее средостение. Само понятие гигантской опухоли внутригрудной локализации - понятие сибирательное, оно объединяет опухоли по анатомическому принципу. Для оценки прогноза заболевания и планирования лечения необходимо учитывать и степень злокачественности опухоли, что также будет влиять на прогноз заболевания. Таким образом, проблема лечения пациентов с гигантскими опухолями мало изучена в торакальной хирургии и клинической онкологии, что в первую очередь связано с крайне разными гистиотипами опухолей [1]. Наличие у пациента гигантской опухоли не всегда свидетельствует о поздней диагностике, часто в условиях ограниченной плевральной полости, при быстром росте опухоль проявляется наличием симптомов компрессии сердца, магистральных сосудов, легкого, однако опухоли с медленным ростом, особенно у возрастных пациентов часто мимикируют под соматические заболевания [1-3].

При выявлении гигантской опухоли торакальной локализации, как и в целом, в онкологии необходима морфологическая верификация новообразования, однако, как правило, в такой ситуации возможность нехирургического лечения и целесообразность его проведения под вопросом, таким образом, все опухоли торакальной локализации - потенциально злокачественные. Хирургическое лечение, связано с удалением не только самой опухоли, но и легочной ткани, грудной стенки, других вовлекаемых в патологический процесс структур, часто работа идет в ограниченном пространстве, что является высоко рискованным, но единственным возможным путем спасения больного [1, 4].

Наличие в литературе отдельных публикаций, где описаны отдельные группы пациентов с гигантскими опухолями торакальной локализации [1-5], и множество публикаций с единичными наблюдениями [2, 3, 5-7] свидетельствует об актуальности данной темы. Публикации, в которых представлен опыт повторных вмешательств, после резекционных операций на грудной клетке редки и представляют значительный интерес [4].

Цель исследования: на догоспитальном этапе спланировать объем операции у больных с гигантскими опухолями в грудной полости, с соблюдением всех правил аблстики, и решением вопросов о восстановлении каркасности и герметичности грудной полости, учитывая в послеоперационном периоде коррекцию функционального статуса в

палате ОРИТ.

Материалы и методы. В период в 2021-2023 гг. в отделение торакальной хирургии НМИЦ им А.В. Вишневского поступили на лечение 5 пациентов с гигантскими новообразованиями торакальной локализации. Средний возраст пациентов был 44,8 лет (от 18 до 76). Все пациенты были мужского пола. По локализации опухоль исходила из легкого - у 1 пациента, грудной стенки - у 2, переднего средостения - у 2 пациентов. Гистологически опухоли были представлены: десмоидный фиброматоз - у 2 пациентов, СФО - у 1, тимолипома - у 1, гигантская липома у 1 пациента. С локальным рецидивом после удаления опухоли через 32 мес. после первичного оперативного вмешательства поступил один пациент.

Результаты. Клинически заболевание проявлялась у всех пациентов одышкой и слабостью, разной степени выраженности, у 1 пациента были жалобы на отеки нижних конечностей, пациент с рецидивом заболевания предъявлял жалобы на нарушение контура грудной клетки.

Срок от момента выявления новообразования до поступления в клинику на лечение составил от 2 месяцев до 6 лет. Столь давние сроки связаны с неосведомленностью врачей по месту жительства больных, невозможности правильно трактовать диагноз и назначить специализированное лечение, из-за рецидива заболевания и характерологическими особенностями самих больных.

Краткая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Хирургическое лечение в отделении получили 4 пациентов. Пациентам были выполнены следующие оперативные вмешательства: удаление новообразования выполнено в сочетании со средней лобэктомией - у 1 пациента, верхней лобэктомией справа с комбинированной торкопластикой - у 1 пациента. У одного пациента после ранее выполненной в другой клинике эксплоративной торакотомии от хирургического лечения было решено воздержаться, он был направлен на неoadьювантную химиотерапию терапию.

Все пациенты имели пролонгированный койко-день в палате ОРИТ. В первую очередь это было связано с нарушением механики дыхания - из-за коррекции грудной полости после резекции, освобождения слепого пространства, миграции органов средостения. ИВЛ составил от 2-5 суток, коррекция сердечного ритма до 8 суток. Кроме того, проводили восстановление водно-электролитного баланса, гемотрансфузию 3 пациентам, у одного пациента продленная ИВЛ потребовала трахеостомию и из-за проблем с простатой - эпцистостомию.

Таблица 1

Краткая характеристика пациентов

№	Пациент/ возраст	Жалобы	Локализация опухоли	Оперативное вмешательство	Гистология/ размер опухоли, вес
1	Р., 18 лет	одышка при физ. нагрузке	переднее средостение с распространением преимущественно на 2/3 в правый и левый гемиторакс	видеоассистированное удаление гигантского новообразования средостения (тимолипомы).	тимолипома размером 40x26x11 см, массой 3100 г.
2	К., 48 лет	одышка слабость, отеки н. конечностей, чувство тяжести в груди.	левый гемиторакс с компрессией 3, 4, 5 сегментов левого легкого	торакотомия, удаление гигантского новообразования средостения	солитарная фиброзная опухоль левого гемиторакса, размерами 22,5x15x37 см, M8815/1.
3.	П., 76 лет	одышка в покое, слабость	правый гемиторакс, переднее средостение	торакотомия, удаление гигантского новообразования правого гемиторакса, средняя лобэктомия.	липома типичного строения размером 19x19x8 см.
4.	В., 29 лет (рецидив)	одышка в покое, слабость, нарушение контура грудной клетки, чувство тяжести в груди	правый гемиторакс с инвазией во II-III межреберные промежутки, S1-2, S3, S4-5 правого легкого переднее и средостение	видеоассистированная резекция передней грудной стенки, малой грудной мышцы, передних отрезков 1, 2, 3 ребер. Верхняя лобэктомия справа. Комбинированная торакопластика с применением полимерной сетки, стальных лигатур, фиксаторов из никелила титана и мобилизованного лоскута большой грудной мышцы.	фиброматоз десмоидного типа с узлами размерами от 4x3x3,5 до 21,5x9,5x5 см, с вовлечением париетальной плевры, хрящевой части ребер, скелетных мышц, правого легкого.
5.	И., 53 лет (эксплоративная операция по месту жительства)	одышка, боль в правом плече	правая подлопаточная область размерами 138x77x194 мм с лопatkou knaражи и kзади.	без операции	фиброматоз десмоидного типа

С целью иллюстрации лечения данной категории пациентов представляем клиническое наблюдение пациента В., 29 лет.

Анамнез. Впервые по поводу фиброматоза передней грудной стенки пациент был оперирован 20.11.2018 г., выполнена операция - удаление опухоли грудной стенки справа, резекция средних отрезков 2-го и 3-го ребер справа, комбинированная торакопластика с использованием композитной сетки PHYSIOMESH размерами 10x15 см.

Повторно с жалобами на наличие образования в зоне оперативного вмешательства пациент обратился в мае 2021 г. При обследовании по месту жительства было выявлено объемное новообразование передней грудной стенки справа, размерами 171x157x245 мм, с распространением на II-III межреберные промежутки, S1, S2, S3, S4-5 правого легкого и средостение. К верхнему контуру опухоли интимно прилежит правая подключичная артерия без, убедительных данных за инвазию. По медиальному контуру – верхняя правая легочная вена, правая легочная артерия, восходящая аорта, верхняя полая вена оттеснены. По нижнему контуру интимно прилежит к диафрагме. Трахея, сердце, верхнедолевой бронх дислоцированы влево. Прилежащая легочная паренхима компримирована, верхняя и средняя доли правого легкого безвоздушны (рис. 1).

По результатам обследование был поставлен диагноз: рецидивная опухоль передней грудной стенки справа с распространением на II-III межреберные промежутки, S1, S2, S3, S4-5 правого легкого и средостение.

Пациент был повторно оперирован. Выполнено оперативное вмешательство (27.05.2021): ререзекция передней грудной стенки, резекция малой грудной мышцы, передних отрезков 1, 2 и 3-го ребер справа. Верхняя лобэктомия справа (рис 2). Комбинированная торакопластика с применением полимерной сетки, стальных лигатур, фиксаторов из никелида титана и мобилизованного лоскута большой грудной мышцы справа. Накостный металлокаркас 4-го ребра справа.

Гистологическое заключение: рецидив фиброматоза десмоидного типа (8821/1) с формированием узлов размерами от 4x3x3,5 до 21,5x9,5x5 см, с вовлечением париетальной плевры, подрастианием к хрящевой части ребер, врастанием в скелетные мышцы с инфильтрацией их на некоторых участках, врастанием в подпаянный участок ткани правого легкого.

Срок наблюдения после удаления гигантского рецидива фиброматоза десмоидного типа составил порядка 2,5 лет. Внешне грудная клетка не без видимых деформаций (рис. 3). По результатам МСКТ органов грудной клетки данных за рецидив не получено (рис. 4).

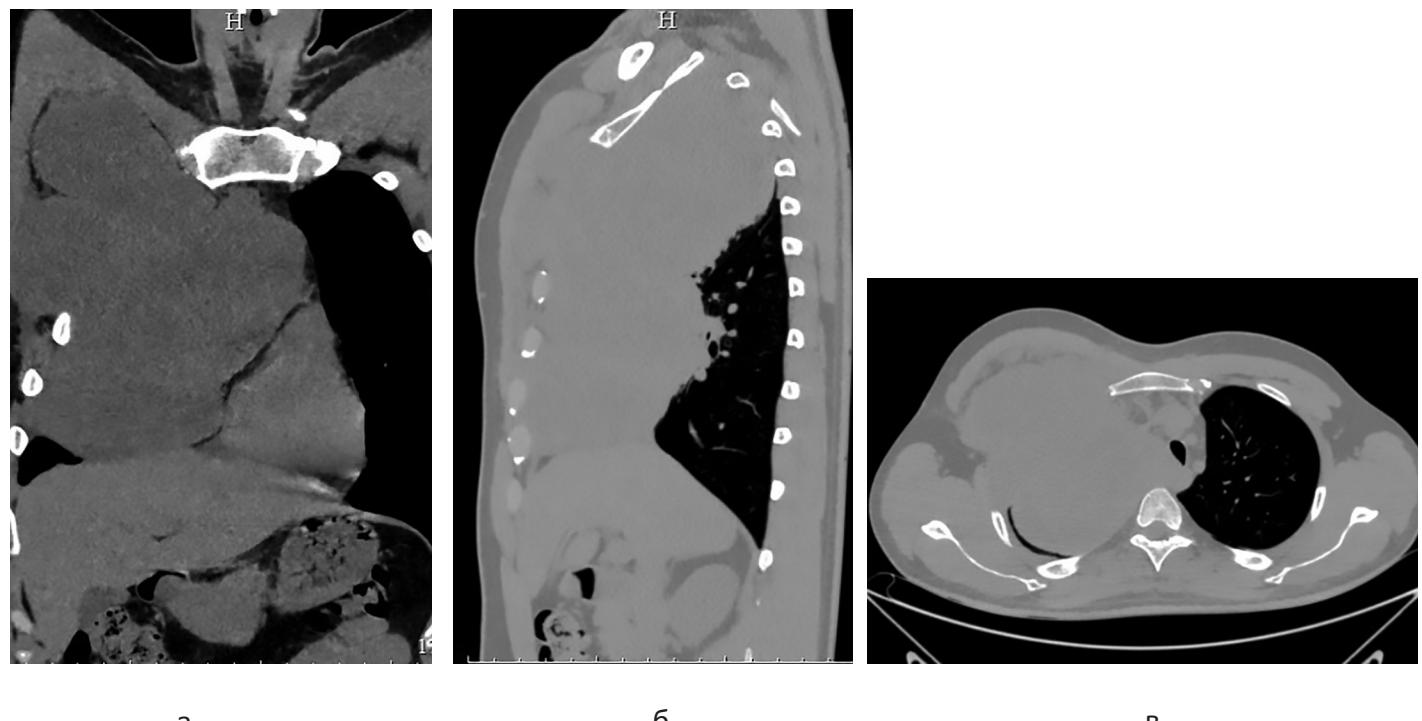


Рис. 1. МСКТ-ОГК пациента В. при поступлении во фронтальной (а), сагittalной (б) и аксиальной (в) плоскости. Органы средостения дислоцированы влево, правый гемиторакс, переднее верхнее средостение выполнено опухолью



Рис. 2. Вид макропрепарата после удаления



Рис. 3. Внешний вид пациента (27.10.23)



а



б

Рис. 4. МСКТ – ОГК от 16.05.22 (а- фронтальная плоскость, б- сагиттальная плоскость). Данных за рецидив не получено

В представленном клиническом наблюдении продемонстрирована определённая «близорукость» пациента к выполнению рекомендаций по дальнейшему обследованию по поводу перенесённого заболевания, что привело к распространению опухоли до гигантских размеров с инвазией в грудную стенку и легкое. Ситуация была на грани фола в плане резектабельности. Длительная подготовка к операции и выполнение ранее описанных задач дали удовлетворительный результат в лечении данного больного.

Обсуждение. Больные, поступившие на лечение чаще всего, предъявляли жалобы на одышку, выраженность которой зависела не только от размеров новообразования, но и от состояния самого пациента, среди других клинических проявлений заболевания были жалобы на слабость, тяжесть в области грудной клетки, отек нижних конечно-

стей, нарушение контуров грудной клетки. К подобным жалобам в первую очередь относились как к клиническому проявлению компрессии органов грудной клетки [1]. У пациентов с медленно растущими опухолями (СФО) клинические проявления часто скрываются под маской кардиопатологии [1, 6]. С целью дифференциального диагноза с патологий органов сердечно сосудистой системы, это может потребовать функционального обследования включающего оценку коронарного кровотока у лиц старшего и пожилого возраста. После проведения лучевой диагностики у пациента с СФО и фиброматозом десмоидного типа выполняли морфологическую верификацию новообразования. У пациентов с липомами диагноз был установлен на основании данных лучевого метода диагностики, однако существуют и другие жиро содержащие образования, которые необходимо учитывать при

дифференциальной диагностике, такие как ли-поидная пневмония, тимолипома, липобластома [5, 7]. Большинство вышеупомянутых поражений имеют неоднородную плотность. Однако, даже в случаях типичного КТ-изображения липомы трудно исключить злокачественный компонент (даже в биоптатах), что требует полного хирургического удаления такого рода образований. При поражениях, расположенных вблизи диафрагмы, необходимо также учитывать диафрагмальные грыжи и локализованные эвентрации, содержащие сальник, представляющий собой жировую структуру, и исключать их с помощью тщательной 3D-КТ-реконструкции или МРТ-исследования [3, 5].

Хирургический доступ и тактика зависит не только от размера и локализации опухоли, но и от ее структуры и вовлечения в патологический процесс окружающих тканей, так при тимолипоме возможно было выполнение видеоторакоскопического удаления опухоли, а наличие скомпрометированной средней доли правого легкого у пациента с типичной липомой потребовало изменения доступа до боковой торакотомии. Соответственно вовлечение в процесс структур средостения, грудной стенки, легкого приводит к пропорционально увеличению объема операции [1, 2, 4, 6].

Заключение. Внутригрудное расположение опухоли часто сопровождается бессимптомным поражением крупных сосудистых, легочных или нервных структур, что может во время операции приводить к необходимости расширять ее объем и выполнять их реконструкцию, особенно это характерно для фиброматоза десмоидного типа.

При вовлечении в патологический процесс грудной стенки возникает вопрос ее реконструкции, для чего может быть выполнена комбинированная торакопластика с применением сетчатых имплантов, металлоконструкций и т.д. позволяющих воссоздать каркасность грудной стенки.

Паллиативные оперативные вмешательства в целях декомпрессии органов средостения у пациентов со злокачественными или неудалимыми опухолями (среди наших пациентов подобных больных не было) с нашей точки зрения могут быть оправданы, однако в каждом случае этот вопрос необходимо решать индивидуально онкологическим консилиумом.

Лечение пациентов с гигантскими опухолями грудной торакальной локализации – это вопрос лечения нестандартного пациента с нестандартной болезнью.

Литература

- Ганул А.В., Борисюк Б.А., Семиволос А.В., Кондрацкий Ю.Н., Шевченко А.И., Совенко В.М., Кобзев О.И., Борцов Л.В. Гигантские опухоли внутригрудной локализации. Клиническая онкология. 2017; 6(2): 20–24.
- Meyerson S.L., D'Amico T.A. Intrathoracic desmoid tumor: brief report and review of literature. J Thorac Oncol. 2008 Jun; 3(6): 656-659. doi: 10.1097/JTO.0b013e3181757aa6.
- Aldahmashi M., Elmadawy A., Mahdy M., Alaa M. The largest reported intrathoracic lipoma: a case report and current perspectives review. J Cardiothorac Surg. 2019 Dec 11; 14(1): 215. doi: 10.1186/s13019-019-1030-8.
- Вишневский А.А., Рудаков С.С., Миланов Н.О. – Хирургия грудной стенки. - М.: ВИДАР, 2005; 301 с.
- Chen M., Yang J., Zhu L., Zhao H. Intrathoracic giant pleural lipoma: case report and review of the literature J Cardiothorac Surg. 2013; 8(1): 196. doi: 10.1186/1749-8090-8-196
- Aydemir B., Celik S., Okay T., Doğusoy I. Intrathoracic giant solitary fibrous tumor Am J Case Rep. 2013 Apr 2; 14: 91-93. doi: 10.12659/AJCR.883867.
- Sudhakaran D., Chandrashekara S.H., Kumar S., Sulaiman M. Unusual giant pleural lipomas: imaging features BMJ Case Rep. 2021; 14(6): e238870. doi:10.1136/bcr-2020-238870.

Контакты авторов:

Вишневская Галина Александровна
e-mail: Lepetun1995@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Черкашина И.В.¹, Тарасенко Г.Н.^{1,2}

ИНЪЕКЦИОННАЯ РИНОПЛАСТИКА: ТАКТИКА КОСМЕТОЛОГА И РЕЗУЛЬТАТ КОРРЕКЦИИ

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского» Минобороны России, Красногорск, Россия

²ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» МГУПП, Москва, Россия

Аннотация. Приведен пример инъекционной коррекции носа у пациентки 32 лет. Отмечен хороший результат после применения препарата на основе гиалуроновой кислоты средней плотности в объеме 0,5 мл через 15 месяцев.

Ключевые слова: : ринопластика, косметология, результат лечения.

Cherkashina I.V.¹, Tarasenko G.N.^{1,2}

INJECTION RHINOPLASTY: TACTICS OF THE COSMETICIAN AND RESULT OF CORRECTION

¹ FSBI «The National Medical Research Center of High Medical Technologies - the Central Military Clinical Hospital of A.A.Vishnevsky» Russian defense Ministry, Krasnogorsk, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian Biotechnological University, Moscow, Russia

Abstract. The example injection corrections of a nose at the patient of 32 years is resulted. The good result after preparation application on a basis hyaluronic acids of average density in volume of 0,5 ml in 15 months is noted.

Keywords: rhinoplasty, cosmetology, result of treatment.

Ринопластика – это эстетическая коррекция носа, т.е. исправление врожденных или приобретенных деформаций, или реконструктивное его восстановление. Первые операции по ринопластике проводились ещё много веков назад в древней Индии, Аравии, и Персии. [4]. Так называемая нехирургическая ринопластика на сегодняшний день является набирающей популярность технологией, которая в ряде случаев может быть достойной альтернативой при выборе метода изменения формы носа. Это относительно новое направление в терапевтической косметологии. Не более десяти лет тому назад были представлены первые результаты коррекции носа с помощью филлеров, а затем и ботулотоксина типа А [1].

Нос во многом определяет изящество и гармоничность черт лица. И даже минимальная коррекция формы или размеров носа способны изменить облик сделать его более правильным.

Поэтому, анализируя форму, размер и углы носа, необходимо рассматривать его «в контексте» лица в целом, чтобы исключить регионарный подход при проведении коррекции. Анализ включает в себя 4 обязательных положения: анфас, профиль, так называемую линию «оджи» (с видом лица в ¾ оборота) и вид носа снизу при за-прокидывании головы.

Таким образом нос, как главная и выступающая

(выпуклая) вертикаль лица не только не может оставаться незамеченным, но и во многом определяет общую эстетику. Он может как «отвлечь» внимание от других эстетических недостатков лица, так и подчеркнуть их.

В эстетическом восприятии лица определяющим фактором является единство всех его элементов. Пространственная организация элементов лица зависит от трех параметров, касающихся каждого из них: размеров (высоты, ширины, глубины), формы и пространственной ориентации, определяемой углом наклона относительно трех осей – горизонтальной, вертикальной и сагиттальной.

Первый закон структурной организации лица заключается в том, что чем ближе к центральной оси сконцентрирована основная масса мягких тканей, тем объемнее выглядит лицо в целом. Поэтому, чем крупнее нос, тем более выпуклым и объемным воспринимается лицо. Напротив, чем мельче и тоньше нос, тем изящнее, уже и легче воспринимается лицо в целом. Плоский и широкий нос даже неширокому лицу нередко придает ощущение размытости, ширины, тяжести и уплощенности. Второй закон касается доминирования высотных параметров: глазу вертикальные отрезки всегда кажутся длиннее горизонтальных. Третий закон постулирует зрительное преобладание выпуклости над вогнутостью [1].

Прогрессу инъекционных методов способствует появление в последние годы качественных биоинертных филлеров. Для ринопластики сегодня используют как рассасывающиеся, так и перманентные филлеры.

Нехирургические методы коррекции профиля носа в силу обратимости эффекта могут стать своеобразной «примеркой», когда пациент имеет возможность принять новый образ или в последующем отказаться от него. Терапевтические методы являются единственным путем решения эстетической проблемы, когда проведение операции по каким-либо причинам нецелесообразно.

Для проведения ринопластики существуют показания (Рис.1) и противопоказания [3]:

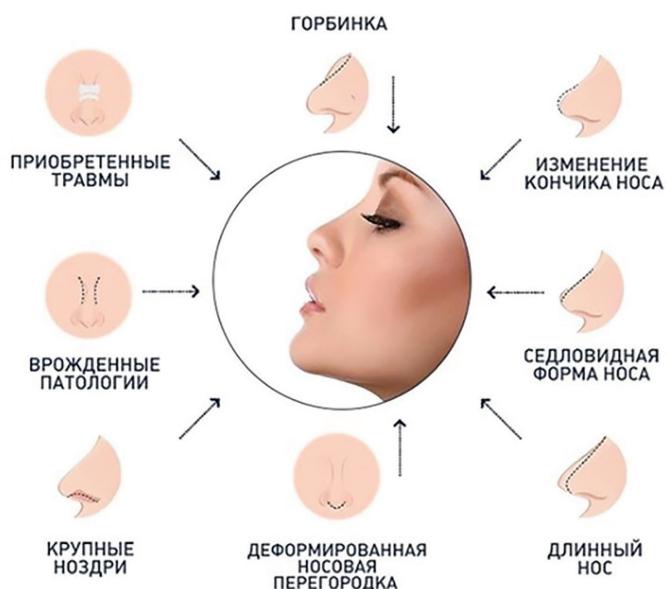


Рис. 1. Показания для ринопластики

Противопоказания для ринопластики

- Сахарный диабет.
- Нарушение свертываемости крови.
- Фолликулит или акне в области планируемого оперативного вмешательства.
- Острые вирусные заболевания.
- Онкологические заболевания.
- Психические заболевания.
- Возраст до 18 лет (за исключением случаев получения травмы).

Наиболее частая причина для ринопластики – это эстетическая коррекция: желание изменить форму и длину носа, убрать горбинки или исправить деформацию носа вследствие травмы.

Проводя коррекцию спинки носа, надо помнить, что в области спинки кожа тонкая, подвижная, подкожная клетчатка достаточно рыхлая. Эта зона легко поддается коррекции. Кожа кончика носа плотная, малоподвижная, содержит большое количество сальных желез. Поэтому инъекционную пластику кончика носа проводить достаточно сложно. Также следует помнить, что введение неправданно больших объемов может привести к ишемии и некрозу тканей данной зоны.

Наружный нос, как и все мягкие ткани лица, характеризуется обильным кровоснабжением: к нему идут анастомозирующие между собой ветви от верхнечелюстной и глазничной артерии, из системы наружной и внутренней сонных артерий. На границе с областью медиального угла глаза находится а. angularis (ветвь а. facialis), которая в этом месте анастомозирует с конечными ветвями а. dorsalis nasi. Венозная система наружного носа отводит кровь через переднюю лицевую вену во внутреннюю яремную вену и в большом количестве по венам носовой полости, далее через глазничные вены в венозное сплетение крылонебной ямки и в кавернозный синус, среднюю мозговую и внутреннюю яремную вены. Кровеносные сосуды в области носа расположены поверхностно и надо быть очень внимательным, чтобы не повредить их при проведении инъекций.

Процедура проводится внутрикожно, подкожно или глубоко над хрящом [2]. После процедуры проводится охлаждение зоны инъекции в течение нескольких часов для более быстрого разрешения отека. С этой же целью рекомендуют пациентам временно ограничить потребление поваренной соли. Нельзя массировать область инъекции.

Для достижения удовлетворительного результата у большей части пациентов требуется только одна процедура инъекционной коррекции носа. Длительность эффекта может достигать 12 – 14 месяцев и более.

Приводим наш пример коррекции носа:

Пациентка М., 32 лет, обратилась с жалобой на «горбинку» носа (Рис.2.). Для коррекции спинки носа использовался достаточно плотный филлер (концентрация ГК 22мг/мл), размер частиц 830 мкм). Данный препарат позволяет создавать и поддерживать объемный эффект в зонах, подвергающихся значительной механической деформации. Инъекции проводились глубоко (над хрящом) параллельно спинке носа в муль-

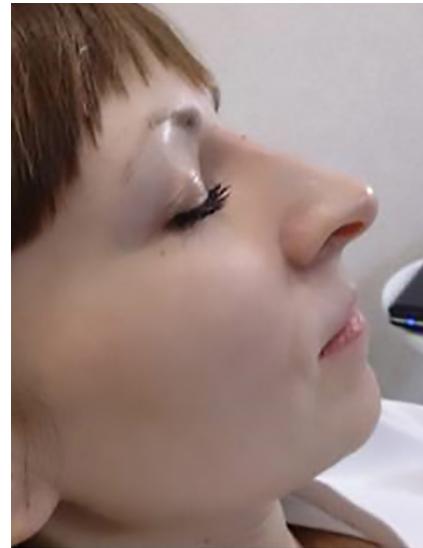
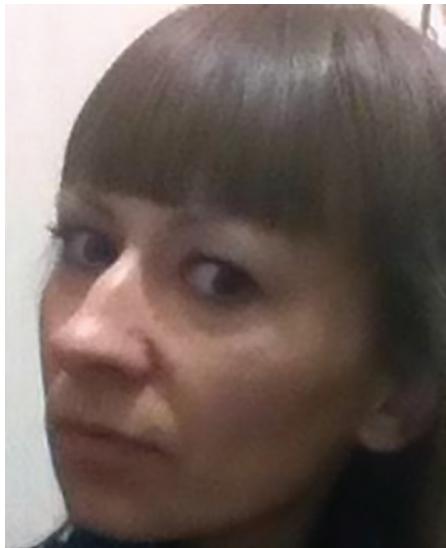


Рис. 2. Пациентка М. До коррекции носа

Рис. 3. Пациентка М. После коррекции носа через 15 мес.

типунктурной технике. Для удобства инъецируемый участок фиксировали пальцами свободной руки. Коррекция горбинки проведена препаратором на основе гиалуроновой кислоты средней плотности в объеме 0,5 мл. Клинический результат сохраняется на протяжении 15 мес. (Рис.3).

Таким образом, инъекционная ринопластика является одним из методов коррекции деформаций носа применяемых в пластической хирургии и косметологии, которая позволяет улучшить качество жизни пациентов.

Литература

1. Инъекционная контурная пластика (серия «Золотая коллекция») М.: ООО ИД «Косметика и медицина», 2015. – 448 с.: ил.
2. Филлеры в эстетической медицине. Атлас. / Г. Затлер, Б. Зоммер; пер. с нем. под ред. Я. А. Юцковской –2013. - 188 с.: ил.
3. <https://plastica.onclinic.ru/>медицинский центр (29.07.2021).
4. <https://ru.m.wikipedia.org> (29.07.2021).

Контакты авторов:

Тарасенко Г.Н.

e-mail: drtarasenko@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Воробьев С.В.^{1,2}, Антушева М.С.¹, Янишевский С.Н.¹, Шубина К.М.¹, Терновых И.К.¹, Танташева А.М.¹
БИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ НЕЙРОДЕГЕНЕРАЦИИ¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В настоящее время в клиническую практику диагностики болезни Альцгеймера все более широко внедряется определение биологических маркеров заболевания. Общепризнанным является исследование церебро-спinalной жидкости. При этом в качестве классических индикаторов патологического процесса выступают определение содержания в ней β -амилоида $A\beta40$ и $A\beta42$, их соотношения, а также определение общего и фосфорилированного белка *tau*. Это обусловлено значимой ролью данных протеинов в патогенезе болезни Альцгеймера. В то же время механизмы ее развития достаточно разнообразны и включают различные патобиохимические направления. Вследствие этого, предпринимаются попытки использования иных биологических маркеров в диагностическом поиске. Также, с учетом того, что для исследования ликвора необходимо выполнение лумбальной пункции, предложено использование других, более доступных биологических сред, таких как сыворотка крови, слюнная и слезная жидкость. Ряд исследований направлен на попытки установления в них веществ, способных сыграть важную роль в диагностике заболевания и оценке вероятности его прогрессирования. Высказано предположение, что повышение специфичности результатов может быть достигнуто посредством введения панели биологических маркеров, включающей в себя несколько веществ, отражающих различные стороны патогенеза заболевания.

Ключевые слова: биологические маркеры, нейродегенерация, болезнь Альцгеймера, бета-амилоид, *tau*-протеин, ликвор, сыворотка крови.

Vorobev S.V.^{1,2}, Antusheva M.S.¹, Yanishevskiy S.N.¹, Shubina K.M.¹, Ternovyh I.K.¹, Tantashova A.M.¹
BIOLOGICAL MARKERS OF NEURODEGENERATION¹Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia²Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

Abstract. Currently, the definition of biological markers of the disease is being increasingly introduced into the clinical practice of diagnosing Alzheimer's disease. The study of cerebrospinal fluid is generally recognized. At the same time, the classic indicators of the pathological process are the determination of the content of β -amyloid $A\beta40$ and $A\beta42$ in it, their ratios, as well as the determination of total and phosphorylated tau protein. This is due to the significant role of these proteins in the pathogenesis of Alzheimer's disease. At the same time, the mechanisms of its development are quite diverse and include various pathobiochemical directions. As a result, attempts are being made to use other biological markers in diagnostic search. Also, taking into account the fact that lumbar puncture is necessary for the study of cerebrospinal fluid, the use of other, more accessible biological media, such as blood serum, salivary and lacrimal fluid, is proposed. A number of studies are aimed at trying to identify substances in them that can play an important role in diagnosing the disease and assessing the likelihood of its progression. It is suggested that an increase in the specificity of the results can be achieved by introducing a panel of biological markers, which includes several substances reflecting various aspects of the pathogenesis of the disease.

Keywords: biological markers, neurodegeneration, Alzheimer's disease, beta-amyloid, tau protein, cerebrospinal fluid, blood serum.

Введение

Нейродегенерация, а точнее нейродегенеративные заболевания – это достаточно разнородная группа нозологических форм, при которых отмечается постепенно прогрессирующая гибель отдельных нейрональных групп, сопровождающаяся атрофическими изменениями топически соответствующих отделов центральной нервной системы [1]. Традиционно к нейродегенеративной патологии относят болезнь Альцгеймера (БА), лобно-височную деменцию, болезнь Паркинсона, мультисистемную атрофию, деменцию с тельцами Леви и ряд других заболеваний. В настоящее время диагностика нейрогенетических заболеваний, особен-

но на ранних стадиях, затруднена. Так, в частности в соответствии с критериями NINDS-ADRDA (National Institute of Neurological Disorders and Communicative Disorders and Stroke и Alzheimer's Disease and Related Disorders Association), верификация «определенной» болезни Альцгеймера устанавливается только в соответствии с гистологическим исследование образцов тканей головного мозга, что не представляется возможным выполнить *in vivo*. В этих условиях большое развитие получило исследование биологических маркеров (биомаркеров), которые бы отражали патологические изменения, происходящие в головном мозге на фоне нейродегенерации. Отражением данного подхода стала

разработка критериев NIA-AA (National Institute of Aging/Alzheimer's Association), в которых выделена возможность диагностики БА с помощью определения ряда белков в цереброспинальной жидкости (ЦСЖ). Детекция биомаркеров нейродегенеративных заболеваний в ликворе, совершенно оправдана с физиологических и биохимических позиций, поскольку данная среда непосредственно отражает метаболические изменения, происходящие в головном мозге. В тоже время, данное исследование сопряжено с необходимостью выполнения люмбальной пункции, являющейся инвазивным вмешательством. Это требует необходимости госпитализации пациента в стационар и значительно затрудняет ее использование у пациентов, наблюдающихся в амбулаторно-поликлинических условиях. В связи с этим предпринимаются попытки исследования диагностической значимости маркеров нейродегенерации в других биологических средах. С этих целей наиболее перспективным на данный момент представляется использование крови и слюной жидкости. При этом предполагается изучение целого спектра веществ, отражающих различные звенья патогенеза нейродегенерации.

Цель исследования – обобщить основные научные публикации по исследованию биомаркеров, предложенных для диагностики и оценки прогнозирования темпов развития нейродегенерации на примере БА.

Классические ликворологические маркеры нейродегенерации. В настоящее время общепризнанными маркерами БА являются, определяемые в ликворе пептид β -амилоид А β 42 и А β 40, а также белок тау и его фосфорилированная форма. Белок β -амилоид, являющийся продуктом альтернативного патологического протеолиза белка предшественникам APP, играет одну из ведущих ролей в развитии синаптической дисфункции, гибели нейронов и формировании нейродегенерации. Он является основным компонентом сенильных бляшек, представляющих собой один из главных патоморфологических эквивалентов БА. Данный протеин играет ключевую роль в теории амилоидного каскада, остающейся одной из основных в рамках объяснения патогенеза заболевания.

Установлено, что при БА наблюдают снижение уровня А β 42, а также уменьшение отношения А β 42/А β 40 в ЦСЖ. При этом, по результатам проведенных исследований содержание А β 42 в ликворе в случае развития заболевания уменьшается на 50% и более при сравнении с концентрациями белка, определяемыми у здоровых лиц, соответствующего возраста [2]. Также необходимо отметить, что уменьшение содержания β -амилоида в

ликворе удается обнаружить более чем за 20 лет до появления первых симптомов БА. На сегодняшний день β -амилоида признан в качестве белка, обладающего наиболее высокой диагностической чувствительностью и специфичностью на всех ее стадиях диагностики БА по сравнению с другими рассматриваемыми маркерами. Уровень А β 42 в ЦСЖ позволяет дифференцировать БА от других нейродегенеративных заболеваний.

Также к классическим маркерам БА относится тау-протеин и, в особенности его фосфорилированная форма. Белок тау в нормальных условиях играет значимую роль в формировании цитоскелета нейронов и ассоциирован с микротрубочками. При БА данный протеин подвергается деградации с образованием гиперфосфорилированных форм и теряет свои физиологические свойства. Он является одним из основных компонентов внутриклеточных нейрофибрillaryных клубков, также рассматриваемых в качестве гистологических проявления болезни. Наиболее характерным для заболевания является повышение уровня фосфорилированного тау-протеина (p-tau) в ЦСЖ. Так как фосфорилирование аминокислотных остатков в тау-протеине наблюдается в первую очередь по треонину 181 (p-tau181), наиболее часто исследователи изучают именно данный вариант белка [3]. Степень отмечаемого увеличения в ликворе p-tau 181 в существенной степени коррелирует с уровнем деградации нейронов, характерным для БА. При этом данным показатель значительно выше по своей специфичности, по сравнению с увеличением содержания в ЦСЖ белка общего тау-протеина (t-tau), который, тем не менее, также отражает степень нейродегенерации и повышает надежность диагностики заболевания.

С учетом накопленных данных, в 2018 г. экспертами американского Национального института по проблемам старения и Альцгеймеровской ассоциации (NIA-AA) был пересмотрен и значительно дополнен раздел их прежней классификации, касающийся роли биомаркеров в диагностике БА. При этом для них была разработана специальная градация, предусматривающая выделение трех отдельных блоков: 1. Амилоид (A); 2. Тау-протеин (T); 3. Нейродегенерация (N) [4].

Блок A представлен биомаркерами, отражающими процессы амилоидоз. В него вошли такие показатели, как уменьшение уровня бета-амилоида А β 42, а также снижение отношения А β 42/А β 40 в ЦСЖ. Кроме того, сюда было отнесено отложение β -амилоида, обнаруживаемое при нейровизуализации по данным позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) с лигандами амилоидного белка.

Блок Т составили изменения веществ, отражающие формирование внутриклеточных сплетений, образующихся в разрушающихся нейронах. К ним были отнесены увеличение концентрации в ликворе белка p-tau. Кроме того, предполагается возможность исследования его накопления с помощью ПЭТ с использованием соответствующих лигандов. При этом необходимо отметить, что данным методом в настоящее время используется прежде всего в научных целях. В тоже время он имеет серьезный потенциал для внедрения в клиническую практику в будущем.

Блок N в соответствии с классификацией представлен двумя компонентами, отражающими неспецифические процессы нейродегенерации. К ним отнесли увеличение концентрации в ликворе общего белка t-tau, а также формирование очагов гипометаболизма в головном мозге, обнаруживаемое по данным ПЭТ с использованием фтордезоксиглюкозы. Также сюда вошли выявляемые признаки атрофии головного мозга, устанавливаемые по данным нейровизуализационных исследований, таких как магнитно-резонансная томография (МРТ). Необходимо отметить, что данные показатели отражают общие процессы нейродегенерацию и не являются специфичными для БА.

Перспективные ликвологические биомаркеры. Кроме описанных β -амилоида и тау-протеина, предпринимаются достаточно настойчивые попытки использовать, другие вещества, отражающие различные звенья патогенеза нейродегенеративного процесса, в качестве маркеров БА. Основной значение уделяется клеточной гибели, нарушениях синаптической передачи, оксидантному стрессу, нейровоспалению и ряду других биохимических реакций.

Одним из таких перспективных биомаркеров являются легкие цепи нейрофиламентов (NfL). Они представляют собой промежуточный фильтрментный белок и входят в отдельный класс протеинов, экспрессируемый только нейронами. Их функция связана с поддержанием стабильности микротрубочек и митохондрий, а также участием в росте аксонов. При развитии нейродегенерации наблюдается распад цитоскелета невральных клеток, что ведет к выходу NfL и повышению их содержания в ликворе. Так у пациентов с БА на стадии умеренных когнитивных нарушений (УКН), а также деменции уровень маркера в ЦСЖ был достоверно выше, чем в группе контроля. При этом отмечалась прямая корреляционная зависимость между содержанием NfL и белка tau (t-tau и p-tau). Также обнаружена значимая обратная корреляционная связь между содержанием NfL и уменьшением объема

гиппокампа и серого вещества головного мозга [5]. Кроме того, отмечено увеличение содержания NfL в ликворе по мере прогрессирования степени выраженности когнитивных нарушений, установленного по результатам краткой шкалы оценки психического статуса (Mini-mental state examination, MMSE) и шкалы оценки БА (Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale, ADAS-Cog), а также быстроты скорости атрофии гиппокампа [6]. Однако необходимо отметить, что повышение уровня NfL в ликворе не является специфичным для БА и отмечается при целом спектре неврологической патологии. Это затрудняет изолированное использование данного биомаркера без учета других паттернов нейродегенерации в диагностическом процессе.

Из других биомаркеров, предложенных для ранней диагностики БА, определенными перспективами обладает визинин-подобный белок 1 (Visinin-like protein 1, VILIP-1), который также как NfL свидетельствует о повреждение нейронов и нейродегенерации. Данный протеин обнаруживается в нейронах, относится к кальмодулинам и играет роль в регуляции деятельности ряда внутриклеточных сигнальных путей, посредством воздействия на аденилатциклазу. Он принимает участие в реализации нейрональной пластичности. У пациентов с установленным диагнозом БА обнаружено увеличение содержание этого белка в ЦСЖ. Кроме того, определена прямая корреляция между ним и белком t-tau, а также обратная корреляция с белком A β 42 в ликворе [7]. При этом, повышение VILIP-1 отмечалось уже на стадии УКН и коррелировало с результатами шкалы MMSE [8]. Однако, результаты исследований не позволяют говорить о специфичности повышения уровня этого белка в ликворе при БА, по сравнению с другими вариантами нейродегенеративной патологии.

Неприлизин, представляющий собой металлопротеазу, также некоторыми исследователями выдвигается в качестве возможного маркера диагностики БА. Данный фермент обладает способностью инактивирует ряд пептидов, а также участвует в деградации белка β -амилоида. Он в большом количестве экспрессируется в гиппокампе. При этом, в эксперименте у мышей с нокутатом гена неприлизина установлено повышенное накопление β -амилоида в тканях головного мозга, сопровождающееся ухудшением выполнения когнитивных тестов [9]. Проведенными ранее исследованиями обнаружено, что у пациентов с БА наблюдается достоверное уменьшение содержания неприлизина в ликворе по сравнению с лицами контрольных групп. При этом по мере прогрессирования

заболевания отмечается некоторое нарастание содержания этого фермента в ЦСЖ, что может быть связано с прогрессирующей деградацией клеток. Это подтверждается тем, что уровень неприлизина в ликворе обратно пропорционален содержанию в нем А β 42 и прямо пропорционален количеству t-tau, а также уровню гипометаболизма, обнаруженного в когнитивно значимых зонах с помощью позитронно-эмиссионной томографии с использованием 18F-фтордезоксиглюкозы [10].

Среди возможных кандидатов на роль диагностических биомаркеров БА рассматриваются ряд белков, отражающих нарушения синаптической передачи. К настоящему времени накоплен ряд сведений о возможной пользе исследования белка нейрогранина. Нейрогранин представляет собой кальмодулин-связывающий протеин, играющий большую роль в реализации каскада сигнальных реакций протеинкиназы С. Его изменение отражает степень нарушения синаптической передачи. Он обнаруживается исключительно в клетках головного мозга. Рядом исследования показано, что у пациентов с УКН и начальной деменцией при БА наблюдается увеличение содержания нейрогранина в ликворе. Кроме того установлено, что на начальных этапах заболевания отмечается увеличение содержания данного биомаркера в ЦСЖ, которое затем сменяется его снижением. Такие динамические изменения содержания нейрогранина могут отражать характер деградации синапсов при прогрессировании заболевания. При этом необходимо отметить, что увеличение содержания нейрогранина в ЦСЖ наблюдается и при ряде других нейродегенеративных заболеваний, таких как фронтально-темпоральная дегенерация, деменция с тельцами Леви, что не позволяет его использовать в качестве специфического маркера БА.

Другим протеином, также отражающим степень нарушения синаптической передачи и рассматриваемым в качестве потенциального маркера болезни Альцгеймера, является синаптосомально-ассоциированный белок 25 (SNAP-25). Он локализован в пресинаптической мембране и участвует во взаимодействии с рядом интегральных протеинов синаптической везикулы, благодаря чему осуществляется слияние последней с мембраной и выход нейромедиатора в синаптическую щель. Было установлено, что у пациентов с БА в ЦСЖ отмечается достоверно более высокая концентрация SNAP-25 и соотношение SNAP-25/А β 42 по сравнению с результатами, полученными в группе лиц с не нарушенными когнитивными функциями и у больных с неамнестическим вариантом УКН. Кроме того, более высокие цифры данных показателей

отражали скорость конверсии УКН в деменцию [11]. Мета-анализ восьми исследований, включавший в себя 698 пациентов с БА и 275 относительно здоровых лиц также позволил установить значимую корреляционную связь между уровнем SNAP-25 и содержанием t-tau в ликворе [12].

Определенные перспективы в качестве диагностического биомаркера имеет синаптотагмин-1, который является одним из интегральных белков синаптических везикул, участвующих в образовании комплекса с протеином SNAP-25. Так было установлено, что у пациентов с БА уровень синаптотагмина-1 в ликворе был достоверно выше, чем в контрольной группе. При этом, пациенты на стадии УКН имели более высокие показатели концентрации данного белка в ЦСЖ по сравнению с больными с деменцией, что может объясняться динамикой дегенерации синаптической передачи в процессе прогрессирования заболевания [13]. Возможно именно вследствие этого уровень белка в тканях головного мозга при постморбидном исследовании у пациентов с БА был ниже, чем при изучении образцов мозга лиц, не страдавших этим заболеванием.

Синаптофизин также является кандидатом на роль возможного маркера нейродегенерации. Он является везикулярным гликопротеином и участвует в процессах соединения синаптического пузырька с цитоплазматической мембраной, на фоне чего происходит выделения медиатора. При развитии БА отмечается прогрессирующая деградация синапсов, что приводит к уменьшению содержания синаптофизина в различных отделах гиппокампа. Это отражается и на его уровне в ЦСЖ. В эксперименте было отмечено, что на фоне уменьшения уровня данного маркера в модели на животных отмечается потеря нейронов гиппокампа, сопровождающаяся нарушением выполнения когнитивных тестов. В тоже время на фоне повышения уровня синаптофизина данные изменения регрессируют [14].

Кроме того, белком, значение которого обсуждается в рамках диагностики БА является белок, ассоциируемый с ростом (GAP-43). Данный протеин играет существенную роль в росте аксонов, а также модуляции синаптической передачи за счет регуляции везикулярного транспорта. У пациентов с БА отмечается увеличение содержания белка в ликворе, проявляющее положительную корреляцию с белками t-tau и p-tau и обратную корреляцию с белком А β 42 [15]. Кроме того, высокий уровень GAP-43 соответствовал прогрессирующему ухудшению когнитивных функций в динамики и нарастанию атрофических изменений по данным МРТ [16].

Глиофибрillярный кислый протеин (GFAP) также рассматривается в качестве перспективного диагностического биомаркера БА. Он представляет собой один из основных структурных протеинов астроцитов и участвует поддержании синаптической пластичности, реализации функций гемато-энцефалического барьера, а также развитию клеток. Было установлено, что при развитии нейродегенерации в ликворе отмечается существенное повышение содержания GFAP, что может отражать уровень поражения нейронов и развитие астроглиоза. При этом интересным является тот факт, что повышенный синтез GFAP и его гиперfosфорилирование наблюдаются прежде всего в структурах гиппокампа, в особенности у пациентов, имеющих фенотип аполипопротеина Е ε4/ε4. Кроме того, давление активности киназ, участвующих в гиперфосфорилировании белка в эксперименте ведет к уменьшению накопления амилоида [17].

Устойчивый интерес представляют также маркеры, отражающие развитие нейровоспаления и ассоциированную с ним активацию клеток глии при БА. Прежде всего сюда относятся матриксные металлопротеиназы 2, 3, 9, 10 типов, триггерный рецептор, экспрессируемый на миелоидных клетках 2 типа (sTREM2), хитиназа-3-подобный белок (YKL-40), интерферон-гамма-индцированный белок 10 (IP-10), остеопонтин, моноцитарный хемотаксический протеин-1 (MCP-1), програнулин, β2 микроглобулин и молекула межклеточной адгезии 1-го типа (ICAM1) и ряд других маркеров [18]. Также с учетом полученных данных, указывающих на способность гипоксии и ишемического повреждения нервной ткани усиливать патологический амилоидогенный протеолиз белка-предшественника амилоида-β (APP), определенную роль могут сыграть биомаркеры сосудистой дисфункции [19]. Помимо этого, за последнее время проведен ряд исследований, указывающих на возможное вовлечение нарушений процессов обмена железа в развитии нейродегенерации и формировании БА. Это позволяет отнести ряд веществ, участвующих в данных процессах, к потенциальным диагностическим маркерам заболевания [20].

Потенциальные биомаркеры, определяемые в сыворотке крови. Не так давно NIA-AA сформулировала рекомендации, в которых отражены принципы использования биомаркеров крови для диагностики БА. На их основании выделены четыре ключевых показателя, анализ которых в сыворотке крови позволяет проводить дифференциальный диагноз между пациентами с деменцией, обусловленной БА, и больными с тяжелыми нарушениями высших корковых функций на фоне дру-

гих нейродегенеративных заболеваний. При этом указано, что точность диагностики соотносима с анализом ЦСЖ, а также ПЭТ с применением соответствующих лигандов. К данным показателям относены соотношение Аβ42/Аβ40, p-tau, NFL и GFAP [21].

Нужно отметить, что определение в крови белков Аβ42, Аβ40 и p-tau требует применения достаточно дорогостоящих методик, таких как масс-спектрометрия, анализ массива одной молекулы (single-molecule array assay, SIMOA), что ограничивает возможность их внедрения в рутинную клиническую практику. Это требует разработки нового метода диагностики, обладающего высокой чувствительностью, доступными техническими и финансовыми составляющими.

Помимо указанных, возможной диагностической ценностью могут обладать и ряд других веществ. К настоящему времени получены данные, указывающие на возможное использование маркеров воспаления, таких как sTREM2. Сообщается о наличии некоторой зависимости снижения его уровня в крови от содержания в ликворе β-амилоида и p-tau. Однако данные изменения не являются специфичными для БА [22]. Другой показатель воспалительного ответа YKL-40, в исследовании продемонстрировал повышение уровня в сыворотке крови у пациентов на стадии УКН по отношению к когнитивно сохранным лицам [23]. Однако эти изменения также не являются специфичными. Подобные изменения зарегистрированы и для белка MCP-1.

Некоторые данные говорят о возможности использования в качестве биомаркеров болезни Альцгеймера веществ, характеризующих липидный профиль сыворотки крови, которым относится содержание общего холестерина, липопротеинов низкой и очень низкой плотности, липопротеинов высокой плотности, а также триглицеридов. Установлено, что изменения их содержания характерно для прогрессирования БА. При этом, выявлена связь между низким уровнем холестерина и липопротеинами очень низкой плотности в сыворотке крови и результатами, полученными при обследовании по шкале MMSE [24].

Давно установлено, что среди ведущих механизмов развития БА большое значение имеет нарушение функции нейромедиаторных систем головного мозга. При этом, выявлена определенная взаимосвязь между поражением нейромедиаторной трансмиссии и образованием аутоантител к ряду биологически активных веществ. Так, в частности, обнаружено повышение содержания антител к дофамину, серотонину и глутамату в сыворотках кро-

ви у пациентов с БА, вследствие чего предложено использование этих показателей для верификации заболевания [25, 26].

Однако необходимо отметить, что, к сожалению, изменение содержания большинства потенциальных биомаркеров не носят специфических для БА изменений. Это затрудняет использование полученных результатов в клинической практике. Для преодоления этих трудностей предложено применение мультиплексного подхода, заключающегося в исследовании параллельно нескольких биомаркеров. Это позволит повысить специфичность подобных анализов.

Определение биомаркеров в других биологических средах. Одним из предлагаемых для исследования субстратов является слюнная жидкость. В частности, предлагаются исследование концентрации в ней А β 42. При этом, проведенными исследованиями установлено, что уровень амилоида в ней у лиц, страдающих БА выше, чем в контрольных группах [27]. В тоже время, содержания t-tau продемонстрировало противоположную зависимость. Содержание данного маркера в слюнной жидкости при БА было достоверно выше, чем у здоровых лиц [28]. Однако при этом, не отмечено корреляции между с его уровнем в ликворе, а также объемом гиппокампа. Предпринимаются попытки исследования лактоферрина, обладающего А β -связывающими свойствами. Установлено, что уже на стадии УКН наблюдается резкое снижение его содержания в слюнной жидкости. Авторы предположили возможную связь данных изменений с наличие инфекционного фактора в патогенезе БА [29]. Также установлено повышение у пациентов в слюне уровня ацетилхолинэстеразы, на основании чего предлагается использование этого показателя для диагностики заболевания [30].

В качестве субстрата, для исследования при БА предлагается также использовать слезную жидкость. Так установлено, что общее количество микро-РНК у пациентов с заболеванием в слезе резко повышенено, что может быть использовано в качестве диагностического теста [31]. Также предложено в качестве скринингового метода диагностики использовать оценку содержания в слезной жидкости А β 40 и А β 42. Однако результаты проведенных исследований демонстрируют противоречивые результаты изменения содержания данных белков при БА в слезном секрете, что предопределяет необходимость дополнительных исследований.

Заключение. На сегодняшний момент времени безусловно при оценке биомаркеров болезни Альцгеймера приоритетное место занимает ЦСЖ. Именно ее состав отражает те изменения, которые

формируются на биохимическом уровне при развитии заболевания. Основными и общепризнанными индикаторами остается оценка содержания в ней А β 40 и А β 42 и их соотношение, а также уровень белков t-tau и p-tau. При этом предложен ряд других веществ, способных повысить качество диагностики. К ним, в частности, можно отнести NfL, GFAP и ряд других. Вместе с тем необходимо отметить, что их достаточная специфичность для БА не доказана. Кроме того, предпринимаются исследовательские попытки изучения целесообразности оценки различных биомаркеров в таких субстратах, как сыворотка крови, слюнная и слезная жидкости. Наиболее убедительные доказательства в пользу практической оценки результатов получены при изучении содержания классических биомаркеров в сыворотке крови. Однако, имеющиеся данные, позволяют говорить о возможном расширении набора исследуемых веществ в будущем. Весьма оправданным является создание панели биомаркеров, отражающих различные звенья патогенеза БА. Это позволит в значительной степени повысить эффективность данного метода. Особенно актуальным данный подход может являться при исследовании такого субстрата как сыворотка крови.

Литература

1. Иллариошкин С.Н. Ранняя диагностика нейродегенеративных заболеваний // Невры. 2008;1:11-13.
2. McGowder D.A., Miller F., Vaz K., et al. Cerebrospinal fluid biomarkers of Alzheimer's disease: current evidence and future perspectives // Brain Sci. 2021;11(2):215. doi: 10.3390/brainsci11020215
3. Bjerke M., Engelborghs S. Cerebrospinal fluid biomarkers for early and differential Alzheimer's disease diagnosis // J Alzheimers Dis 2018;62(3):1199-1209. doi: 10.3233/jad-170680
4. Григорьева В.Н., Машкович К.А. Ликворологические биомаркеры болезни Альцгеймера (обзор) // Медицинский альманах. 2021;2(67):22-32.
5. Dhiman K., Gupta V.B., Villemagne V.L., et al. Cerebrospinal fluid neurofilament light concentration predicts brain atrophy and cognition in Alzheimer's disease // Alzheimers Dement (Amst). 2020;12(1):e12005. doi: 10.1002/dad2.12005
6. Zetterberg H., Skillbäck T., Mattsson N., et al. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Association of Cerebrospinal Fluid Neurofilament Light Concentration with Alzheimer Disease Progression // JAMA Neurol. 2016;73(1):60-7. doi: 10.1001/jamaneurol.2015.3037
7. Hu X., Yang Y., Gong D. A meta-analysis of cerebrospinal fluid visinin-like protein-1 in alzheimers disease patients relative to healthy controls and mild cognitive impairment patients // Neurosciences (Riyadh). 2017;22(2):94-101. doi: 10.17712/nsj.2017.2.20160557

8. Babić Leko M., Borovečki F., Dejanović N., et al. Predictive value of cerebrospinal fluid Visinin-like protein-1 levels for Alzheimer's disease early detection and differential diagnosis in patients with mild cognitive impairment // *J Alzheimers Dis.* 2016;50(3):765-778. doi: 10.3233/jad-150705
9. Rofo F., Metzendorf N.G., Saubi C., et al. Blood-brain barrier penetrating neprilysin degrades monomeric amyloid-beta in a mouse model of Alzheimer's disease // *Alzheimers Res Ther.* 2022;14(1):180. doi: 10.1186/s13195-022-01132-2
10. Grimmer T., Goldhardt O., Yakushev I., et al. Associations of Neprilysin Activity in CSF with Biomarkers for Alzheimer's Disease // *Neurodegener Dis.* 2019;19(1):43-50. doi: 10.1159/000500811
11. Zhang H., Therriault J., Kang M.S., et al. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Cerebrospinal fluid synaptosomal-associated protein 25 is a key player in synaptic degeneration in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease // *Alzheimers Res Ther.* 2018;10(1):80. doi: 10.1186/s13195-018-0407-6
12. Liu Q., Liu H., Zhang S., et al. Cerebrospinal Fluid Synaptosomal-Associated Protein 25 Levels in Patients with Alzheimer's Disease: A Meta-Analysis // *J Alzheimers Dis.* 2022;89(1):121-132. doi: 10.3233/JAD-215696
13. Öhrfelt A., Brinkmalm A., Dumurgier J., et al. The pre-synaptic vesicle protein synaptotagmin is a novel biomarker for Alzheimer's disease // *Alzheimers Res Ther.* 2016;8(1):41. doi: 10.1186/s13195-016-0208-8
14. Wang X.J., Qi L., Cheng Y.F., et al. PINK1 overexpression prevents forskolin-induced tau hyperphosphorylation and oxidative stress in a rat model of Alzheimer's disease // *Acta Pharmacol Sin.* 2022;43(8):1916-1927. doi: 10.1038/s41401-021-00810-5
15. Sandelius Å., Portelius E., Källén Å., et al. Elevated CSF GAP-43 is Alzheimer's disease specific and associated with tau and amyloid pathology // *Alzheimers Dement.* 2019;15(1):55-64. doi: 10.1016/j.jalz.2018.08.006
16. Qiang Q., Skudder-Hill L., Toyota T., et al. CSF GAP-43 as a biomarker of synaptic dysfunction is associated with tau pathology in Alzheimer's disease // *Sci Rep.* 2022;12(1):17392. doi: 10.1038/s41598-022-20324-2
17. Ganne A., Balasubramaniam M., Griffin W.S.T., et al. Glial Fibrillary Acidic Protein: A Biomarker and Drug Target for Alzheimer's Disease // *Pharmaceutics.* 2022;14(7):1354. doi: 10.3390/pharmaceutics14071354
18. Миночкин А.К., Лобзин В.Ю., Сушенцева Н.Н., и др. Новые потенциальные биомаркеры болезни Альцгеймера: маркеры эндотелиальной дисфункции и нейровоспаления // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2022;14(2):35-42. doi: 10.14412/2074-2711-2022-2-35-42
19. Llorens F., Schmitz M., Knipper T., et al. Cerebrospinal fluid biomarkers of Alzheimer's disease show different but partially overlapping profile compared to vascular dementia // *Front Aging Neurosci.* 2017;9:289. doi: 10.3389/fnagi.2017.00289
20. Литвиненко И.В., Красаков И.В., Труфанов А.Г. Церебральные нарушения обмена железа как основа развития и прогрессирования нейродегенеративных заболеваний // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2018;S3:68-77. doi: 10.32863/1682-7392-2018-3-63-68-77
21. Hansson O., Edelmayer R.M., Boxer A.L., et al. The Alzheimer's Association appropriate use recommendations for blood biomarkers in Alzheimer's disease // *Alzheimers Dement.* 2022;18(12):2669-2686. doi: 10.1002/alz.12756
22. Ferri E., Rossi P.D., Geraci A., et al. The STREM2 Concentrations in the Blood: A Marker of Neurodegeneration? *Front. Mol. Biosci.* 2021;7:627931. doi: 10.3389/fmolb.2020.627931
23. Vergallo A., Lista S., Lemercier P., et al. Association of Plasma YKL-40 with Brain Amyloid- β Levels, Memory Performance, and Sex in Subjective Memory Complainants. *Neurobiol. Aging.* 2020;96:22-32. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2020.07.009
24. Lepara O., Valjevac A., Alajbegović A., et al. Decreased serum lipids in patients with probable Alzheimer's disease // *Bosn J Basic Med Sci.* 2009;9(3):215-20. doi: 10.17305/bjbms.2009.2809
25. Давыдова Т.В., Ветрилэ Л.А., Захарова И.А. Анти-тела к нейромедиаторам – возможные биомаркеры болезни Альцгеймера и депрессивных расстройств. Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2023;1(118):91-95. doi: 10.26617/1810-3111-2023-1(118)-91-95
26. Иволгин А.Ф., Литвиненко И.В., Цыган Н.В., Мазур А.С. Послеоперационная мозговая дисфункция: потенциальные факторы риска. Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2023;6:390-397. doi: 10.33920/med-01-2306-01
27. McGeer P.L., Guo J.P., Lee M., et al. Alzheimer's Disease Can Be Spared by Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs // *J Alzheimers Dis.* 2018;62(3):1219-1222. doi: 10.3233/JAD-170706
28. Tvarijonaviciute A., Zamora C., Ceron J.J., et al. Salivary biomarkers in Alzheimer's disease // *Clin Oral Investig.* 2020;24(10):3437-3444. doi: 10.1007/s00784-020-03214-7
29. Carro E., Bartolomé F., Bermejo-Pareja F., et al. Early diagnosis of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease based on salivary lactoferrin // *Alzheimers Dement (Amst).* 2017;8:131-138. doi: 10.1016/j.jad.2017.04.002
30. Bakhtiari S., Moghadam N.B., Ehsani M., et al. Can Salivary Acetylcholinesterase be a Diagnostic Biomarker for Alzheimer? // *J Clin Diagn Res.* 2017;11(1):ZC58-ZC60. doi: 10.7860/JCDR/2017/21715.9192
31. Kenny A. Proteins and microRNAs are differentially expressed in tear fluid from patients with Alzheimer's disease // *Scientific reports.* 2019;9(1):15437. doi: 10.1038/s41598-019-51837-y.

Контакты авторов:

Воробьев С.В.

e-mail: aivolgin@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует**Статья выполнена в рамках****Государственного Задания 124021600050-1**

УДК 616.6-003.7-089

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2024.34.26.045

© Коллектив авторов, 2024

Кочетов А.Г.^{1,2}, Павлов Д.В.¹, Дубровских С.А.¹, Сидоров О.В.¹, Переходов С.Н.³, Грицкевич А.А.^{4,5}
ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КРУПНЫМИ КАМНЯМИ
ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА МОЧЕТОЧНИКА

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского» Минобороны России, Красногорск, Россия

² ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

³ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

⁴ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва, Россия

⁵ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патрика Лумумбы», Москва, Россия

Аннотация. Мочекаменная болезнь остается актуальной проблемой современной урологии. В настоящее время к основным методам лечения больных с крупными камнями проксимального отдела мочеточника относятся: дистанционная ударноволновая литотрипсия (ДУВЛ), трансуретральная литотрипсия и перкутанская (антеградная) литотрипсия. Авторами проведен анализ результатов лечения 74 больных с крупными камнями проксимального отдела мочеточника в ФГБУ НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского за период с декабря 2021 года по июнь 2024 года.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, камень проксимального отдела мочеточника, дистанционная ударноволновая литотрипсия, трансуретральная литотрипсия, перкутанская (антеградная) литотрипсия, пункционная нефростомия.

Kochetov A.G.^{1,2}, Pavlov D.V.¹, Dubrovskikh S.A.¹, Sidorov O.V.¹, Perekhodov S.N.³, Gritskevich A.A.^{4,5}
EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH LARGE STONES
OF THE PROXIMAL URETER

¹ FSBI «The National Medical Research Center of High Medical Technologies - the Central Military Clinical Hospital of A.A. Vishnevsky» Russian defense Ministry, Krasnogorsk, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Rosbiotech», Moscow, Russia

³ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Medicine" of the Ministry of health of the Russian Federation

⁴ FSBI «The National Medical Research Center of Surgery named after A.V. Vishnevsky» Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

⁵ Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract. Urolithiasis remains an urgent problem of modern urology. Currently, the main methods of treatment of patients with large stones of the proximal ureter include: extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL), transurethral lithotripsy and percutaneous (antegrade) lithotripsy. The authors analyzed the results of treatment of 74 patients with large stones of the proximal ureter in the Vishnevsky State Medical Research Center of High Medical Technologies for the period from December 2021 to June 2024.

Keywords: urolithiasis, stone of the proximal ureter, extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL), transurethral lithotripsy, percutaneous (antegrade) lithotripsy, puncture nephrostomy.

Введение. Мочекаменная болезнь (МКБ) остается одной из наиболее актуальных проблем современной урологии [1, 2]. К крупным камням мочеточника, по данным Европейской урологической ассоциации, относят камни размером более 1 см [3]. В настоящее время к основным методам лечения больных с крупными камнями проксимального отдела мочеточника относятся: дистанционная ударноволновая литотрипсия (ДУВЛ), трансуретральная литотрипсия и перкутанская (антеградная) литотрипсия [4]. При ДУВЛ крупных камней проксимального отдела мочеточника увеличивается риск осложнений, связанных с образованием «каменной дорожки», миграцией осколков и обтурацией мочевых путей крупными фрагментами, что

обуславливает необходимость повторных сеансов дистанционной литотрипсии, дополнительных манипуляций и оперативных вмешательств: дренирование почки, эндоскопическое удаление фрагментов камня [5]. Необходимость применения интенсивных энергетических режимов при ДУВЛ для разрушения конкрементов высокой плотности в проксимальном отделе мочеточника увеличивает риски травматизации паренхимы почки и может привести к образованию почечных гематом и даже разрыва почки [6]. Трансуретральная уретеролитотрипсия (ТУ-литотрипсия) является эффективным методом лечения камней мочеточника. Тем не менее, уретеролитотрипсия при локализации конкрементов в проксимальном отделе нередко

сопряжена с техническими трудностями, обусловленными анатомо-физиологическими особенностями верхней трети мочеточника, его физиологическим сужением и подвижностью [5, 7,]. Трансуретральная уретеролитотрипсия в верхней трети мочеточника имеет более высокие риски травматизации мочеточника, вплоть до повреждения мочеточника с экстравазацией мочи, и в ряде случаев, его отрыва [5, 8]. В ходе ТУ-литотрипсии крупных камней проксимального отдела мочеточника не редко отмечается миграция фрагментов конкрементов в чашечно-лоханочную систему (ЧЛС) почки, что может потребовать дополнительных манипуляций, таких как ретроградная интраперitoneальная хирургия с применением «гибких» эндоскопов [8, 9]. Одним из эффективных методов удаления крупных камней проксимального отдела мочеточника является перкутанная (антеградная) литотрипсия [9]. К преимуществам перкутанной литотрипсии (ПНЛТ) камней относят возможность использования инструментов большего размера, широкий просвет мочеточника выше уровня камня, лучшая визуализация мочеточника при доступе к камню, низкий риск дистальной миграции фрагментов при вколоченном камне, возможность экстракции фрагментов конкремента с минимальным риском повреждения и отрыва мочеточника [5, 10, 11]. Однако, данный метод сопряжен с необходимостью создания функционного доступа через почечную паренхиму, что может сопровождаться кровотечением или повреждением соседних органов [12].

Цель исследования: оценить эффективность и безопасность основных методов лечения при крупных камнях проксимального отдела мочеточника.

Материалы и методы: проанализированы результаты проведенного оперативного лечения пациентов с крупными камнями проксимального отдела мочеточника в ФГБУ НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского Минобороны России за период с декабря 2021 года по июнь 2024 года. Необходимо отметить высокий уровень организации медицинской деятельности в в организации [13]. Всего в исследование были включены 74 пациента с крупными камнями проксимального отдела мочеточника. Операции выполнены четырьмя опытными хирургами. Критериями включения являлись размер камня 10 мм и более, локализация камня выше перекрёста мочеточника с подвздошными сосудами. Все пациенты, включённые в исследование, проходили стандартное предоперационное обследование: общеклинические анализы крови и

мочи, бактериологический посев мочи, биохимические анализы крови, ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевыводящих путей, экскреторную урографию, мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) и дополнительные обследования по показаниям. Оценку параметров камня проводили путём измерения плотности и размеров в наибольшем измерении по данным лучевых методов обследования. При необходимости создавали 3-Д модели чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) с целью планирования хода предстоящей операции. ДУВЛ выполнялась на современном литотрипторе с рентгеновской и ультразвуковой системами наведения MODULITH SLX-F2 (K. Storz). Выполнение эндоскопических операций (ТУ-литотрипсии и ПНЛТ) осуществлялось в условиях рентген-операционной, оснащенной современным рентгенологическим комплексом UROSCOP OMNIA (Siemens) и необходимым эндоскопическим оборудованием. При выполнении трансуретральной уретеролитотрипсии использовали полуригидный уретероскоп STORZ 9.5 СН. Для перкутанной литотрипсии использовался набор для мининвазивной перкутанной литотрипсии (MIP-M, K. Storz) с тремя трубками различного диаметра от 15 до 21 СН. Дезинтеграция камней осуществлялась волокнами диаметром 200 мкм тулиевого лазерного литотриптора FIBERLASE U3 (IPG-IRE POLIS). В ходе работы применялись режимы фрагментации и распыления («dusting»). Критерием эффективности операции считали полное удаление камня или наличие резидуальных конкрементов размером ≤ 3 мм. Контроль резидуальных конкрементов осуществляли при контрольном обследовании по данным нативной низкодозовой МСКТ. Все пациенты разделены на 3 группы согласно выполненному методу оперативного лечения: дистанционная ударноволновая литотрипсия (ДУВЛ) в которую вошли 20 пациентов и 2 группы эндоскопического лечения: ТУ-литотрипсия, которая выполнена у 26 пациентов и группа, в которой выполнена ПНЛТ у 28 пациентов (рис. 1). Группы были однородными по гендерно-возрастному составу.

Полученные результаты и их обсуждение

Выявлена достоверная разница между размерами и плотностью камней в группах (табл. 1 и 2).

В группе ДУВЛ лечению подвергались больные с достоверно меньшим размером камня. Плотность камней, подвергнутых ДУВЛ была достоверно ниже, чем в группах с эндоскопическими методами лечения, что объясняется эффектом ожидания от

**Рис. 1.** Распределение пациентов по методу выполненного вмешательства

Таблица 1

Характеристика размеров камней в группах

Размеры камня мм.	Методы оперативного лечения		
	ДУВЛ	ТУ- литотрипсия	ПНЛТ
	n 20	n 26	n 28
10-15	15 (75%)	10 (38,4%)	6 (21,4%)
15-20	5 (25%)	14 (53,8%)	12 (42,8%)
более 20	0	2 (7,6%)	10 (35,7%)

Таблица 2

Характеристика плотности камней в группах

Плотность камня HU	Методы оперативного лечения		
	ДУВЛ	ТУ- литотрипсия	ПНЛТ
	n 20	n 26	n 28
< 800	6 (30%)	5 (19,2%)	4 (14,2%)
800-1000	10 (50%)	11 (42,3%)	12 (42,8%)
>1000	4 (20%)	10 (38,4%)	12 (42,8%)

ДУВЛ, так как он непосредственно связан с плотностью и размером конкремента. В группе ДУВЛ, поскольку этот метод подразумевает возможность выполнения нескольких сеансов для достижения эффекта, нами оценивался результат после выполнения всех сеансов дистанционной литотрипсии, а также, учитывалось среднее количество сеансов, которое было выполнено для достижения результата. Интегральным показателем эффективности оперативного вмешательства при крупных камнях проксимального отдела мочеточника является достижение состояния, свободного от камней («stone free rate»). Показатель состояния, свободного от камней представлен на рис. 2 и составил: в группе ТУ-литотрипсии – 82%; в группе ПНЛТ – 92%. В группе ДУВЛ после первого сеанса – 28%; после всех выполненных сеансов - 60% (для этого потребовалось $2,04 \pm 1,05$ сеансов).

Таким образом, в 8 случаях ДУВЛ была недостаточно эффективной, и у этих пациентов возникла

необходимость во вспомогательных и дополнительных манипуляциях. Как правило, недостаточная эффективность ДУВЛ отмечена у пациентов с плотностью камней более 1200 HU, или размером камня более 15 мм. В группе ДУВЛ статистически значительно выше зафиксированы показатели послеоперационного койко-дня. Это, в первую очередь, обусловлено особенностями методики, необходимостью проведения повторных сеансов после определенного временного интервала. В этой группе 14 больным проводилось этапное лечение с повторными госпитализациями. Средний койко-день в этой группе составил $12 \pm 8,0$. Значимой разницы в показателях послеоперационного койко-дня в группах трансуретральной и перкутанной литотрипсии не отмечено (табл. 3).

При обобщении материала исследования установлено, что ДУВЛ пациентам с крупными камнями проксимального отдела мочеточника выполняли только в случае отсутствия воспалительных

Эффективность (состояние свободное от камней)

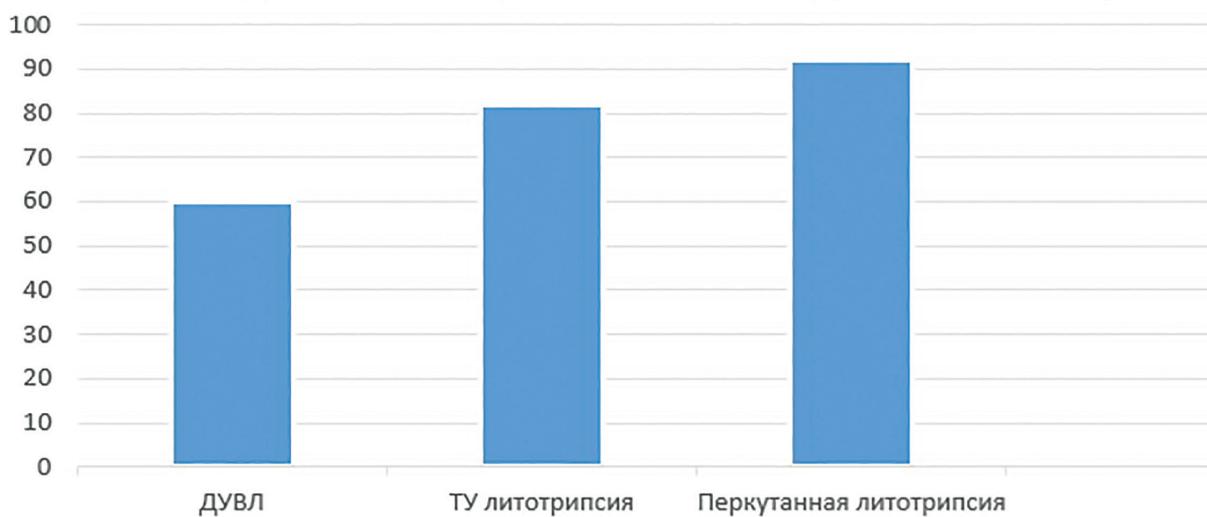


Рис. 2. Показатели эффективности литотрипсии в зависимости от метода лечения

Таблица 3

Показатели послеоперационного койко-дня в группах

Вид оперативного лечения	койко-день
ДУВЛ (учтены дни за все периоды госпитализаций)	$12 \pm 8,0$
ТУ литотрипсия	$5,2 \pm 3,5$
Перкутанская литотрипсия	$5,1 \pm 3,6$

изменений почки и при ее удовлетворительной функции по данным обследования с введением контрастного вещества (МСКТ, экскреторная урография). Таким образом, в группе ДУВЛ были пациенты без предварительного дренирования ЧЛС почки. При этом, предварительное дренирование ЧЛС почки с целью восстановления нарушенной функции почки и ликвидации воспалительных изменений было выполнено у 20 (76,9%) больных в группе ТУ-литотрипсии и у 26 (92,9%) больных в группе ПНЛТ. Как правило, дренирование выполнялось путем установки нефростомического дренажа. Пациентам, которым впоследствии выполнено перкутанное вмешательство, нефростомический ход был в последующем использован для формирования доступа к камню в ходе выполнения основного этапа оперативного лечения. После выполнения ТУ-литотрипсии всем 26 (100%) пациентам в конце операции установлен мочеточниковый стент, в группе перкутанной литотрипсии стентирование мочеточника выполнено в 15 (53,5%) случаев (табл. 4).

Удаление мочеточникового стента выполняли в среднем через $14,2 \pm 7,5$ дней после ТУ-литотрипсии и через $7 \pm 3,5$ дней после ПНЛТ (табл. 5).

Таким образом, следует отметить, что изменения в мочеточнике в группе ТУ-литотрипсии потребовали стентирования мочеточника чаще и на более длительное время, чем после проведения ПНЛТ.

Осложнения при рассмотренных методах лечения камней встречались редко (табл. 6) и были связаны с образованием субкапсулярной гематомы в 1 случае после ДУВЛ, повреждением слизистой мочевыводящих путей, точечной перфорацией мочеточника в 3 случаях после ТУ-литотрипсии, небольшим затеком в области лоханочно-мочеточникового сегмента, которое зафиксировано в 2 случаях после ПНЛТ. Все случаи повреждения слизистой мочевыводящих путей ликвидированы на фоне стояния стента, без каких-либо отрицательных последствий в будущем. Лихорадка (повышение температуры тела $> 38^{\circ}\text{C}$), не превышавшая двух суток отнесена к осложнениям Clavien-Dindo I, которые отмечены в 5 случаях в группе ТУ-литотрипсии и в 4 случаях после ПНЛТ. В группе ТУ-литотрипсии у 2 пациентов из 8 (25%), которым не устанавливался предварительно нефростомический дренаж в послеоперационном периоде имела место атака пиелонефрита с выраженной системной воспалительной реакцией, потребовавшая длительного пребывания в стационаре и проведения антибактериальной терапии, в том числе антибиотиками резерва; в 1 из этих случаев потребовалось лечение в ОРИТ в течение нескольких дней, в связи с клиникой бактериологического шока. Геморрагических осложнений, требующих гемотрансфузии, не было зафиксировано среди пациентов ни в одной из групп. Летальных исходов не отмечалось.

Таблица 4

Дренирование в группах эндоскопического лечения

Виды дренирования	Методы оперативного лечения	
	Трансуретральная литотрипсия	Перкутанская литотрипсия
	n 26	n 28
Нефростомия (предоперационная)	20 (76.9%)	26 (92.9%)
Стентирование мочеточника (в конце операции)	26 (100%)	15 (53.5%)

Таблица 5

Сроки стентирования в группах эндоскопического лечения

Вид оперативного лечения	сроки стентирования (дни)
Трансуретральная литотрипсия	$14,2 \pm 7,5$
Перкутанская (антеградная) литотрипсия	$7 \pm 3,5$

Таблица 6

Характеристика осложнений по классификации Clavien-Dindo в группах

Осложнения оперативного лечения	Методы оперативного лечения		
	ДЛТ	ТУ -литотрипсия	ПНЛТ
	n 20	n 26	n 28
Clavien-Dindo I	3 (15%)	5 (19,2%)	4 (14,2%)
Clavien-Dindo II	0	2 (7,6%)	2 (7,1%)
Clavien-Dindo III	1 (5%)	2 (7,6%)	0
Всего	4 (20%)	9 (34,6%)	6 (21,4%)

По поводу крупных камней проксимального отдела мочеточника мы в своей практике придерживаемся следующей тактики лечения:

- если выполнение ДУВЛТ нецелесообразно (стриктура мочеточника, высокая плотность конкремента, отсутствие эффекта от предыдущего лечения) первым этапом устанавливаем нефростомический дренаж;
- после получения результатов бактериологического посева мочи из нефростомического дренажа выполняется эндоскопическая операция, которая начинается с заведения эндовидеохирургического трансуретрально. И далее, в зависимости от ситуации и эндоскопической картины оценивается возможность безопасной литотрипсии камня и извлечения фрагментов. При этом, благодаря наличию нефростомического дренажа, если выполняется трансуретральное удаление камня, не происходит повышения внутрилоханочного давления из-за ирригационной жидкости, что значительно снижает риски атаки пиелонефрита в послеоперационном периоде;
- если, в ходе операции трансуретральный доступ к камню затруднителен ввиду узости мочеточника, либо наличия его изгибов, то производится перкутанный доступ к камню через ранее сформированный нефростомический ход.

Представленный клинический случай демонстрирует успешное выполнение ПНЛТ у пациента с крупным камнем верхней трети мочеточника через ранее сформированный нефростомический ход.

Пациент К., 1963 года рождения, находился на лечении в урологическом отделении ФГБУ НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского, где по поводу камня верхней трети правого мочеточника размером 12мм, плотностью 1300 HU первым этапом лечения установлена пункционная нефростома. После восстановления функции почки и получения результатов микробиологического исследования мочи выполнено перкутанное удаление камня через ранее сформированный нефростомический доступ с использованием набора для миниинвазивной перкутанной литотрипсии (MIP-M, K. Storz) тубусом 15 CH (рис. 3-8). Внутренний мочеточниковый стент и нефростомический дренаж удалены на 5 сутки после операции. При контрольном обследовании камень удален полностью, уродинамика верхних мочевых путей не нарушена.

Выводы

Наибольшую эффективность удаления крупных камней проксимального отдела мочеточника демонстрируют эндоскопические методы лечения - перкутанская и трансуретральная литотрипсия, при этом необходимость стентирования мочеточника в группе трансуретральных вмешательств возникает чаще и проводится на более длительный срок. ДУВЛ может рассматриваться как метод первой линии в лечении при сохранной функции почки и отсутствии воспалительных изменений, эффективность при этом составляет около 60%; при этом, может потребоваться этапное лечение и проведение нескольких сеансов ДУВЛ.



Рис. 3. Рентгеновский снимок: установлен нефростомический дренаж, выполнена антеградная пиелоуретерография (в верхней трети мочеточника определяется тень конкремента размером до 1,2 см)

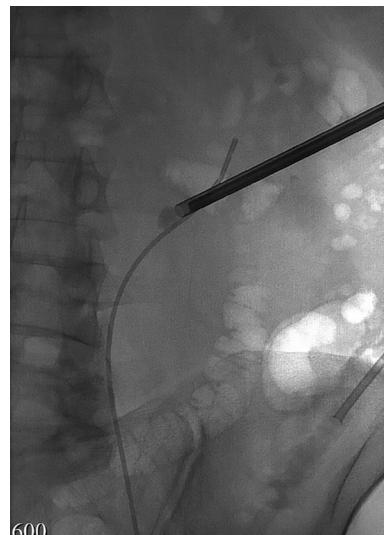


Рис. 4. Рентгеновский снимок: выполнена катетеризация правой почки, через перкутанный доступ к камню в мочеточнике установлен тубус эндоскопа (15 CH)



Рис. 5. Эндоскопическая картина: камень мочеточника и мочеточниковый катетер

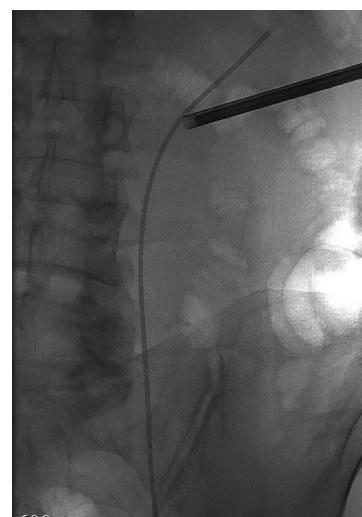


Рис. 6. Рентгеновский снимок: резидуальных фрагментов камня не определяется



Рис. 7. Эндоскопическая картина: мочеточник и мочеточниковый катетер после удаления камня



Рис. 8. Рентгеновский снимок: установлен нефростомический дренаж баллонного типа и внутренний стент (завершение операции)

Нецелесообразно выполнение ДУВЛ с высокой плотностью камня или размером более 15 мм. Выполнение трансуретральной уретеролитотрипсии при крупных камнях проксимального отдела мочеточника без предварительной установки нефростомического дренажа сопряжено с высоким риском атаки пиелонефрита. Перкутанская (антеградная) литотрипсия крупных камней проксимального отдела мочеточника, при условии оснащения клиники необходимым оборудованием, является эффективным методом лечения с высоким уровнем достижения полного освобождения от камней и минимальным числом осложнений.

Литература

1. Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В., Анохин Н.В., Гаджиев Н.К., Малхасян В.А., Акопян Г.Н., Прозорников М.Ю. Заболеваемость мочекаменной болезнью в Российской Федерации с 2005 по 2020 гг. Экспериментальная и клиническая урология. 2022;15(2):10-17.
2. Крюков Е.В., Есипов А.В., Протошак В.В., Паронников М.В., Кочетов А.Г., Кудряшов О.И., Шершнев С.П., Саматыго А.Б., Орлов Д.Н., Овчинников Д.В. Мочекаменная болезнь: организация медицинской помощи в Военно-медицинских учреждениях центрального подчинения. Военно-медицинский журнал 2022г (2): 4-14.
3. Turk C., Knoll T., Petrik A. et al. Guidelines: European Association of Urology, 2012.-P. 329.
4. Wang Y., Zhong B., Yang X., Wang G., Hou P., Meng J. Comparison of the efficacy and safety of URSL, RPLU, and MPCNL for treatment of large upper impacted ureteral stones: a randomized controlled trial. BMC Urol. 2017;17(1):50 DOI: 10.1186/s12894-017-0236-0
5. Кочетов А.Г., Мартов А.Г., Сидоров О.В., Павлов Д.В., Дубровских С.А., Плеханова О.А., Касаикин А.В. Тактика лечения пациентов с крупными камнями проксимального отдела мочеточника. Вестник МИНО Том 3, 2023г, С 100-106
6. Кочетов А.Г., Гвасалия Б.Р., Сидоров О.В. Павлов Д.В.; Современные методы лечения сложных форм мочекаменной болезни в условиях многопрофильного госпиталя (учебное пособие), 2020. - С. 28-29.
7. Кочетов А.Г., Ситников Н.В. Гвасалия Б.Р., Сидоров О.В. Павлов Д.В.; Комбинированные методы лечения пациентов со сложными формами мочекаменной болезни. Военно-Медицинский журнал. 2013.- С 32-34.
8. Корниенко С.И., Коробейников А.Л. Осложнения контактной уретеролитотрипсии // Матер. Второго Рос. конгр. по эндоурол. и нов. техн. Москва, май 2010. -М., 2010. С. 221-222.
9. Попов С.В., Гусейнов Р.Г., Гаджиев Н.К., Давыдов А.В., Обидняк В.М., Бархитдинов Р.С. Перепелица В.В.; Опыт применения перкутанной антеградной литотрипсии при камнях проксимального отдела мочеточника. 2023.- С 24-25.
10. Мартов А.Г. Рентген-эндоскопия и дистанционная ударно-волновая литотрипсия в комбинированном лечении нефроуретеролитиаза: Методические рекомендации. М., 1994. - С. 11-14.
11. GuX.J., LuJ.L., XuY. Treatment of large impacted proximal ureteral stones: randomized comparison of minimally invasive percutaneous antegrade ureterolithotripsy versus retrograde ureterolithotripsy. World J Urol. 2013;31:1605-1610. DOI: 10.1089/end.2007.0230
12. Winter M., Lynch C., Appu S., Kourambas J. Access sheath aided percutaneous antegrade ureteroscopy; a novel approach to the ureter. BJU Int. 2011 Aug;108(4):620-2. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2011.10538.x.
13. Есипов А.В., Абушинов В.В. Проблемы организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации // Госпитальная медицина: наука и практика. 2018. Т. 1. № 5. С. 3-11.

Контакты авторов:

Кочетов А.Г.

e-mail: dr.aleksandr68@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Старков Ю.Г., Вагапов А.И., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В.
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ
БОЛЬШОГО СОСОЧКА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России

Аннотация. Цель: представить разработанную эндоскопическую классификацию аденом большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Материал и методы. В период с 2000 по 2023 гг. в хирургическом эндоскопическом отделении НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского комплексно обследовано и оперировано 149 пациентов с новообразованиями большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Из них 134 пациентам выполнены эндоскопические вмешательства по удалению опухолей большого сосочка двенадцатиперстной кишки, предусматривающая точную топическую характеристику опухоли с учетом размера, роста и распространения на стенки двенадцатиперстной кишки, терминальные отделы общего желчного и главного панкреатического протоков состоит из 4 типов: I тип - экстрапапиллярный рост опухоли без распространения на стенки двенадцатиперстной кишки; II - экстрапапиллярный рост опухоли с распространением на стенки двенадцатиперстной кишки; III тип - интрадуктальный рост опухоли с распространением на протоки и ампулу большого сосочка двенадцатиперстной кишки; IV тип - опухоль со смешанным экстрапапиллярным и интрадуктальным ростом.

Заключение. Разработанная нами эндоскопическая классификация аденом большого сосочка двенадцатиперстной кишки позволяет определить наиболее эффективный и безопасный метод оперативного вмешательства при каждом типе опухоли за счет четкого определения границы применения эндоскопических технологий, а также унифицировать эндоскопическое описание опухоли для достижения преемственности при наблюдении пациентов различными специалистами..

Ключевые слова: аденома большого сосочка двенадцатиперстной кишки, папилэктомия, опухоли большого сосочка, эндоскопическое типирование, эндоскопические вмешательства, эндоскопическая классификация аденом.

Starkov Yu.G., Vagapov A.I., Zamolodchikov R.D., Dzhantukhanova S.V.

**ENDOSCOPIC CLASSIFICATION OF NEOPLASMS
OF THE PAPILLA OF VATER**

Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery

Abstract. Aim: to present the developed endoscopic classification of adenomas of the papilla of Vater.

Material and methods. From 2000 to 2023 in the surgical endoscopic department of the National Medical Research Center of Surgery named after. A.V. Vishnevsky comprehensively examined and operated on 149 patients with neoplasms of the papilla of Vater. Of these, 134 patients underwent endoscopic interventions to remove tumors of the papilla of Vater. **Classification.** Endoscopic classification of adenomas of the papilla of Vater, which provides an accurate topical characteristic of the tumor, taking into account the size, growth and spread to the walls of the duodenum, terminal sections of the common bile and main pancreatic ducts, consists of 4 types: type I - extrapancreatic tumor growth without spread to the walls of the duodenum; II - extrapancreatic tumor growth with spread to the walls of the duodenum; Type III - intraductal tumor growth with spread to the ducts and ampulla of Vater's papilla; Type IV is a tumor with mixed extrapancreatic and intraductal growth.

Conclusion. The endoscopic classification of adenomas of the papilla of Vater that we have developed allows us to determine the most effective and safe method of surgical intervention for each type of tumor by clearly defining the boundaries of the use of endoscopic technologies, as well as to unify the endoscopic description of the tumor to achieve continuity in monitoring patients by various specialists.

Keywords: adenoma of the papilla of Vater, papillectomy, tumors of the papilla of Vater, endoscopic typing, endoscopic interventions, endoscopic classification of adenomas.

Введение

С широким внедрением в клиническую практику современных высоконформативных методов эндоскопического обследования частота встречаемости новообразований БСДК возросла в сравнении с предыдущим десятилетием [1-4]. Вне зависимости от наличия клинических проявлений, согласно мнению большинства авторов, аденомы БСДК подлежат удалению в связи с возможной злокачественной трансформацией [4-6].

По мере развития современной оперативной эндоскопии подходы к лечению новообразований БСДК претерпели изменения в сторону большего использования минимально инвазивных внутрипросветных эндоскопических методик [7-9]. Спектр внутрипросветных операций при аденомах БСДК включает удаление опухоли методом резекции БСДК, папилэктомию, которые при латеральном распространении опухоли на стенки двенадцатиперстной кишки могут быть дополне-

ны резекцией слизистой (EMR) или диссекцией в подслизистом слое (ESD). В случае внутрипротокового распространения может быть применена высокочастотная электрохирургическая или радиочастотная абляция (РЧА), а также аргоноплазменная деструкция внутрипротокового компонента опухоли [9]. Несмотря на сохраняющиеся риски послеоперационных осложнений минимально инвазивные операции все больше признаются авторами исследований как оптимальные методы лечения больных с новообразованиями БСДК за счет коротких сроков пребывания в стационаре и быстрых сроков реабилитации [7-9]. В то же время такие крупные резекционные вмешательства как панкреатодуоденальная резекция (ПДР) и трансдуоденальная папиллэктомия при опухолях БСДК характеризуются высокими уровнями послеоперационных осложнений и летальности, достигающими 25-45% и 8-10% соответственно [10, 11]. Столь агрессивная тактика лечения не должна являться методом выбора при лечении пациентов с доброкачественными новообразованиями в папиллярной области и может быть рассмотрена в случае гистологически подтвержденного озлокачествления новообразования БСДК [8].

В НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского накоплен крупный опыт лечения и наблюдения пациентов с новообразованиями БСДК за более чем 20-летний период. На основании опыта эндоскопической диагностики и лечения пациентов нами разработана эндоскопическая классификация новообразований БСДК, которая позволяет выбрать оптимальный способ оперативного вмешательства. Данная классификация предусматривает точную топическую характеристику опухоли с учетом ее размера, характера роста, степени распространения на стенки ДПК или терминалные отделы общего желчного (ОЖП) и главного панкреатического (ГПП) протоков.

Разработанная нами эндоскопическая классификация новообразований БСДК основывается на данных дуоденоскопии и эндосонографии в дополнение к таким рутинным методам лучевой диагностики как МСКТ и МРТ. В ходе предоперационной дуоденоскопии и эндосонографии проводится оценка наличия и степени распространения экстрапапиллярного и интрадуктального компонентов опухоли. Основным посылом нашей классификации новообразований БСДК является четкое определение показаний к выполнению того или иного эндоскопического

вмешательства и определение границ применения эндоскопического и хирургического методов удаления опухоли.

Цель исследования: представить разработанную эндоскопическую классификацию аденом большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Материал и методы. В период с 2000 по 2022 гг. в хирургическом эндоскопическом отделении НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского прошли обследование и лечение 149 пациентов с новообразованиями БСДК. Пациентам на этапе предоперационного обследования в дополнение к МСКТ и МРТ выполняли дуоденоскопию с биопсией и эндосонографию области БСДК с оценкой размеров опухоли, характера ее роста, степени распространения на стенки ДПК или терминалные отделы ОЖП и ГПП.

Всего выполнено 134 эндоскопические операции, при этом в 126 наблюдениях по данным гистологического исследования подтверждена аденома БСДК. У 61 пациента новообразование БСДК было представлено аденомой, локализующейся в пределах БСДК без распространения на стенки ДПК. В данных наблюдениях новообразования удалены методом резекции БСДК единым блоком или пофрагментно.

Еще в 30 наблюдениях отмечено латеральное распространение аденомы на стенки ДПК. Данным пациентам резекция БСДК дополнена петлевой резекцией слизистой (EMR), а в ряде случаев диссекцией (ESD) с предварительной подслизистой инъекцией, как оптимальным пособием, позволяющим провести удаление опухоли с минимальными рисками развития осложнений.

В оставшихся 35 наблюдениях по данным эндосонографии выявлено распространение аденомы на ампулу БСДК и терминалные отделы ОЖП и/или ГПП, при этом только у 7 пациентов этой группы отмечен исключительно интрадуктальный характер аденоматозных разрастаний. В большинстве же таких наблюдений отмечалось сочетание интрампулярного или интрадуктального роста опухоли с экстрапапиллярным компонентом. Данным пациентам выполнялась эндоскопическая папиллэктомия, дополненная электрохирургической абляцией внутрипротокового компонента, а в случаях протяженного внутрипротокового распространения опухоли более 10 мм мы применяли методику внутрипротоковой РЧА.

В 8 наблюдениях в ходе морфологического исследования удаленного препарата на фоне аде-

мы выявлены фокусы adenокарциномы, в связи с чем, данные пациенты были направлены на резекционные вмешательства. Еще 15 пациентов с подтвержденными аденоомами БСДК не оперированы ввиду малых размеров опухоли БСДК и наличия отягощающих сопутствующих заболеваний. Данные пациенты находятся под динамическим наблюдением.

Следует отметить, что при выявлении в ходе предоперационного обследования признаков инфильтративного роста опухоли с вовлечением мышечного слоя стенки ДПК, а также в случае морфологически подтвержденной аденоомы эндоскопические вмешательства пациентам не выполнялись. Такие пациенты были направлены на первичное хирургическое лечение и в исследование не включались.

Классификация. На основании анализа данных эндоскопической визуализации и эндосонографического исследования 149 пациентов нами разработана эндоскопическая классификация новообразований БСДК.

В данной классификации нами выделено 4 типа новообразований БСДК (табл. 1) в зависимости от их размера, характера роста, а также в зависимости от распространения на стенки ДПК и терминальные отделы ОЖП и ГПП.

I тип (ExtraPapillary): опухоль с экстрапапиллярным ростом (рис.1). Новообразование данного типа локализуется в пределах БСДК, без признаков распространения на ДПК и терминальные отделы ОЖП и ГПП. Выбор оперативного вмешательства при таком типе зависит от размеров аденоомы. Оптимальным эндоскопическим вме-

Таблица 1

Распределение новообразований БСДК по характеристикам роста и распространения на стенки ДПК и терминальные отделы протоков

Тип	Характеристика новообразования
I тип (EP)	экстрапапиллярный рост опухоли без распространения на стенки ДПК
II тип (EP+D)	экстрапапиллярный рост опухоли с распространением на стенки ДПК
SP	супрапапиллярное распространение проксимально от БСДК
IP	инфрапапиллярное распространение дистально от БСДК
LPR	латеропапиллярное распространение вправо от БСДК
LPL	латеропапиллярное распространение влево от БСДК
PD	распространение аденоомы на стенки пара- или перипапиллярного дивертикула
MI	инвазия новообразованием мышечной стенки ДПК
III тип (ID)	интрадуктальный рост опухоли
CBD	опухоль распространяется на терминальный отдел ОЖП
MPD	опухоль распространяется на терминальный отдел ГПП
IA	интрампулярная опухоль
CBD+MPD	опухоль распространяется на терминальные отделы ОЖП и ГПП
IV тип (EP+ID)	опухоль со смешанным экстрапапиллярным и интрадуктальным ростом

шательством при размерах аденомы менее 2 см является резекция БСДК единым блоком. В случае если размер новообразования превышает 2 см целесообразно проводить удаление методом пофрагментной резекции.

II тип (ExtraPapillary + Duodenum): опухоль с экстрапапиллярным ростом и распространением по стенкам ДПК. В зависимости от направления роста латерально распространяющегося на стенки ДПК компонента опухоли выделяются 4 подтипа: SP (SupraPapillary) – распространение в проксимальном направлении от БСДК, IP (InfraPapillary) – распространение в дистальном направлении от БСДК, LPR (LateroPapillary Right) – латеропапиллярное распространение вправо от БСДК, LPL (LateroPapillary Left) – латеропапиллярное распространение влево от БСДК. Также выделяются 2 дополнительных подтипа II типа: PD (Peri/Parapapillary Diverticulum) – когда имеет место распространение аденомы на стенки пара- или перипапиллярного дивертикула, и IM (Invasion Muscle) – когда отмечается инвазия новообразованием в мышечный слой стенки ДПК (рис. 2).

При новообразованиях II типа в дополнение к резекции БСДК необходимо выполнять удаление латерально распространяющегося компонента опухоли методом резекции слизистой ДПК или диссекцией в подслизистом слое. В случае протяженность латерально распространяющегося компонента более 5 мм, удаление опухоли следует проводить по-

фрагментно с целью снижения частоты осложнений.

При подтвержденном подтипе IM (Invasion Muscle) выявленные в ходе эндосонографии признаки инвазии в мышечный слой стенки ДПК являются жестким ограничением для эндоскопических методов лечения, поскольку свидетельствуют о злокачественном характере новообразования.

III тип (IntraDuctal): опухоль с внутрипротоковым распространением. В зависимости от характера вовлечения в опухолевый процесс протоковых структур новообразования III типа разделяются на 4 подтипа: CBD (Common Bile Duct) – опухоль распространяется на терминальный отдел ОЖП, MPD (Main Pancreatic Duct) – распространение опухоли на терминальный отдел ГПП, IA (IntraAmpullary) – опухоль представлена исключительно интракампиллярным компонентом, подтип CBD+MPD – опухоль распространяется одновременно на терминальные отделы обоих протоков (рис. 3).

Удаление новообразований III типа может быть осуществлено как эндоскопическими, так и хирургическими методиками. Оптимальным вмешательством при новообразованиях подтипа IA является эндоскопическая папиллэктомия. При удалении аденом подтипов CBD и MPD с распространением опухоли на протоки менее 10 мм оптимальной является комбинация папиллэктомии с последующей деструкцией интрадуктального компонента опухоли путем выполнения высокочастотной электрохирургической абляции или РЧА. При вну-

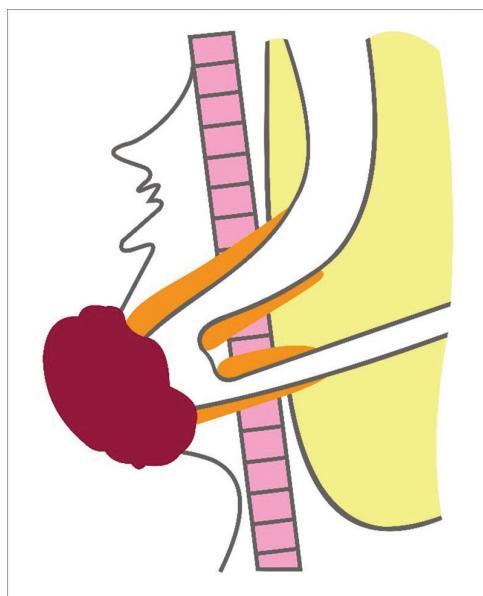


Рис. 1. Новообразование I типа (схема): опухоль с экстрапапиллярным ростом в пределах БСДК, без признаков распространения на стенки ДПК и терминальные отделы ОЖП и ГПП

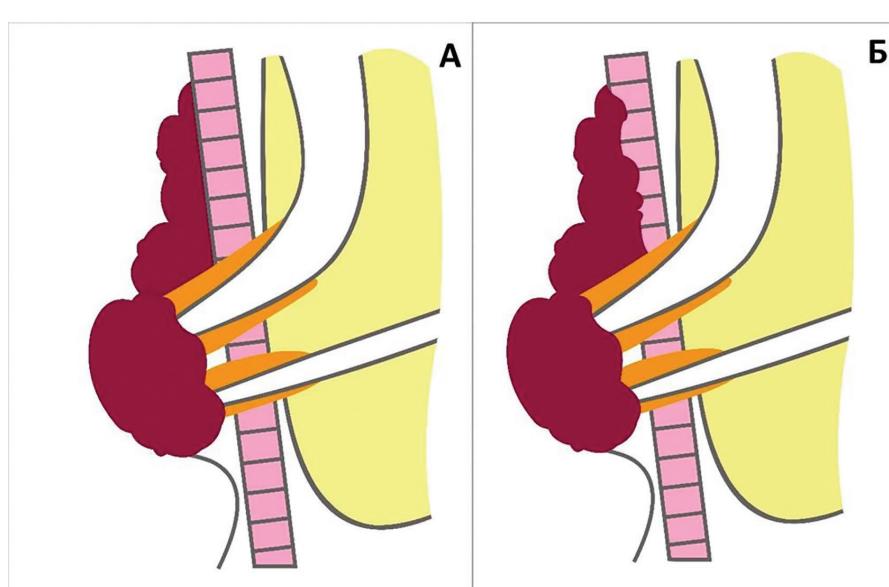


Рис. 2. Новообразование II типа (схема): а – экстрапапиллярная опухоль с распространением на стенку ДПК; б – экстрапапиллярный компонент с инвазией опухолью мышечной стенки ДПК

трипротоковом распространении аденомы более 10 мм эндоскопическая операция без возможности выполнения в медицинском учреждении интранадуктальной РЧА не целесообразна ввиду высокого риска рецидивирования аденомы. В таких случаях следует рассмотреть вариант резекционного хирургического вмешательства. При наличии в учреждении технической возможности выполнения внутрипротоковой РЧА возможно осуществление деструкции в том числе протяженного, более 10 мм, интранадуктального компонента опухоли [10-12].

IV тип (ExtraPapillary + IntraDuctal): опухоли со смешанным экстрапапиллярным и интранадуктальным ростом. Новообразования данного типа в целом представляют собой комбинации I и III типов,

или II и III типов (рис.4). Удаление опухолей IV типа возможно по тем же принципам, которые применяются при удалении аденом БСДК I, II и III типов, но с учетом их сочетания. Например, аденома БДСК с экстрапапиллярным компонентом менее 2 см, без распространения на стенки ДПК, но с вовлечением терминального отдела ОЖП на протяжении менее 10 мм по эндоскопическому типированию относится к смешанному IV типу (I тип (EP) + III тип (ID), подтип CBD). При таком новообразовании оптимальным является выполнение эндоскопической папиллэктомии единым блоком с последующей высокочастотной электрохирургической или радиочастотной абляцией интранадуктального компонента аденомы.

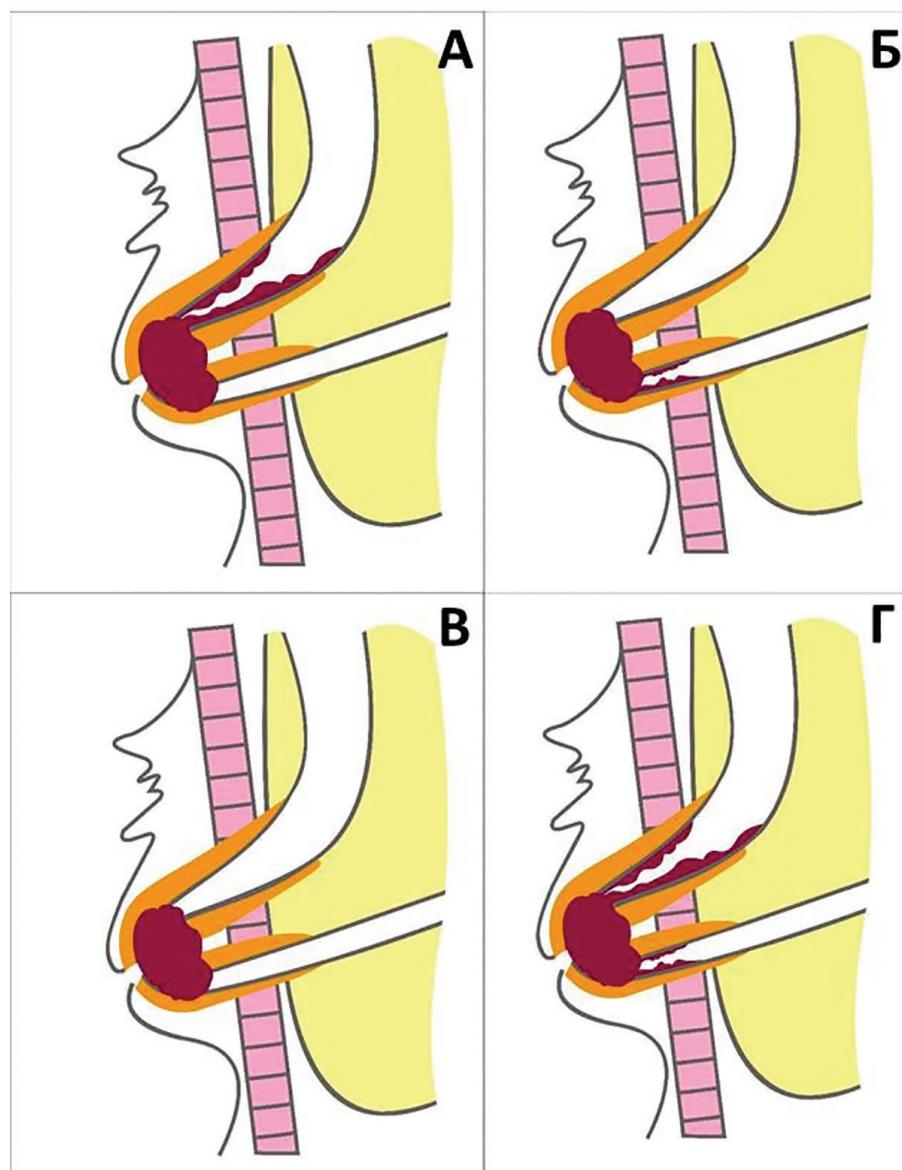


Рис. 3. Новообразование III типа (схема): а – распространение опухоли на общий желчный проток; б – распространение опухоли на главный панкреатический проток; в – интранадуктальная опухоль с распространением на ампулу БСДК; г – распространение опухоли на оба протока (ОЖП и ГПП)

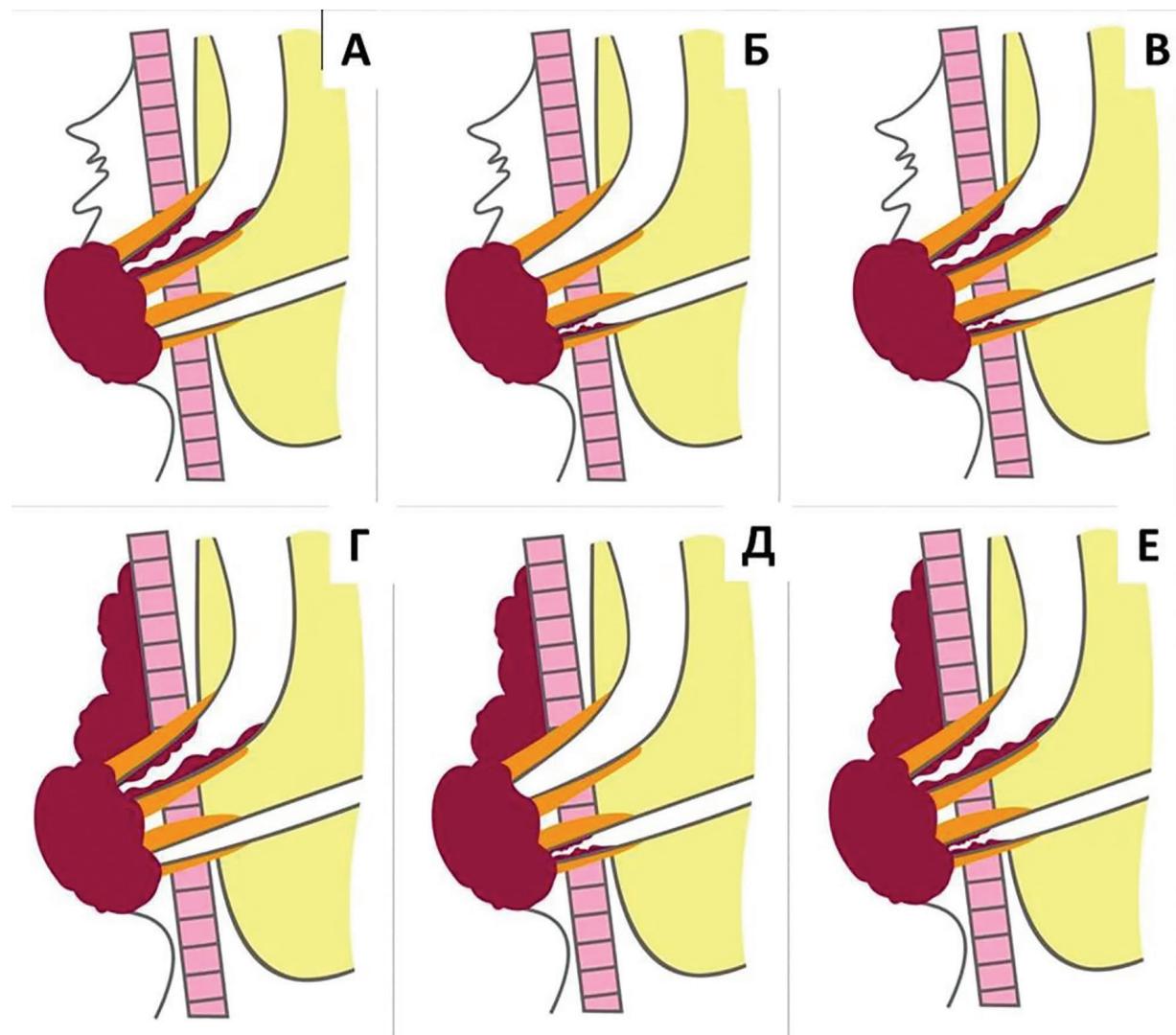


Рис. 4. Новообразование IV типа (схема): опухоль со смешанным экстрапапиллярным и интрандуктальным ростом: а, б, в – комбинация I и III типов: а – новообразование, локализованное в пределах БСДК с распространением на общий желчный проток; б – новообразование, локализованное в пределах БСДК с распространением на главный панкреатический проток; в – новообразование, локализованное в пределах БСДК с распространением на оба протока (ОЖП и ГПП); г, д, е – комбинация II и III типов: г – новообразование с распространением на стенку ДПК и на общий желчный проток; д – новообразование с распространением на стенку ДПК и на главный панкреатический проток; е – новообразование с распространением на стенку ДПК и на оба протока (ОЖП и ГПП)

Обсуждение. Согласно данным современных исследований анатомо-физиологические особенности зоны БСДК являются предрасполагающим фактором к образованию различных опухолей, в том числе аденом. Основной причиной склонности к пролиферативным процессам является непосредственные контакт различных типов эпителия в зоне слияния терминальных отделов ОЖП и ГПП при впадении их в двенадцатиперстную кишку [1].

В связи с высоким риском малигнизации все аденомы БСДК вне зависимости от гистопатологического строения подлежат удалению. Основной проблемой выбора вида операции при аденомах БСДК является трудность определения границ новообразования, что лимитирует применение эндоскопических методик.

До настоящего времени отсутствие эндоскопической классификации новообразований БСДК не позволяло четко определять стандартизованные критерии выбора в пользу того или иного вида эндоскопического или хирургического вмешательства. Результатом длительно существовавшего неизбирательного подхода к выбору типов эндоскопических вмешательств в условиях отсутствия единого классификационного типирования стал высокий уровень осложнений при эндоскопическом удалении новообразований БСДК. Согласно данным публикаций такие осложнения как постманипуляционный панкреатит, панкреонекроз, кровотечение, а также перфорация стенки ДПК, и сочетание этих осложнений при выполнении эндоскопических вмешательств характеризуются вы-

соким уровнями частоты развития [7-9]. Тем не менее, согласно ряду недавних исследований, именно эндоскопические операции признаны оптимальными методами лечения больных с новообразованиями БСДК за счет своей минимальной инвазивности и коротких сроков реабилитации [1,7-9,12].

Опыт применения разработанной нами эндоскопической классификации новообразований БСДК показывает практическую значимость данного типирования. Основным преимуществом нашей классификации является возможность выбора на дооперационном этапе индивидуально для каждого пациента оптимального объема и характера оперативного вмешательства в зависимости от типа роста новообразования. Такой подход позволяет специалистам четко определять тактику ведения пациентов с опухолями БСДК и минимизировать риск развития осложнений.

Заключение. Предложенная нами эндоскопическая классификация позволяет типировать новообразования БСДК в зависимости от характеристик роста опухоли и ее топографо-анатомических особенностей, благодаря чему возможна стандартизация критериев выбора оптимального метода оперативного вмешательства по удалению данных новообразований. Внедрение данной классификации в клиническую практику дало возможность на основании предоперационного эндоскопического обследования пациентов выбирать оптимальный объем эндоскопического удаления опухоли БСДК с максимально экономной резекцией в пределах здоровых тканей и минимизацией риска послеоперационных осложнений.

Литература

- Panzeri F, Crippa S, Castelli P, Aleotti F, Pucci A, Partelli S, Zamboni G, Falconi M. Management of ampullary neoplasms: A tailored approach between endoscopy and surgery. *World J Gastroenterol.* 2015; 21(26): 7970-7987. doi: 10.3748/wjg.v21.i26.7970
- Bohnacker S., Seitz U., Nguyen D., Thonke F., Seewald S., deWeerth A., Ponnudurai R., Omar S., Soehendra N. Endoscopic resection of benign tumors of the duodenal papilla without and with intraductal growth. *Gastrointest Endosc.* 2005 Oct; 62(4): 551-560. doi: 10.1016/j.gie.2005.04.053.
- Ardenghi J.C., Kemp R., Lima-Filho E.R., Dos Santos J.S. Endoscopic papillectomy: The limits of the indication, technique and results. *World J Gastrointestinal Endoscopy.* 2015 Aug 10; 7(10): 987-994. doi: 10.4253/wjge.v7.i10.987
- Rustagi T., Jamidar P.A. Intraductal radiofrequency ablation for management of malignant biliary obstruction. *Dig. Dis. Sci.* 2014; 59(11): 2635-2641.
- doi: 10.1007/s10620-014-3237-9. MID: 24906696.
- Hyun J.J., Lee T.H., Park J.S., Han J.H., Jeong S., Park S.M., Lee H.S., Moon J.H., Park S.H. A prospective multicenter study of submucosal injection to improve endoscopic snare papillectomy for ampullary adenoma. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2017; 85 (4): 746-755. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.013>
- De Palma GD, Luglio G, Maione F, Esposito D, Siciliano S, Gennarelli N, Cassese G, Persico M, Forestieri P. Endoscopic snare papillectomy: A single institutional experience of a standardized technique. A retrospective cohort study. *International Journal of Surgery.* 2015; 13: 180-183. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.11.045
- Недолужко И.Ю., Хон Е.И., Шишин К.В. Эндоскопическое удаление новообразований большого сосочка двенадцатиперстной кишки. *Анналы хирургической гепатологии,* 2019; 24(1): 36-42. doi: 10.16931/1995-5464.2019136-42
- Недолужко И.Ю., Хон Е.И., Шишин К.В., Шумкина Л.В., Курушкина Н.А. Возможности внутривос светной эндоскопической хирургии в лечении доброкачественных новообразований большого сосочка двенадцатиперстной кишки. *Доказательная гастроэнтерология.* 2021; 10(4): 67-74. doi: 10.17116/dokgastro20211004167
- Старков Ю.Г., Вагапов А.И., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В., Ибрагимов А.С. Комплексный эндоскопический подход в лечении пациентки с аденомой большого сосочка двенадцатиперстной кишки, холедохолитиазом и стриктурой терминального отдела общего желчного протока. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2023;211(3): 161-167 doi: 10.31146/1682-8658-ecg-211-3-161-167.
- Bassi C., Marchegiani G., Giuliani T., Di Gioia A., Andrianello S., et al. Pancreatoduodenectomy at the Verona Pancreas Institute: The Evolution of Indications, Surgical Techniques, and Outcomes: A Retrospective Analysis of 3000 Consecutive Cases. *Ann Surg.* 2022 Dec 1; 276(6): 1029-1038. doi: 10.1097/SLA.0000000000004753.
- Laleman W., Verreth A., Topal B., Aerts R., Komuta M., Roskams T., Van der Merwe S., Cassiman D., Nevens F., Verslype C., Van Steenbergen W. Endoscopic resection of ampullary lesions: a single-center 8-year retrospective cohort study of 91 patients with long-term follow-up. *Surg Endosc.* 2013 Oct; 27(10): 3865-3876. doi: 10.1007/s00464-013-2996-2.
- Ю.Г. Старков, С.В. Джантуханова, Р.Д. Замолодчиков, А.И. Вагапов. Эндоскопическая классификация новообразований большого сосочка двенадцатиперстной кишки. *Поволжский онкологический вестник* – Том 13, №4, 2022. С. 25-30.

Контакты авторов:

Чумаков Роман Вячеславович
e-mail: Roman68881@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

УДК 616-073:618.19-006

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2024.70.92.047

© Коллектив авторов, 2024

Шабаев Р.М.¹, Колядина И.В.^{1,2}, Благовестнов Д.А.¹, Староконь П.М.³, Рагозина И.В.³, Богданов Н.С.³

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПРЕССИОННОЙ ЭЛАСТОГРАФИИ КАК МЕТОД ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ НОВОГО ПРОТОКОЛА ЭЛАСТОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

¹ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России²ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России¹³Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ

Аннотация. Проведено проспективное исследование с включением 61 пациентки с доброкачественными и ЗНО молочной железы. Пациентки были разделены на 2 группы: в I группу включены 33 больные с РМЖ; во II группу – 28 пациенток с ДЗМЖ. При выполнении УЗИ с эластографией нами был разработан и впервые внедрён новый протокол эластографического исследования МЖ, который был использован у всех пациенток в нашем исследовании. По результатам нашей оценки в I группе опухоли с эластотипом 1 и 2 типа отсутствовали, а доминировали новообразования с эластотипом 4 (27,3%) и 5 типа (66,7%). В противоположность этому, в группе II выявленные новообразования молочных желез имели жесткость ткани, соответствующие 2, 3 или 4 категориям эластотипа в 25%, 32,1% и 42,9%. Таким образом, в нашем исследовании в группе I у двух пациенток (6%) эластотип не соответствовал злокачественной опухоли (ложноотрицательный результат), в то время как в группе II в 42,9% случаев наблюдался ложноположительный результат, что говорит о необходимости комплексной оценки данных УЗИ при дифференциальной диагностике новообразований молочной железы. УЗИ с использованием эластографии не позволяет с высокой достоверностью проводить дифференциальную диагностику доброкачественных и ЗНО молочных желез. При наличии подозрения на ЗНО МЖ по данным инструментальных методов морфологическая верификация диагноза является обязательной. Внедренный нами новый протокол эластографического исследования «Адаптированный протокол эластографического исследования молочных желез в условиях военного госпиталя» позволяет врачу инструментальной диагностики более отчетливо систематизировать и интерпретировать полученные данные.

Ключевые слова: новообразования молочной железы, рак молочной железы, эластография, новый протокол эластографического исследования, ультразвуковое исследования молочной железы.

Shabaev R.M.¹, Kolyadina I.V.^{1,2}, Blagovestnov D.A.¹, Starokon P.M.³, Ragozina I.V.³, Bogdanov N.S.³

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF COMPRESSION ELASTOGRAPHY AS A METHOD OF DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF MALIGNANT AND BENIGN BREAST TUMORS USING A NEW PROTOCOL OF ELASTOGRAPHIC EXAMINATION

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of the Russian Ministry of Health² FGBU "NMIC AGP named after V.I. Kulakov" of the Ministry of Health of Russia¹³ Branch of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation

Abstract. A prospective study was conducted with the inclusion of 61 patients with benign and malignant breast cancer. The patients were divided into 2 groups: 33 patients with breast cancer were included in group I; 28 patients with breast cancer were included in group II. When performing ultrasound with elastography, we developed and for the first time implemented a new protocol for the elastographic examination of the MJ, which was used in all patients in our study. According to the results of our assessment, tumors with elastotype 1 and type 2 were absent in group I, and neoplasms with elastotype 4 (27.3%) and type 5 (66.7%) dominated. In contrast, in group II, the identified mammary gland neoplasms had tissue stiffness corresponding to 2, 3 or 4 elastotype categories in 25%, 32.1% and 42.9%. Thus, in our study in group I, two patients (6%) had an elastotype that did not correspond to a malignant tumor (false negative result), while in group II, a false positive result was observed in 42.9% of cases, which indicates the need for a comprehensive assessment of ultrasound data in the differential diagnosis of breast tumors. Ultrasound using elastography does not allow for the differential diagnosis of benign and malignant mammary glands with high reliability. If there is a suspicion of ZNO MJ, according to instrumental methods, morphological verification of the diagnosis is mandatory. The new protocol of elastographic examination introduced by us "Adapted protocol of elastographic examination of mammary glands in a military hospital" allows the doctor of instrumental diagnostics to systematize and interpret the data more clearly.

Keywords: breast neoplasms, breast cancer, elastography, new protocol of elastographic examination, ultrasound examination of the breast

Введение. Рак молочной железы (РМЖ) является ведущей патологией злокачественных новообразований (ЗНО) среди женщин в России, как в структуре заболеваемости (22,1%), так и в структуре смертности (15,8%) [1]. Развитие современных технологий в ультразвуковой диагностике дало новые возможности в маммологии, а именно в хирургии молочной железы. Расширение диапазона применения УЗ-диагностики движется в сторону мультипараметрических исследований на основе комплексного применения нескольких методик УЗИ, позволяющих получить информацию для клинической интерпретации с последующим формированием заключений в формате категорий BI-RADS. Наибольшее внимание привлекает методика УЗИ молочных желез (МЖ) с применением эластографии, которая демонстрирует высокую эффективность в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований МЖ, что позволяет спланировать оптимальный лечебно-диагностический алгоритм ведения больных с патологией молочных желез [2,3].

Цель исследования: разработка и внедрение нового протокола эластографического исследования молочной железы с целью дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований молочной железы.

Материалы и методы. В период с 2020 по 2024 гг. проведено проспективное исследование с включением 61 пациентки с доброкачественными и злокачественными новообразованиями молочной железы (РМЖ), которые находились на стационарном лечении в ЛПО г. Голицыно. Женщины (средний возраст 43 года) были разделены на 2 группы: в первую (группа I) включены 33 больные (54%) раком молочной железы (РМЖ); во вторую (II) группу – 28 пациенток (46%) с доброкачественными заболеваниями молочной железы (ДЗМЖ). Все пациентки были трудоспособного возраста, возрастной диапазон составил от 29 до 56 лет, средний возраст составил 43 года.

Критерием включения составило: наличие новообразований МЖ; возраст пациенток от 20 до 60 лет; желание пациенток участвовать в данном исследовании. Критерием исключения составило: наличие РМЖ в анамнезе; отсутствие патологических изменений со стороны МЖ; возраст пациенток до 20 и свыше 60 лет; отсутствие желание пациенток участвовать в данном исследовании.

Методы исследования включали: клинический осмотр МЖ и сбор анамнестических данных. Ин-

струментальная диагностика включала рентгеновскую маммографию (от 38 лет) и ультразвуковое исследование МЖ с электрографическим исследованием (всем пациенткам, 100%). При несоответствии их результатов выполнялась МРТ МЖ с внутривенным контрастированием. Среди лабораторных показателей оценивался уровень онкомаркеров РЭА, СА 125, СА 15-3, оценивался гормональный статус пациенток. При необходимости проводились консультации узких специалистов.

Всем пациенткам (100 %) с целью верификации диагноза проводилась тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) новообразований МЖ под УЗ-навигацией; биопсия опухоли молочной железы для гистологической верификации диагноза выполнялась всем больным I группы (РМЖ), во II группе – при необходимости уточнения окончательного диагноза. Проводилось гистологическое и иммуногистохимическое исследование биопсийного материала с целью определения ключевых характеристик опухоли и ее биологического подтипа.

На основании оцениваемых характеристик опухоли при выполнении УЗИ с эластографией нами был разработан и впервые внедрён новый протокол эластографического исследования МЖ, который был использован у всех пациенток в нашем исследовании, рис.1. На разработанный нами протокол было получено рационализаторское предложение № 712 от 19 октября 2023 года: «Адаптированный протокол эластографического исследования молочных желез в условиях военного госпиталя».

Результаты исследования. Все пациентки в нашем исследовании были трудоспособного возраста; следует отметить, что средний возраст женщин и локализация новообразований значимо не отличались в исследуемых группах. Как было отмечено ранее, пациентки I группы имели рак молочной железы в 100% случаев, а пациентки II группы – доброкачественную патологию (внутрипротоковую папиллому – 32,1%, фиброаденому – 64,2%, кисту молочной железы – 3,7%), таблица 1.

При УЗИ распределение категорий BI-RADS было следующим: в группе I только у 1 пациентки выявленные изменения соответствовали категории BI-RADS 1 (3%), в 24% была установлена категория BI-RADS 4 и в 73% - BI-RADS 5. В противоположность этому, у пациенток II группы (ДЗМЖ) выявленные изменения в молочных железах соответствовали категориям BI-RADS 2/3 и 4 - в 8% / 46% и 46%, соответственно, $p < 0,001$, таблица 2.

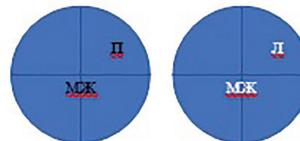
Протокол эластографического исследования молочных желез №**УЗ-аппарат Rezona 7**

Ф.И.О.:

Год рождения:

№ истории болезни:

Отделение:

**Качественная оценка:**

Эластотип 1, 2, 3, 4, 5, RGN (по шкале Цукубы)

Отношение размера образования в режиме эластографии и в В-режиме: меньше

1, больше 1

Количественная оценка:

Strain Ratio:

BI-RADS 2(<2,8) _____

BI-RADS 3(2,8-4,5) _____

BI-RADS 4(2,8-4,5) _____

BI-RADS 5(>4,5) _____

Эластография сдвиговой волны:

BI-RADS 2(<30 кПа) _____

BI-RADS 3(30-60 кПа) _____

BI-RADS 4(60-80 кПа) _____

BI-RADS 5(>80 кПа) _____

Заключение:

1. Доброполучительное (вероятность злокачественности 0,05-0,1 %). ММГ.
 2. Доброполучительное (вероятность злокачественности 0,3-1,8 %). Наблюдение 6 мес.
 3. Высокое подозрение на злокачественность (10-55%). Биопсия.
 4. Злокачественное (60 и более%). Биопсия.
- Данные протоколы позволяют вынести заключение в течении 2-5 минут.

Рис. 1. Протокол эластографического исследования молочных желез

Таблица 1

Распределение пациенток по локализации новообразований МЖ и по нозологии

Параметр	I группа (РМЖ) n=33	II группа (ДЗМЖ) n=28	p
Средний возраст	40,1±1,3	41,3±1,1	0,347
Локализация	Левая МЖ	15 (45,5)	0,166
	Правая МЖ	18 (54,5)	
	Обе МЖ	0 (0)	
Гистологический тип	Рак	33 (100%)	0,019
	Внутрипротоковая папиллома	0 (0%)	
	Фиброаденома	0 (0%)	
	Киста МЖ	1 (3,7%)	

Таблица 2

Распределение категорий BI-RADS у пациенток в исследовании

Группы	Категория BI-RADS				
	1	2	3	4	5
I группа	-	-	1 (3%)	8 (24%)	24 (73%)
II группа	-	2 (8%)	13 (46%)	13 (46%)	-

При проведении эластографии нами была использована шкала эластичности университета Цукубы с включением пяти категорий эластотипа, согласно которой большинство злокачественных образований соответствует 4 и 5 категориям, а большинство доброкачественных образований соответствует категориям 1 и 2 [4]. По результатам нашей оценки в I группе (РМЖ) опухоли с эластотипом 1 и 2 типа отсутствовали, а доминировали новообразования с эластотипом 4 (27,3%) и 5 типа (66,7%). В противоположность этому, в группе II (ДЗМЖ) выявленные новообразования молочной железы имели жесткость ткани, соответствующие 2, 3 или 4 категориям эластотипа в 25%, 32,1% и 42,9%, соответственно, $p=0,034$, таблица 3.

Таким образом, в нашем исследовании в группе I (РМЖ) у двух пациенток (6%) эластотип не соответствовал злокачественной опухоли (ложноотрицательный результат), в то время как в группе II (ДЗМЖ) в 42,9% случаев наблюдался ложнополо-

жительный результат (эластотип соответствовал злокачественной опухоли (категория 4) при отсутствии подтверждении РМЖ при гистологическом исследовании), что говорит о необходимости комплексной оценки данных ультразвукового исследования при дифференциальной диагностике новообразований молочной железы, таблица 4.

Окончательный морфологический диагноз у наших пациенток был установлен по результатам выполненной биопсии и при анализе операционного материала. В I группе у всех пациенток подтвержден инвазивный РМЖ; люминальный А подтип – в 13 случаях, люминальный В HER2-негативный – у 9 больных, HER2+ рак был установлен у 9 пациенток и в 1 случае наблюдался тройной негативный рак.

Исследуемые уровни онкомаркеров (РЭА, СА 125, СА 15-3) оказались в пределах нормальных референтных значений в обеих группах, что подтверждает отсутствие необходимости их исследования у больных с патологией молочной железы.

Таблица 3

Распределение пациентов по категориям эластотипа в соответствии со шкалой Цукубы

Эластотип	I группа n=33	II группа n=28	p
1	0 (0%)	0 (0%)	0,034
2	0 (0%)	7 (25%)	
3	2 (6%)	9 (32,1%)	
4	9 (27,3%)	12 (42,9%)	
5	22 (66,7%)	0 (0%)	

Таблица 4

Отношение результатов эластографического исследования к окончательному клиническому диагнозу

Группы	Ложный положит ЗНО	Ложный отриц. ЗНО
I группа	0	2(6%)
II группа	12 (42,9%)	0 (0%)

Клинический пример 1.

Пациентка И. 1989 г.р., поступила для планового оперативного лечения в ЛПО 10 мая 2023 года с предварительным диагнозом: Новообразование (фиброаденома?) правой молочной железы. Жалобы при поступлении: наличие новообразования в правой молочной железе. При осмотре: молочные железы мягко-эластичной консистенции, симметричные, соски на одном уровне, выделений из сосков при пальпации нет, регионарные лимфатические узлы не пальпируются. В проекции верхне-наружного квадранта правой молочной железы пальпируется новообразование мягко-эластичной консистенции, болезненное при пальпации, размерами 15x20 мм. Выполнены клинические исследования крови. Проведено ЭКГ от 11.05.2023 г. — ритм синусовый ЧСС 82 уд/мин. ММГ не выполнялась. Ранее проведено УЗИ молочных желез от 25.04.2023 года, заключение: эхо-признаки новообразования (фиброаденомы?) правой МЖ, размером 12x16 мм. US-BI-RADS 2-3. Выполнено повторно УЗИ молочных желез (на 7 день менструального цикла) от 11.05.2023 г. Протокол Ультразвукового исследования молочных желез № 34. Акустический доступ: удовлетворительный. МОЛОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ: кожа не более 1-2 мм, ровная, гиперэхогенная. Подкожно-жировая клетчатка развита умеренно по типу отдельных или сливающихся долек разной формы с четкими контурами, пониженней эхогенности. Выводные протоколы не расширены, локализуются в области ареолы. Железистая и соединительная ткань представлена как эхогенный неоднородный массив ячеисто-трабекулярного строения. Сосудистый рисунок удовлетворительный. Скорость кровотока в собственных артериях молочной железы составляет до 0,12-0,15 м/с. Ретромаммарное пространство выполнено жировой тканью. Мышцы визуализируются как слоистые гипоэхогенные структуры. В проекции верхне-наружного квадранта правой молочной железы, на 11 часах, 12 мм от поверхности кожных покровов, визуализируется гипоэхогенное образование правильной формы с ровными и четкими контурами размерами 14x21 мм. Лимфатические узлы (маммарные и подмышечные) не увеличены. Заключение: эхо-признаки новообразования (фиброаденома?) правой МЖ размером 14x21 мм. US-BI-RADS 2-3.

Протокол эластографического исследования молочных желез № 73. Качественная оценка: 2 тип по шкале Цукубы.

Отношение размера образования в режиме эластографии и в В-режиме: меньше <1.

Количественная оценка: US-BI-RADS 3.

Эластография сдвиговой волны: US-BI-RADS 3.

Заключение: Доброполучающее. Наблюдение 6 месяцев.

Планировалось оперативное лечение: секторальная резекция правой молочной железы на 20.05.2023 года.

Проведена ТАБ под УЗ-навигацией новообразования правой молочной железы от 14 мая 2023 г. Цитологическое заключение № 703 от 11.05.2023 г: цитограмма рака.

По результатам цитологического заключения установлен клинический диагноз: Рак правой молочной железы, cT2N0Mx. Цитологическое заключение № 703 от 11.05.2023 г.

Тактика лечения поменялась.

Клинический пример 2.

Пациентка В. 1990 г.р., поступила для планового оперативного лечения в ЛПО 20 декабря 2023 года с предварительным диагнозом: Новообразование (c-r?) левой молочной железы. Жалобы при поступлении: наличие новообразования в левой молочной железе. При осмотре: молочные железы мягко-эластичной консистенции, симметричные, соски на одном уровне, выделений из сосков при пальпации нет, регионарные лимфатические узлы не пальпируются. В проекции нижне-наружного квадранта левой молочной железы пальпируется новообразование твердой (каменистой) консистенции, болезненное при пальпации, размерами 10 x 15 мм. Выполнены клинические исследования крови. Проведено ЭКГ от 21.12.2023 г. — ритм синусовый ЧСС 79 уд/мин; ММГ не выполнялась. Ранее проведено УЗИ молочных желез от 10.12.2023 года, заключение: эхо-признаки новообразования (c-r?) правой МЖ, размером 9 x 14 мм. US-BI-RADS 3-4. Выполнено в ЛПО повторно УЗИ молочных желез (на 8 день менструального цикла) от 21.12.2023 г. Протокол Ультразвукового исследования молочных желез № 87. Акустический доступ: удовлетворительный. МОЛОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ: кожа не более 2-3 мм, ровная, гиперэхогенная. Подкожно-жировая клетчатка развита умеренно по типу отдельных или сливающихся долек разной формы с четкими контурами, пониженней эхогенности. Выводные протоколы не расширены, локализуются в области ареолы. Железистая и соединительная ткань представлена как эхогенный неоднородный массив ячеисто-трабекулярного строения. Сосудистый рисунок удовлетворительный. Скорость кровотока в собственных артериях молочной железы составляет до 0,13-0,15 м/с. Ретромаммарное пространство выполнено жи-

ровой тканью. Мыщцы визуализируются как слоистые гипоэхогенные структуры. В проекции нижне-наружного квадранта левой молочной железы, на 8 часах, 10 мм от поверхности кожных покровов, визуализируется гиперэхогенное образование неправильной формы с неровными и нечеткими контурами, размерами 11 × 17 мм. Лимфатические узлы (маммарные и подмышечные) не увеличены. Заключение: эхопризнаки новообразования правой МЖ размером 11 × 17 мм. US-BI-RADS 4b.

Протокол эластографического исследования молочных желез № 106. Качественная оценка: 4 тип по шкале Цукубы.

Отношение размера образования в режиме эластографии и в В-режиме: меньше >1.

Качественная оценка: US-BI-RADS 4.

Эластография сдвиговой волны: US-BI-RADS 4.

Заключение: высокое подозрение на злокачественность (10-55%). Биопсия.

Планировалось оперативное лечение: секторальная резекция левой молочной железы на 25.12.2023 года.

Проведена ТАБ под УЗ-навигацией новообразования правой молочной железы от 22.12.2023 г. Цитологическое заключение №106 от 22.12.2023 г.: цитограмма соответствует фиброаденому с признаками пролиферации части клеток кубического (протокового) эпителия. С2.

По результатам цитологического заключения установлен клинический диагноз: Фиброаденома левой молочной железы. Цитологическое заключение №106 от 21.12.2023 г.

Тактика лечения определена окончательно.

Обсуждение:

РМЖ является наиболее часто диагностируемым видом ЗНО и основной причиной смерти среди женщин с онкологической патологией, как в России, так и во всем мире [5,6]. Ранняя диагностика РМЖ крайне важна, как с позиции эффективности лечения, так и для отдаленного прогноза заболевания. Пациенты с ранними стадиями РМЖ имеют не высокие онкологические результаты лечения, но и хорошие эстетические результаты, что благоприятно отражается на высоком качестве жизни женщин [7,8]. Скрининговые мероприятия позволяют выявить доброкачественные заболевания молочных желез, своевременное лечение которых является основой первичной профилактики РМЖ [9, 10].

Ультразвуковое исследование является важным и эффективным методом уточняющей диагно-

стики статуса молочных желез у женщин любого возраста, позволяет оценить наличие изменения структуры тканей и наличия новообразований, их локализацию, структуру и объем распространения. Крайне важно, что на оценку качественных характеристик опухоли не оказывает существенного влияния наличие плотного железистого фона, что делает метод ультразвукового исследования ключевым в дифференциальной диагностике патологии молочных желез у молодых женщин [11].

Общие критерии дифференциальной диагностики и алгоритмы выявления образований в МЖ были разработаны в середине 90-х годов прошлого века [12]. Система отчетов и данных визуализации МЖ (BI-RADS) Американского колледжа радиологии (ACR) широко используется в большинстве стран для максимальной стандартизации полученных данных, а также в программах скрининга первичного РМЖ [13]. Система BI-RADS предназначена для снижения вариабельности между заключениями врачей инструментальной диагностики (маммографии, ультрасонографии, МРТ) [14-16].

Появление эластографии, как нового вспомогательного компонента ультразвукового исследования, позволило оценивать эластичность (жесткость) ткани опухоли, что дает преимущество методу в дифференциальной диагностике новообразований МЖ и получению важной клинической информации [17]. Картирование жесткости можно оценить с помощью анализа деформации ткани под напряжением (квазистатические методы), либо с помощью визуализации сдвиговых волн, механических волн, распространение которых регулируется жесткостью ткани, а не ее объемным модулем упругости [18]. Эластосонография в настоящий момент стала рутинным инструментом в ультразвуковой диагностике, который может измерять консистенцию или твердость тканей неинвазивным способом, что важно для дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных поражений молочной железы [19].

По данным нашего исследования, у пациенток с наличием инвазивного РМЖ в 6% случаев эластотип не соответствовал злокачественной опухоли (ложноотрицательный результат), в то время как у больных с доброкачественными образованиями молочных желез (внутрипротоковой папилломой, фиброаденомой или кистой) в 42,9% случаев наблюдался ложноположительный результат (эластотип соответствовал злокачественной опухоли (категория 4) при отсутствии подтверждении

РМЖ при гистологическом исследовании), что говорит о необходимости комплексной и последовательной оценки данных ультразвукового исследования, что нашло отражение в разработке нового протокола оценки данных эластографического исследования, представленного нами в данной работе. Наше исследование подтвердило важность выполнения биопсии для морфологической верификации, как финального аккорда в установлении диагноза доброкачественного образования или злокачественной опухоли [20].

Выводы:

При наличии подозрения на ЗНО МЖ по данным инструментальных методов морфологическая верификация диагноза (биопсия опухоли) является обязательной. УЗ-исследование с использованием эластографии не позволяет с высокой достоверностью проводить дифференциальную диагностику доброкачественных и злокачественных новообразований молочных желез: частота ложноотрицательного результата при эластографии при наличии инвазивного рака составляет 6%, а ложноположительного у пациенток с доброкачественной патологией достигает 43%, что требует от врача инструментальной диагностики комплексного и последовательного подхода в оценке данных ультразвукового исследования. Внедренный нами новый протокол эластографического исследования «Адаптированный протокол эластографического исследования молочных желез в условиях военного госпиталя» позволяет врачу инструментальной диагностики более отчетливо систематизировать и интерпретировать полученные данные. Целью нового протокола является обеспечение адекватной преемственности, полученной медицинской информации, между различными медицинскими специалистами (по типу протокола первичной медицинской карточки МО РФ «Форма 100»).

Литература

1. Злокачественные новообразования в России в 2021 г. (заболеваемость и смертность) / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022
2. Арабачян М.И., Борсуков А.В., Соловьев В.И. и соавт. Анализ эффективности методов малоинвазивного лечения кист молочной железы под УЗ-навигацией. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2018; (3): 71-74.
3. Хохлова, А.В. Зубарев, Н.И. Рожкова Н.И. Возможности эластографии в уточняющей диагностике заболеваний молочных желез//Ультразвуковая диагностика. 2009.
4. Matsumura T, Tamano S, Shinomura R, et al.: Preliminary Evaluation of Breast Disease Diagnosis Based on Real-Time Elasticity Imaging. Proceedings of the Third International Conference on the Ultrasonic Measurement and Imaging of Tissue Elasticity. Lake Windermere: Cumbria, United Kingdom, October 17-20, 2004; 23
5. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. CA Cancer J Clin. 2023 Jan;73(1):17-48. doi: 10.3322/caac.21763
6. Каприн А.Д., Старинский А.О., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М. : МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. 239 с.
7. Колядина И.В., Поддубная И.В. Ключевые исследования, изменившие историю и принципы лечения раннего HER2+ рака молочной железы: фокус на индивидуализацию терапии. Опухоли женской репродуктивной системы. 2020. Т. 16. № 3. С. 46-56.
8. Колядина И.В. По следам SABCS 2022: TOP-16 исследований по раннему раку молочной железы, которые могут изменить нашу клиническую практику. Современная онкология. 2023. Т. 25. № 1. С. 35-45.
9. Шабаев Р.М., Колядина И.В., Благовестнов Д.А., Староконь П.М. Факторы риска развития рака молочной железы на фоне длительного течения доброкачественных заболеваний молочной железы: 10-летнее наблюдательное исследование. Опухоли женской репродуктивной системы. 2024. Т. 20. № 1. С. 31-38.
10. Шабаев Р.М., Колядина И.В., Благовестнов Д.А., Староконь П.М. Оценка клинической и рентгенологической эффективности нового консервативного метода лечения фиброзно-кистозной болезни. Опухоли женской репродуктивной системы. 2023. Т. 19. № 4. С. 36-42.
11. Tadesse GF, Tegaw EM, Abdisa EK. Diagnostic performance of mammography and ultrasound in breast cancer: a systematic review and meta-analysis. J Ultrasound. 2023 Jun;26(2):355-367. doi: 10.1007/s40477-022-00755-3
12. Zhang Z, Wang W, Wang X, Yu X, Zhu Y, Zhan H, Chen Z, Li B, Huang J. Breast-specific gamma imaging or ultrasonography as adjunct imaging diagnostics in women with mammographically dense breasts. Eur Radiol. 2020 Nov;30(11):6062-6071. doi: 10.1007/s00330-020-06950-2
13. Spak DA, Plaxco JS, Santiago L, Dryden MJ, Dogan BE. BI-RADS® fifth edition: A summary of changes. Diagn Interv Imaging. 2017 Mar;98(3):179-190. doi: 10.1016/j.diii.2017.01.001
14. Witowski J, Heacock L, Reig B, Kang SK, Lewin A, Pysarenko K, Patel S, Samreen N, Rudnicki W, Łuczyńska

- E, Popiela T, Moy L, Geras KJ. Improving breast cancer diagnostics with deep learning for MRI. *Sci Transl Med.* 2022 Sep 28;14(664):eab04802. doi: 10.1126/scitranslmed.ab04802
15. Данзанова Т.Ю., Синюкова Г.Т., Лепэдату П.И., Гудлина Е.А., Ковалева Е.В., Колядина И.В. Современный взгляд на вопросы дифференциальной ультразвуковой диагностики гиперэхогенных доброкачественных образований молочных желез. *Опухоли женской репродуктивной системы.* 2022. Т. 18. № 1. С. 40-47.
16. Алиева Г.С., Корженкова Г.П., Колядина И.В. Возможности маммографии, УЗИ и МРТ в дифференциальной диагностике микрокарцином различных биологических подтипов инвазивного рака молочной железы. *Опухоли женской репродуктивной системы.* 2020. Т. 16. № 4. С. 21-34.
17. Sigrist RMS, Liau J, Kaffas AE, Chammas MC, Willmann JK. Ultrasound Elastography: Review of Techniques and Clinical Applications. *Theranostics.* 2017 Mar 7;7(5):1303-1329. doi: 10.7150/thno.18650
18. Tarchi SM, Pernia Marin M, Hossain MM, Salvatore M. Breast stiffness, a risk factor for cancer and the role of radiology for diagnosis. *J Transl Med.* 2023 Aug 30;21(1):582. doi: 10.1186/s12967-023-04457-0
19. Mao YJ, Lim HJ, Ni M, Yan WH, Wong DW, Cheung JC. Breast Tumour Classification Using Ultrasound Elastography with Machine Learning: A Systematic Scoping Review. *Cancers (Basel).* 2022 Jan 12;14(2):367. doi: 10.3390/cancers14020367.
20. Тюляндина С.А., Артамонова Е.В., Жигулов А.Н., и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака молочной железы. Практические рекомендации RUSSCO, часть 1. Злокачественные опухоли. 2023;13(3s2):157-200.

Контакты авторов:

Шабаев Рамис Маратович
e-mail: kampramis@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Евсеев М.А.¹, Есипов А.В.^{1,2}, Филиппов А.В.¹, Пархоменко С.А.¹, Евсеев А.М.³

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПО РУ В НЕОТЛОЖНОЙ И ПЛАНОВОЙ ХИРУРГИИ ГАСТРОПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского» Минобороны России, г. Красногорск, Россия

²Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ

³ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова»

Минздрава России

Аннотация. Реконструкция по Ру является стандартным оперативным приемом при дистальной резекции желудка, гастrectомии, формировании билио-дигестивных анастомозов, проксимальной резекции поджелудочной железы, а также при восстановительно-реконструктивных вмешательствах на пищеварительной трубке. Представлен опыт использования реконструкции по Ру в неотложной и плановой хирургии гастропанкреатодуоденальной зоны при проведении дистальных резекций желудка, тотальных гастrectомий и гастропанкреатодуоденальных резекций. Сопоставление непосредственных результатов и сравнительный анализ отдаленных функциональных результатов 549 оперативных вмешательств с реконструкцией по Ру и 244 операций, выполненных с другими вариантами реконструкции, позволил выявить достоверно меньший уровень послеоперационных осложнений (12,8% vs. 44,3%), релапаротомий (3,4% vs. 20,4%) и послеоперационной летальности (4,5 vs. 11,3%), а также принципиально лучшие функциональные результаты реконструкции по Ру вне зависимости от неотложного или планового характера операции.

Ключевые слова: реконструкция по Ру, резекция желудка, гастrectомия, панкреатодуоденальная резекция, рак желудка, опухоли поджелудочной железы, гастродуоденальные язвы.

Evseev M.A.¹, Esipov A.V.^{1,2}, Filippov A.V¹, Parkhomenko S.A.¹, Evseev A.M.³

SHORT-TERM RESULTS AND FUNCTIONAL FEATURES OF THE ROUX-EN-Y RECONSTRUCTION IN EMERGENCY AND ELECTIVE SURGERY OF THE GASTROPANCREATODUODENAL ZONE

¹ФБСИ "National Medical Research Center of High Medical Technologies — А.А. Vishnevsky Central Military Clinical Hospital" of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Krasnogorsk

²Branch of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation

³Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov" Ministry of Health of the Russian Federation

Abstract. Roux-en-Y reconstruction is a standard surgical technique for distal gastric resection, total gastrectomy, formation of biliodigestive anastomoses, proximal resection of the pancreas, as well as for reconstructive interventions on the digestive tract. The article presents the experience of using Roux-en-Y reconstruction in emergency and elective surgery of gastropancreatoduodenal zone during distal gastrectomies, total gastrectomies and Whipple procedure. A comparison of the immediate results and a comparative analysis of the long-term functional results of 549 surgical interventions with Roux-en-Y reconstruction and 244 operations performed with other reconstruction options revealed a significantly lower level of postoperative complications (12.8% vs. 44.3%), relaparotomies (3.4% vs. 20.4%) and postoperative mortality (4.5 vs. 11.3%), as well as fundamentally better functional results of Roux-en-Y reconstruction in the urgent or elective surgery.

Keywords: Roux-en-Y reconstruction, gastrectomy, total gastrectomy, Whipple procedure, gastric cancer, pancreatic tumors, gastroduodenal ulcers.

Актуальность проблемы

История теоретического обоснования и клинического применения Y-образной реконструкции пищеварительной трубки, являясь по сути историей сто сорокалетней дискуссии о «*pro et contra*» применения данного метода, неразрывно связана с именами таких признанных корифеев хирургической гастроэнтерологии и абдоминальной хирургии как А. Wölfle, С. Roux, E.L. Doyen, T. Ogg, C.C. Юдин, Я.Д. Витебский. Поскольку именно С. Roux внес наибольший вклад в обоснование, разработку технических аспектов операции и внедрение Y-образного анастомоза в клиническую практику, это

стало закономерным основанием для официального наименования подобного способа реконструкции анастомозом по Ру (Roux-en-Y) [1, 2, 3]. Спустя несколько десятилетий, после детального изучения патогенетических аспектов и негативных последствий послеоперационного рефлюкс-гастрита и эзофагита, рефлюкс-холангита, а также с определением патогенетически обоснованных способов коррекции постгастрорезекционных синдромов, ключевое преимущество Ру-петли – ее антирефлюксные свойства – во второй половине XX столетия и на рубеже веков оказались вновь весьма востребованными [4-10].

Тем не менее, для многих современных хирургов давно и неоднократно доказанные позитивные качества Y-образной реконструкции представляются совсем неочевидными. С одной стороны прослеживается отчетливая тенденция к упрощению схемы реконструкции пищеварительной трубки после резекционных вмешательств на верхнем этаже брюшной полости. С другой стороны, как это ни странно, в эпоху доказательной медицины и стандартизации методик оперирования сохраняется достаточное число хирургов с субъективным предпочтением реконструкции на «длинной петле с брауновским соусом», либо, напротив, реконструкции на «ультракороткой петле». Помимо указанного субъективизма периодически появляющийся в литературе термин с изначально негативным подтекстом - «Ру-стаз синдром» - еще больше ограничивает применение реконструкции по Ру в хирургической гастроэнтерологии и онкохирургии [11, 12]. В плане продолжения дискуссии о возможности и целесообразности применения концепции Roux-en-Y, авторы сочли возможным представить собственный опыт использования данного оперативного приема в плановой и экстренной абдоминальной хирургии.

Материалы и методы

Для определения характерных особенностей послеоперационного течения, непосредственных и функциональных результатов оперативных вмешательств с применением реконструкции по Ру был проведен ретроспективный сравнительный мультипараметрический анализ течения близкайшего и отдаленного послеоперационного периода у 793 пациентов после вмешательств в объеме дистальной резекции желудка (ДРЖ), гастрэктомии (ГЭ) и гастропанкреатодуodenальной резекции (ГПДР) за период с 2014 по 2024 год. В ходе исследования ретроспективному анализу подвергнуты отдельно две группы пациентов: 1) неотложные оперативные вмешательства в объеме дистальной резекции желудка по поводу осложнений гастро-дуodenальных язв ($n=445$), экстренные – по поводу перфоративных язв, срочные – по поводу язвенных кровотечений; 2) плановые оперативные вмешательства в объеме ДРЖ ($n=131$) или ГЭ ($n=108$) с регионарной лимфаденэктомией D2+ по поводу рака желудка Ib – IIIb стадий, оперативные вмешательства в объеме ГПДР с регионарной лимфаденэктомией D2+ ($n=109$) по поводу первично-резектабельного рака головки поджелудочной железы, рака большого дуоденального сосочка или рака

дистального отдела холедоха I – III стадий (табл. 1).

К критериям исключения в настоящем исследовании были отнесены: условно-радикальные и паллиативные оперативные онкохирургические вмешательства; оперативные вмешательства при IV стадии онкопроцесса; экстренный и срочный характер операции, выполняемой по поводу жизнегрозящих (профузное кровотечение, перфорация) осложнений опухолевого процесса. Средний возраст пациентов составил $52,3 \pm 6,1$ года. Выбор того или иного варианта реконструкции не зависел от пола и возраста пациентов, характера и распространенности основного патологического процесса, выраженности сопутствующей патологии и определялся поиском оптимального варианта анатомических взаимоотношений и технологии соединения сегментов пищеварительной трубки.

ДРЖ по неотложным показаниям была выполнена 445 пациентам. При этом в 282 случаях (63,0%) реконструктивный этап был проведен по методу Ру. Лапароскопический доступ при ДРЖ был использован у 73 пациентов (16,0% от всех ДРЖ), во всех случаях лапароскопической ДРЖ реконструкция выполнялась по методу Ру. ДРЖ с реконструкцией по Бильрот-I была выполнена 101 (23,0%) пациентам, с реконструкцией по Бильрот-II-Бальфуру – 62 (14,0%) пациентам.

ДРЖ с лимфаденэктомией D2+ была выполнена 131 пациенту. При этом в 91 случае (69,5%) реконструктивный этап был проведен по методу Ру. Лапароскопический доступ при ДРЖ был использован у 31 пациента (23% от всех дистальных резекций желудка), во всех случаях лапароскопической ДРЖ реконструкция выполнялась по методу Ру. ДРЖ с реконструкцией по Бильрот-I была выполнена 16 (12,2%) пациентам, с реконструкцией по Бильрот-II-Бальфуру – 24 (18,3%) пациентам.

ГЭ с лимфаденэктомией D2+ была проведена 106 пациентам. Из них реконструкция по Ру была выполнена 84 (79,2%) пациентам. ГЭ лапароскопическим доступом была выполнена 35 пациентам (33,2 % от всех операций данного объема), во всех случаях лапароскопические вмешательства выполнялись с использованием реконструкции по Ру. Альтернативным вариантом реконструкции пищеварительной трубки в ходе ГЭ явилось формирование инвагинационного эзофаго-энteroанастомоза на длинной петле с брауновским соусом, выполненное 15 (14,3%) пациентам. Эзофаго-энteroанастомоз в ходе ГЭ с реконструкцией по Ру был сформирован по Orr-Hunt с проксимальным ки-

шечным резервуаром [4, 7] у 28 пациентов, в виде погружного полуклапанного анастомоза – у 38 пациентов, с использованием циркулярного степлера – у 12 пациентов, с использованием линейного степлера (лапароскопические вмешательства) – у 35 пациентов. С 2018 года в рутинный алгоритм лечения пациентов с раком желудка II-IIb стадий были включены диагностическая лапароскопия с перitoneальными смывами и periоперационная полихимиотерапия в режимах CF или ECF [7, 13]. Влияние periоперационной полихимиотерапии на непосредственные и отдаленные результаты оперативных вмешательств не входило в задачи исследования и отдельно не изучалось.

ГПДР была выполнена 109 пациентам. При этом реконструкция по Ру с формированием гастро-энteroанастомоза на алиментарной петле, гепатико- и панкреатикоэнteroанастомоза на билиопанкреатической петле произведена у 62 пациентов. 21 пациенту реконструкция по Ру произведена с формированием панкреатико-гастроанастомоза и гепатико-энteroанастомоза на Ру-петле. Суммарно реконструкция по Ру в ходе ГПДР была выполнена 83 (76,1%) пациентам. Альтернативными вариантами реконструкции в ходе ГПДР явились гастро-, панкреатико- и гепатико-энтеростомия на короткой петле, выполненная у 14 пациентов и формиро-

вание панкреатико- и гепатико-энteroанастомозов на длинной петле с брауновским соусьем, выполненное у 12 пациентов. С 2019 года стандартным компонентом ГПДР, выполняемой по поводу злокачественных новообразований паракардиальной области, является проведение мезопанкреатической диссекции в объеме TRIANGLE-procedure [14].

Общая схема проведенной Roux-en-Y реконструкции была однотипной для всех операций. При ДРЖ и ГЭ формировались алиментарная петля (гастро-/эзофаго-энteroанастомоз – межкишечный Y-анастомоз) длиной 45-50 см и дуоденальная петля (связка Трейтца – межкишечный Y-анастомоз) длиной 60 см. При ГПДР формировалась алиментарная петля (гастро-энteroанастомоз – межкишечный Y-анастомоз) длиной 45 – 50 см и билио-панкреатическая петля (панкреатико- и гепатико-энteroанастомоз - межкишечный Y-анастомоз) длиной 70-80 см [1, 4, 15, 16].

Непосредственные результаты оперативных вмешательств оценивались по числу интраабдоминальных (перитонит, абсцесс, наружный свищ, несостоятельность анастомозов и культи двенадцатиперстной кишки) и экстраабдоминальных осложнений, числу релапаротомий, показателю послеоперационной летальности, наличию и выраженности синдрома позднего опорожнения же-

Таблица 1
Распределение исследуемой совокупности пациентов по вариантам
проведенных оперативных вмешательств

Вариант оперативного вмешательства	Абсолютное число	Доля от группы
<i>Гастродуodenальные язвы, осложненные перфорацией или кровотечением</i>		
Дистальная резекция желудка (n=445)		
Реконструкция по Ру	282	63,0%
Другие варианты реконструкции	163	37,0%
<i>Злокачественные новообразования желудка и паракардиальной зоны</i>		
Дистальная резекция желудка (n=131)		
Реконструкция по Ру	91	69,5%
Другие варианты реконструкции	40	30,5%
Гастрэктомия (n=108)		
Реконструкция по Ру	93	87,7%
Другие варианты реконструкции	15	12,3%
Гастропанкреатодуodenальная резекция (n=109)		
Реконструкция по Ру	83	76,1%
Другие варианты реконструкции	26	23,9%
Всего операций (n=793)		
Реконструкция по Ру	549	69,0%
Другие варианты реконструкции	244	31,0%

рудка (Delayed Gastric Empting Syndrome, DGES – I-V степень по критериям International Study Group of Pancreatic Surgery [11,12, 17]). Отдаленные функциональные результаты операций оценивались в сроки от 6 до 12 месяцев после вмешательства по числу пациентов с клинико-эндоскопической картиной [18] рефлюкс-эзофагита и рефлюкс-гастрита (общее число и эзофагит/гастрит тяжелого течения), рефлюкс-холангита (пациенты после ГПДР). Непосредственные результаты были оценены у всех оперированных пациентов. Отдаленные результаты оперативных вмешательств были оценены всего у 408 (50,9%) пациентов: у 305 (55,7%) пациентов после дистальной резекции желудка, у 46 (43,4%) пациентов после тотальной гастрэктомии, у 57 (52,3%) пациентов после ГПДР.

Результаты исследования

Непосредственные результаты. Распределение и характер осложнений после ДРЖ в группе пациентов с осложнениями гастроуденальных язв и пациентов со злокачественными новообразованиями достоверно не различался. Послеоперационные осложнения имели место всего у 24,4% пациентов. Экстраабдоминальные осложнения развились у 12,9% пациентов, интраабдоминальные инфекционные осложнения – у 16,0% пациентов. При этом несостоятельность кишечного шва (культя двенадцатиперстной кишки (ДПК), гастро-энтэро-/дуодено анастомоз), возникшая у 11,5% пациентов, определили развитие распространенного перitonита у 5,3% пациентов, интраабдоминальных абсцессов и наружных свищей пищеварительной трубы у 6,9% и у 6,1% пациентов соответственно. Летальность после проведения ДРЖ по поводу осложнений язв составила 4,7%, после ДРЖ с регионарной лимфаденэктомией D2+ – 3,3%.

Сопоставление непосредственных результатов ДРЖ в группах пациентов с реконструкцией по Ру (РЖ-Ру), с реконструкцией по Бильрот-I (РЖ-Б1) и с реконструкцией по Бильрот-II в модификации Бальфура (РЖ-Б2Б) позволило выявить ряд характерных особенностей течения ближайшего послеоперационного периода при данных вариантах реконструкции. Экстраабдоминальные осложнения достоверно чаще были зарегистрированы после РЖ-Б1 – 4 (25%) пациентов и после РЖ-Б2Б 33,3% пациентов по сравнению с РЖ-Ру - 18,7% пациентов. Частота интраабдоминальных осложнений, возникших после РЖ-Ру у 16,2% пациентов, была сопоставимой с таковой после РЖ-Б1 – 12,5% и оказалась достоверно ниже, чем после РЖ-Б2Б –

29,2%. Несостоятельность кишечных швов в ходе РЖ-Ру (культя ДПК, гастро-энтэроанастомоз) и РЖ-Б1 (гастро-дуоденоанастомоз) не отличалась (8,7% и 6,3%) и имела место достоверно реже, чем при РЖ-Б2Б – 29,2%. При этом частота несостоятельности швов культуры ДПК после РЖ-Ру (4,3%) наблюдалась почти в 4 раза реже, чем после РЖ-Б2Б (16,7%). Интраабдоминальные инфекционные осложнения после РЖ-Б1 были представлены в одном случае (6,5%) интраабдоминальным абсцессом и в одном случае (6,5%) наружным кишечным свищом. После РЖ-Б2Б интраабдоминальные инфекционные осложнения были представлены у 20,8% пациентов распространенным перitonитом, у 8,5% пациентов абсцессом и свищом. Напротив, после РЖ-Ру интраабдоминальные инфекционные осложнения были представлены у 7,6% пациентов абсцессом, у 6,6% пациентов – кишечным свищом и лишь у 2,2% – распространенным перitonитом. Повторные операции по поводу интраабдоминальных инфекционных осложнений были проведены 6,7% пациентам после РЖ-Ру и 25,0% пациентам после РЖ-Б2Б. Острый послеоперационный панкреатит развился у 5,5% пациентов после РЖ-Ру, у 12,5% пациентов после РЖ-Б1 и у 20,8% пациентов после РЖ-Б2Б. Летальные исходы имели место у 4,4% пациентов после РЖ-Ру, у 12,5% пациентов после РЖ-Б2Б. Летальных исходов после РЖ-Б1 не было. Синдром позднего опорожнения культуры желудка (DGES), встречаясь практически с равной частотой после РЖ-Ру (14,3%) и после РЖ-Б1 (12,5%), был зафиксирован в два раза чаще после РЖ-Б2Б (25%). При этом, если после РЖ-Ру нарушения эвакуации в 84,6% случаев имели легкий и среднетяжелый характер, то после других вариантов реконструкции нарушения эвакуации из культуры желудка характеризовались преимущественно как тяжелые (III и IV степени) у 62,5% пациентов соответственно.

При сопоставлении непосредственных результатов РЖ-Ру, проведенных открытым или лапароскопическим доступом, отмечено достоверное превышение частоты интраабдоминальных инфекционных осложнений (15% vs. 9,7%) и экстраабдоминальных осложнений (12,9% vs. 21,7%) при оперировании открытым доступом. Лапароскопический вариант РЖ-Ру ни в одном случае не сопровождался развитием послеоперационного перitonита. По другим критериям оценки, в том числе – частоте несостоятельности кишечного шва, абсцессов и свищей, острого панкреатита, уровню ле-

тальности – различий течения ближайшего послеоперационного периода при лапароскопическом и открытом доступах РЖ-Ру не выявлено. Аналогично не установлено различий в частоте развития осложнений ближайшего послеоперационного периода, в том числе – количества несостоятельностей анастомоза и распространенности DGES, при формировании в ходе открытого варианта РЖ-Ру по перечного ручного гастро-энteroанастомоза или продольного аппаратного гастро-энteroанастомоза. При отсутствии достоверных различий течении ближайшего послеоперационного периода между РЖ-Ру в любых вариантах и РЖ-Б1, принципиально большее число осложнений имело место после РЖ-Б2Б. Негативным моментом РЖ-Б2Б, помимо троекратного увеличения числа несостоятельностей гастро-энteroанастомоза и четырехкратного увеличения числа несостоятельностей культи ДПК по сравнению с РЖ-Ру, являлось развитие вследствие данных несостоятельностей при РЖ-Б2Б преимущественно распространенного перитонита (20,8% от всех пациентов, оперированных по данной методике) при развитии ограниченных форм интраабдоминальной инфекции лишь у 8,5% пациентов. В то же время после РЖ-Ру распространенный перитонит имел место лишь у 2,2% пациентов. При этом несостоятельность гастро-энteroанастомоза и культи ДПК протекала после РЖ-Б1 во всех случаях и после РЖ-Ру в подавляющем большинстве случаев с формированием абсцессов и в первично-свищевой форме. Достоверного различия в частоте развития несостоятельности кишечного шва при ручном и аппаратном его варианте выявлено не было. В то же время возникновение после РЖ-Б2Б несостоятельности культи ДПК и развитие острого послеоперационного панкреатита у 16,7% и 20,8% пациентов соответственно очевидно свидетельствует о наличии после данного варианта реконструкции явлений неразрешенной интраведенальной гипертензии. Развитие острого панкреатита после РЖ-Б1 у 12,5% пациентов может быть объяснено прямой травмой головки поджелудочной железы в процессе формирования гастро-дуоденоанастомоза.

Таким образом, реконструкция по Ру в ходе ДРЖ характеризовалась меньшим числом интра- и экстраабдоминальных осложнений по сравнению с реконструкцией по Бильрот-I и Бильрот-II. Характерной особенностью течения интраабдоминальных инфекционных осложнений после реконструкции по Ру являлся их ограниченный ха-

рактер – первично-свищевая форма несостоятельности или абсцесс. В противоположность этому интраабдоминальные инфекционные осложнения после РЖ-Б2Б в большинстве случаев имели характер распространенного перитонита. Нарушения эвакуации из культи желудка (DGES) достоверно не различались по частоте и степени выраженности после РЖ-Ру и РЖ-Б1. Напротив, проявления SDGE, преимущественно тяжелой степени, в два раза чаще отмечались после РЖ-Б2Б.

Ближайший послеоперационный период при ГЭ с регионарной лимфаденэктомией D2+ сопровождался развитием осложнений у 31,7% пациентов. Экстраабдоминальные осложнения имели место у 24,0% пациентов, интраабдоминальные инфекционные осложнения - у 17,3% пациентов. При этом несостоятельность кишечного шва (культя ДПК, эзофаго-энteroанастомоз), возникшая у 9,6% пациентов, определила развитие распространенного перитонита у 4,8% пациентов, интраабдоминальных абсцессов и наружных свищей пищеварительной трубки у 7,6% и у 4,8% пациентов соответственно. Летальность после проведения ГЭ с регионарной лимфаденэктомией D2+ составила 4,8%.

Корреляция особенностей течения ближайшего послеоперационного периода с вариантом реконструкции пищеварительной трубки определялась сопоставлением непосредственных результатов ГЭ в группах пациентов с реконструкцией по Ру (ГЭ-Ру), с реконструкцией по Orr-Hunt (ГЭ-ОХ) и с реконструкцией на длинной петле по методике РОНЦ (ГЭ-ДП). Экстраабдоминальные осложнения возникали у каждого второго пациента после ГЭ-ДП и имели место достоверно реже после ГЭ-Ру и ГЭ-ОХ (15 vs. 4 и 23,4% vs. 14,3% пациентов соответственно). Частота интраабдоминальных инфекционных осложнений была сопоставима в группах пациентов после ГЭ-ОХ (10,7%) и после ГЭ-Ру (14,1%). После проведения реконструкции ГЭ-ДП интраабдоминальные осложнения имели место у каждого второго пациента. Несостоятельность эзофаго-энteroанастомоза не являлась характерным осложнением для РЖ-ОХ (3,6%) и РЖ-Ру (4,7%), имея место при этом у 16,7% пациентов после ГЭ-ДП. Несостоятельность культи ДПК не возникала после ГЭ-ОХ, являлась казуистичной после ГЭ-Ру (3,1%) и в то же время имела место у 16,7% пациентов после ГЭ-ДП.

Интраабдоминальные инфекционные осложнения после ГЭ-ОХ были представлены в 7,1% случаев абсцессом и в 3,4% случаев кишечным свищом.

После ГЭ-Ру распространенный перитонит имел место у 1,6% пациентов, у 7,8% пациентов развивались абсцессы брюшной полости и у 4,7% пациентов сформировались наружные кишечные свищи. Напротив, после ГЭ-ДП интраабдоминальные инфекционные осложнения были представлены преимущественно распространенным перитонитом – 33,3% пациентов и, в меньшей степени, абсцессом и кишечным свищем – 16,6% пациентов. Повторные операции по поводу интраабдоминальных инфекционных осложнений были проведены 33,3% пациентов после ГЭ-ДП и 1,6% пациентов после ГЭ-Ру. Острый послеоперационный панкреатит отмечался с почти равной частотой (3,6% vs. 6,3%) после ГЭ-ОХ и после ГЭ-Ру, многократно превышая данный показатель у пациентов после ГЭ-ДП (33,3%). Летальные исходы имели место у 3 (4,7%) пациентов после ГЭ-Ру и у 2 (16,7%) пациентов после ГЭ-ДП. Летальных исходов после ГЭ-ОХ не было.

При сопоставлении непосредственных результатов ГЭ-Ру, проведенных открытым или лапароскопическим доступом, отмечено достоверное превышение частоты интраабдоминальных инфекционных осложнений (26,6% vs. 10,2%, p<0,05) при операциях лапароскопическим доступом. Частота несостоятельности кишечного шва при лапароскопическом доступе почти двукратно (11,3% vs. 6,1%, p<0,05) превышала таковую при открытом доступе, имея при этом всегда ограниченный характер и не сопровождаясь развитием распространенного перитонита ни в одном случае. Вместе с тем практически двукратное превышение частоты именно экстраабдоминальных осложнений (26,5% vs. 13,3%, p<0,05) может объяснить наличие летальных исходов при открытом доступе (6,1%) и их отсутствие при лапароскопическом доступе.

Использование в ходе ГЭ реконструкции по Ру в любом варианте – по Orr-Hunt, лапаротомным или лапароскопическим доступом – характеризуется минимальным по сравнению с реконструкцией на длинной петле уровнем экстра- и интраабдоминальных осложнений. По аналогии с ДРЖ, интраабдоминальные инфекционные осложнения после реконструкции по Ру имели первично ограниченный характер и практически полностью исключали развитие распространенного перитонита. Наилучшими непосредственными результатами и полным отсутствием летальных исходов характеризовалась ГЭ с формированием кишечного резервуара по Orr-Hunt.

После проведения ГПДР осложнения в послеоперационном периоде имели место у 29,8% пациентов. Экстраабдоминальные осложнения развивались у 19,3% пациентов, интраабдоминальные инфекционные осложнения – у 20,2% пациентов. При этом несостоятельность кишечного шва на различных этапах реконструкции, возникшая у 16,5% пациентов, определила развитие распространенного перитонита у 5,5% пациентов, развитие интраабдоминальных абсцессов и наружных свищей пищеварительной трубы у 12,8% и у 8,3% пациентов соответственно. Летальность после ГПДР составила 8,3%.

Сравнение непосредственных результатов различных модификаций реконструктивного этапа ГПДР позволило выявить достоверные различия в частоте развития послеоперационных осложнений при реконструкции по Ру (ГПДР-Ру), на длинной и на короткой кишечной петле (ГПДР-ДП) и с реконструкцией на короткой петле (ГПДР-КП). Так минимальным числом как экстраабдоминальных, так и интраабдоминальных осложнений характеризовалась ГПДР-Ру – 15,7% и 12,1%. Выполнение ГПДР-ДП сопровождалось более чем двукратным увеличением числа интра- и экстраабдоминальных осложнений – 42,9% и 28,6%. Еще большим числом осложнений характеризовалась ГПДР-КП: интраабдоминальные осложнения имели место у каждого второго пациента, экстраабдоминальные осложнения – у каждого третьего пациента. При этом, если количество несостоятельностей кишечного шва достигало при ГПДР-ДП 35,7% и при ГПДР-КП 33,3%, то вариант реконструкции ГПДР-Ру сопровождался несостоятельностью шва анастомозов лишь у 10,8% пациентов. Следствием несостоятельности кишечного шва при ГПДР-ДП и ГПДР-КП явились развитие распространенного перитонита у 14,3% и 16,7% пациентов, интраабдоминальных абсцессов у 21,4% и 25% пациентов, кишечных и панкреатических свищей у 14,3% и 16,7% пациентов соответственно. Реконструкция ГПДР-Ру сопровождалась многократным снижением доли пациентов с распространенным послеоперационным перитонитом – 2,4%; интраабдоминальные инфекционные осложнения были представлены у 9,6% пациентов абсцессами и у 6,0% пациентов наружными кишечными и панкреатическими свищами.

Острый послеоперационный панкреатит, имевший место всего у 6 (7,2%) пациентов после ГПДР-Ру, развивался в четыре раза чаще после ГПДР-ДП (28,6% пациентов) и в восемь раз чаще после

ГПДР-КП (58,3% пациентов). Повторные оперативные вмешательства были проведены 4 (4,8%) пациентам после ГПДР-Ру, 3 (21,4%) пациентам после ГПДР-ДП и 3 (25%) пациентам после ГПДР-КП. Показатели послеоперационной летальности в группах ГПДР-ДП и ГПДР-КП достоверно не отличались – 14,3% и 16,7%. Летальность в группе ГПДР-Ру, являясь закономерным отражением качественно иного варианта течения послеоперационного периода с меньшим числом экстра- и интраабдоминальных осложнений, составила всего 6,0%. Показатели летальности после ГПДР-ДП и ГПДР-КП, более чем в два раза превышая таковой после ГПДР-Ру, достоверно не различались друг с другом – 14,3% и 16,7% соответственно. Синдром позднего опорожнения культи желудка (DGES),

встречаясь практически с равной частотой и степенью выраженности после ГПДР-Ру (25,3%) и после ГПДР-ДП (28,6%), был зафиксирован у 41,7% пациентов после ГПДР-КП. При этом, если после ГПДР-Ру нарушения эвакуации в 80,9% случаев имели легкий и среднетяжелый характер, то после ГПДР-ДП и ГПДР-КП нарушения эвакуации из культи желудка характеризовались преимущественно как тяжелые (III и IV степени) у 75% и 60% пациентов соответственно.

Функциональные результаты

В отдаленном послеоперационном периоде в ходе фиброгастроэзофагоскопического исследования у пациентов после ДРЖ явления рефлюкс-гастрита и рефлюкс-эзофагита были выявлены всего в 27,4% и 15,1% случаев соответственно. Частота реф-

Таблица 2

Непосредственные результаты проведенных оперативных вмешательств

Вариант оперативного вмешательства	Экстрабрюшные осложнения, %	Интрабрюшные осложнения, %	Распространенный перитонит, %	Абсцессы, %	Наружный свищ, %	Несостоятельность ГЭА/ЭЭА*, %	Несостоятельность культи ДПК, %	Несостоятельность ПЭА**	Редапаротомии, %	Летальность, %
Дистальная резекция желудка (578)										
Реконструкция по Ру	13,0	16,2	2,2	7,7	6,6	4,3	4,3	-	4,3	4,3
Другие варианты реконструкции	30,6	22,5	12,5	5,1	5,1	10,1	10,1	-	15,2	7,5
Гастрэктомия (106)										
Реконструкция по Ру	20,6	13,0	1,1	9,8	4,3	4,3	2,2	-	1,1	3,2
Другие варианты реконструкции	38,6	46,2	30,8	7,7	15,4	7,7	15,4	15,4	30,8	15,4
Гастропанкреатодуоденальная резекция (109)										
Реконструкция по Ру	15,7	12,1	2,4	9,6	6,0	6,0	-	4,8	4,8	6,0
Другие варианты реконструкции	30,7	46,1	15,4	23,1	15,4	15,4	-	15,4	23,7	15,4
Всего (793)										
Реконструкция по Ру	18,4	12,8	1,9	9,0	5,6	4,9	3,3	4,8	3,4	4,5
Другие варианты реконструкции	44,3	44,3	16,5	11,3	8,9	11,3	13,9	15,4	20,3	11,3

*- ГЭА/ЭЭА – гастро-энтеро-/энтеро-энтероанастомоз, **- ПЭА – панкреатико-энтероанастомоз

люкс-гастрита после РЖ-Б1 и РЖ-Б2Б достоверно не различалась, составив 62,2% и 63,6% ($p>0,05$). При этом у каждого четвертого пациента после РЖ-Б1 и у каждого второго пациента после РЖ-Б2Б рефлюкс-гастрит с тяжелой степенью воспалительных изменений слизистой. В противоположность этому явления рефлюкс-гастрита легкой или среднетяжелой степени после РЖ-Ру имели место всего у 14,8% пациентов. Наименьшее число случаев рефлюкс-гастрита было отмечено в группе пациентов после резекции по Ру с поперечным гастро-энteroанастомозом – 9,5%. Явления рефлюкс-эзофагита с выраженной степенью воспалительных изменений А или В были отмечены у 9,3% пациентов после РЖ-Ру. В то же время частота рефлюкс-эзофагита после РЖ-Б2Б возрастила до 27,3%, достигая своего максимума - 37,5% - после РЖ-Б1. При этом рефлюкс-эзофагит с выраженной степенью воспалительных изменений С или D после РЖ-Б1 и РЖ-Б2Б наблюдался у каждого десятого пациента.

У пациентов после ГЭ частота послеоперационного рефлюкс-эзофагита составила 26,1%, в том числе 6,5% - с выраженной степенью воспалительных изменений С или D. В минимальной степени явления рефлюкс-эзофагита были выражены у пациентов после реконструкции по Орр-Хант и реконструкции по Ру с погружным анастомозом – 6,7% и 5,4% соответственно. Частота рефлюкс-эзофагита достоверно увеличивалась при формировании эзофаго-энteroанастомоза циркулярным или линейным аппаратом – 33,3% и 27,2% соответственно, или при формировании эзофаго-энteroанастомоза на длинной петле с брауновским сосусием – 71,4%. В последнем случае частота выраженности воспалительных изменений степени С или D достигала 42,9%.

У пациентов после выполненной ГПДР частота рефлюкс-гастрита и рефлюкс-эзофагита составила 29,8% и 10,5%. При этом максимальной степени выраженности явления рефлюкс-гастрита достигали после ПДР-ДП - 62,5% и ПДР-КП – все обследованные пациенты. При этом гастрит с тяжелой степенью воспалительных изменений слизистой после ПДР-ДП выявлен у каждого третьего пациента, после ПДР-КП – у 42,9% пациентов. В противоположность этому после ПДР-Ру явления рефлюкс-гастрита были выявлены всего у 11,9% пациентов с явлениями тяжелого воспаления слизистой - у 15,8% пациентов. Рефлюкс-гастрит, выявленные после ПДР-Ру у 14,3% пациентов,

встречался достоверно чаще после ПДР-ДП и после ПДР-КП (25,0% и 28,5% соответственно). Способ реконструкции после ГПДР оказывал неизбежное влияние на возникновение рефлюкс-холангита, диагностированного у 17,5% всех обследованных в отдаленном периоде пациентов. Так, если после ПДР-Ру рефлюкс-холангит имел место лишь у 7,1% пациентов, то частота данного осложнения после ПДР-ДП увеличивалась до 37,5%, достигая своего максимума после ПДР-КП – 57,1% оперированных пациентов.

Обсуждение

Изучение непосредственных результатов у 267 пациентов, оперированных с использованием изолированных по Ру сегментов тонкой кишки в ходе ДРЖ, ГЭ и ГПДР продемонстрировало достоверно меньшую по сравнению с другими вариантами реконструкции частоту развития осложнений ближайшего послеоперационного периода. При этом почти троекратное уменьшение числа интраабдоминальных осложнений после реконструкции по Ру в сравнении с другими вариантами реконструкции (12,8% vs. 34,1%, $p<0,01$) закономерно определяло меньшую частоту повторных операций (3,4% vs. 20,3%, $p<0,01$), экстраабдоминальных осложнений (18,4% vs. 44,3%, $p<0,01$) и, наконец, уровень послеоперационной летальности (4,5% vs. 11,3%, $p<0,01$).

Как после выполнения ДРЖ, так и после ГЭ и ГПДР, ведущей причиной возникновения интраабдоминальных осложнений являлось развитие несостоительности анастомозов пищеварительной трубки. Достоверных различий в частоте несостоительности швов пищеварительной трубки между ручным и механическим швом при аналогичных вариантах реконструкции в ходе ДРЖ, ГЭ и ГПДР выявлено не было. При этом по факту своего возникновения и клиническому течению несостоительности реконструкция по Ру принципиально отличалась от других вариантов реконструкции как в количественном, так и качественном аспектах. Помимо достоверно меньшего количества (8,6%) случаев несостоительности клиническое течение данного осложнения у пациентов с реконструкцией по Ру качественно оказывалось принципиально более благоприятным. В подавляющем большинстве случаев несостоительность швов кишечной трубки после реконструкции по Ру реализовывалась либо первично свищевой формой, либо формированием абсцесса с последующим его дренированием и разрешением через свищ. Разви-

тие распространенного перитонита являлось нехарактерным для реконструкции по Ру осложнением в отличие от других вариантов операции – 1,9% vs. 16,5% ($p<0,01$). Указанные наблюдения не случайны и являются следствием особенностей функционирования пищеварительной трубки после реконструкции по Ру. Формирование Y-образной структуры с созданием билиопанкреатического и алиментарного сегментов определяет закономерное снижение протекающего объема жидкости и внутрипросветного давления в каждом сегменте и, как следствие, приводит к патогенетически обоснованному снижению риска несостоятельности швов кишечной трубы. Наиболее наглядно правомочность данной концепции демонстрирует минимальная частота (2,2 – 4,4%) несостоятельности культи ДПК при реконструкции по Ру, что отражает ее наибольшую эффективность в плане снижения интрадуоденального давления. Очевидно, что в случае возникшей негерметичности в зоне швов, вышеупомянутое снижение внутрипросветных объема и давления в зоне дефекта, достигаемые именно реконструкцией по Ру, делают возможным ограничение инфекционного процесса областью свищевого канала и предупреждают развитие распространенного перитонита.

Снижение интрадуоденального давления после реконструкции по Ру закономерно определяет достоверное снижение частоты послеоперационного панкреатита по сравнению с другими вариантами реконструкции с 17,5% до 5,5% ($p<0,05$) после дистальной резекции желудка, с 30,8% до 5,4% ($p<0,05$) после гастрэктомии, с 58,3% до 7,6% ($p<0,01$) при гастропанкреатодуоденальной резекции. В последнем случае, по аналогии со снижением интрадуоденального давления, реконструкция по Ру снижает давление в билиопанкреатической петле, что, несомненно, оказывает влияние на уменьшение частоты возникновения несостоятельности панкреатико-энteroанастомозов при одинаковой технике их формирования (двухрядный шов) с 16,7% и 14,3% при реконструкциях на длинной и короткой петле до 4,1% при реконструкции по Ру.

Синдром позднего опорожнения культи желудка (DGES), встречаясь после ДРЖ с практически равной частотой при резекции по Ру в различных вариантах и при резекции по Бильрот-I (14,3% vs. 12,5%, $p>0,05$). При этом после резекции по Ру преобладал DGES I-II степеней – 74,6%. Достоверных различий в частоте и выраженности DGES при формировании продольных или поперечных га-

стро-энteroанастомозов выявлено не было. В то же время частота DGES после резекции по Бальфуру встречалась у каждого четвертого пациента, в 62,5% являясь DGES III-IV степени. После ГПДР DGES развился у 25,3% пациентов с реконструкцией по Ру, у 28,6% пациентов с реконструкцией на короткой петле и у 41,6% пациентов с реконструкцией на длинной петле с преобладанием среди всех пациентов DGES I-II степени. Представленные данные свидетельствуют о том, что частота нарушения эвакуации из культи желудка после его резекции по Ру, более века именовавшаяся термином «Ру-стаз синдром», не превышает таковую после ДРЖ с другими вариантами реконструкции – гастро-дуodenостомией и гастро-энтеростомией на короткой петле. Данный факт, а также наблюдавшееся достоверно чаще нарушение эвакуации после реконструкции с гастро-энтеростомией на длинной петле по Бальфуру с одной стороны и отсутствие нарушений пассажа после ГЭ по Ру – с другой, позволяет усомниться в самой правомочности использования термина «Ру-стаз синдром» и предпочесть ему словосочетание - пусть более громоздкое, но, тем не менее, правильно отражающее патогенетическую и клиническую суть проблемы - «синдром позднего опорожнения культи желудка (Delayed Gastric Empting Syndrome) [11, 12, 17]».

Результаты обследования 176 пациентов через 8–12 месяцев после операции на предмет наличия и выраженности явлений рефлюкс-гастрита культи желудка (ДРЖ, ГПДР), рефлюкс-эзофагита и рефлюкс-холангита (гастропанкреатодуоденальная резекция) еще раз убедительно продемонстрировали антирефлюксные свойства реконструкции пищеварительной трубы по Ру. ДРЖ в данной модификации сопровождалась развитием рефлюкс-гастрита всего у 14,8% пациентов, что в 4 раза реже, чем после ДРЖ в других модификациях. Причем в последнем случае явления тяжелого рефлюкс-гастрита отмечались у 42,1% пациентов. Картина рефлюкс-эзофагита [18], имевшая место у 9,3% пациентов после ДРЖ по Ру, была отмечена у 31,6% пациентов после ДРЖ в других модификациях. Примечательно, что в наименьшей степени по своей частоте и выраженности явления рефлюкс-гастрита и рефлюкс-эзофагита имели место после ДРЖ по Ру с поперечным полуклапанным гастро-энteroанастомозом (9,5% и 7,4% соответственно). Наиболее часто и с максимальной степенью выраженности рефлюкс-эзофагит отмечался после ДРЖ по Бильрот-I (37,5% пациентов, тяжелый эзо-

фагит – у 12,5% пациентов), что, как справедливо указывает ряд исследователей, может быть связано с разворотом угла Гиса при формировании гастро-дуоденоанастомоза.

У пациентов, перенесших ГЭ, с наибольшей частотой и степенью выраженности явления рефлюкс-эзофагита были отмечены после единственного варианта реконструкции без формирования Y-анастомоза – эзофаго-энтеростомии на длинной петле с брауновским соусьем. Очевидно, что само по себе формирование полуклапанного погружного анастомоза при отсутствии отключения алиментарной петли по Ру является недостаточным для создания антирефлюксного эффекта. И напротив, формирование гастро-энteroанастомоза механическим швом с помощью циркулярного или линей-

ного степлера даже на отключенной по Ру петле тонкой кишки не гарантирует от возникновения пищеводного рефлюкса и рефлюкс-эзофагита.

Наиболее демонстративным по антирефлюксному эффекту Y-реконструкции вмешательством в полной мере можно считать ГПДР. Выполненная в варианте реконструкции по Ру с формированием алиментарной и билиопанкреатической петель, данная операция, по сравнению с реконструкциями на короткой и длинной петле, сопровождается минимальной частотой рефлюкс-гастрита и рефлюкс-эзофагита (11,9% и 14,3% соответственно) за счет антирефлюксных свойств алиментарной петли, а также минимальной частотой рефлюкс-холангита (7,1%) благодаря антирефлюксному эффекту билио-панкреатической петли.

Таблица 3

Функциональные результаты проведенных оперативных вмешательств

Вариант оперативного вмешательства	DGES всего, %	DGES I-II ст., %	DGES III-V ст., %	Рефлюкс-гастрит всего, %	Рефлюкс-гастрит тяжелого течения, %	Рефлюкс-эзофагит, %	Рефлюкс-эзофагит тяжелого течения, %	Рефлюкс-холангит, %
Дистальная резекция желудка (n=305)								
Реконструкция по Ру	14,3	12,1	2,2	14,8	0	9,3	0	-
Другие варианты реконструкции	20,1	7,6	12,5	63,2	42,1	31,6	10,5	-
Тотальная гастрэктомия (n=46)								
Реконструкция по Ру	-	-	-	-	-	17,9	0	-
Другие варианты реконструкции	-	-	-	-	-	71,4	42,4	-
Гастропанкреатодуоденальная резекция (n=57)								
Реконструкция по Ру	25,4	20,4	4,9	11,9	4,8	14,3	0	7,1
Другие варианты реконструкции	28,6	4,9	23,7	80,0	46,7	26,7	0	46,7
Всего (n=408)								
Реконструкция по Ру	19,5	16,5	3,0	29,8	2,1	10,4	0	7,1
Другие варианты реконструкции	25,8	9,8	16,0	70,5	42,2	36,6	12,2	46,7

Приведенный сравнительный анализ особенностей течения ближайшего послеоперационного периода, а также отдельные функциональные результаты отдаленного послеоперационного периода, перенесших ДРЖ, ГЭ и ГПДР при различных вариантах реконструктивного этапа операций, позволили в очередной раз подтвердить позитивную специфику реконструкции пищеварительной трубки с выключением различных ее сегментов по методу Roux-en-Y. Применения данного метода с учетом патогенетической обоснованности, анатомичности, логической завершенности созданной Y-структуры, а также технической воспроизведимости определяют его достоверно лучшие непосредственные клинические и отдаленные функциональные результаты по сравнению с другими вариантами реконструкции пищеварительной трубки. Настоящее исследование является очередным подтверждением уникальных свойств реконструкции по Ру и связанной с ними востребованности данного варианта реконструкции в современной неотложной и плановой абдоминальной хирургии.

Литература

1. Петров В.П., Бадуров Б.Ш., Хабурзания А.К. Резекция желудка по Ру. М., 1998. 212 с.
2. Евсеев М.А., Фомин В.С., Клишин И.М., Евсеев А.М. Реконструкция по Ру в абдоминальной хирургии: историческая ретроспектива эволюции оперативного приема. Клиническая медицина. 2021;99(2):153-160. <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2021-99-2-153-160>.
3. Осминин С.В., Комаров Р.Н., Иванов Д.Л. Методы реконструкции желудочно-кишечного тракта после гастрэктомии по поводу рака желудка. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2020;184(12): 68-75. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-184-12-68-75.
4. Евсеев М.А. Реконструкция по Roux в абдоминальной хирургии / М.А. Евсеев. – Москва : Издательство "Перо", 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-00204-414-6. – EDN MAASVT.
5. Кригер А.Г., Горин Д.С., Калдаров А.Р., и др. Методологические аспекты и результаты панкреатодуodenальной резекции. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2016;5(5):15-21.
6. Ахметзянов Ф.Ш., Котельников А.Г., Тер-Ованесов М.Д., Егоров В.И., Гостюнин Т.Д., Карпеева О.А. Вопросы и пути их решения при панкреатодуodenальной резекции. Сибирский онкологический журнал. 2024;23(2):82-91. <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2024-23-2-82-91>
7. Евсеев М.А., Клишин И.М., Тимошкин С.П. [и др.]. Концепция Roux-en-Y в хирургии злокачественных новообразований гастропанкреатодуodenальной зоны. Опыт и результаты // Московский хирургический журнал. – 2021. – № 1(75). – С. 23-33. – DOI 10.17238/issn2072-3180.2021.1.23-33. – EDN ATDCIQ.
8. Солодкий В.А., Фомин Д.К., Рагимов В.А. [и др.] Реконструкции верхних отделов желудочно-кишечного тракта после операций по поводу рака желудка. История вопроса и современное состояние проблемы // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. – 2023. – Т. 23, № 2. – С. 1-11. – EDN QLVZRQ.
9. Hirao M., Takiguchi S., Imamura H. et al. Comparison of Billroth I and Roux-en-Y reconstruction after distal gastrectomy for gastric cancer: one-year postoperative effects assessed by a multi-institutional RCT. Ann Surg Oncol. 2013;20(5):1591-1597. doi: 10.1245/s10434-012-2704-9.
10. Nishizaki D, Ganeko R, Hoshino N, Hida K, Obama K, Furukawa TA, et al. Roux-en-Y versus Billroth-I reconstruction after distal gastrectomy for gastric cancer. Cochrane Database Syst Rev. 2021;9(9):CD012998.
11. Mathias JR, Fernandez A, Sninsky CA, et al. Nausea, vomiting and abdominal pain after Roux-en-Y anastomosis: motility of the jejunal limb. Gastroenterology. 1985;88:101-107. DOI: 10.1016/s0016-5085(85)80140-2, PMID: 3964759.
12. Gustavsson S, Ilstrup DM, Morrison P et al (1988) Roux-Y stasis syndrome after gastrectomy. Am J Surg 155:490-494. DOI: 10.1016/s0002-9610(88)80120-x, PMID: 3344916.
13. Min JS, Kim RB, Seo KW, Jeong SH. Comparison of the clinical outcomes of reconstruction methods after distal gastrectomy: a systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials. J Gastric Cancer. 2022;22(2):83-93. doi: 10.5230/jgc.2022.22.e9.
14. Hackert Th. et al. The TRIANGLE operation - radical surgery after neoadjuvant treatment for advanced pancreatic cancer: a single arm observational study. HPB (Oxford). 2017 Nov;19(11):1001-1007. doi: 10.1016/j.hpb.2017.07.007.
15. Mobarak S, Tarazi M, Davé M.S. Roux-en-Y versus single loop reconstruction in pancreaticoduodenectomy: A systematic review and meta-analysis. International Journal of Surgery 88 (2021) 105923. doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105923.
16. Abdo M., Behairy G.M., Albalkiny S. Et al. A comparative study between Roux-en-Y reconstruction with isolated biliary limb and single loop after pancreaticoduodenectomy: a solution for delayed gastric emptying. The Egyptian Journal of Surgery 41(4):p 1675-1684, October-December 2022. | DOI: 10.4103/ejs.ejs_303_22.
17. Yong Hoon Kim. Management and prevention of delayed gastric emptying after Pancreaticoduodenectomy. Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg 2012;16:1-6. DOI: 10.14701/kjhbps.2012.16.1.1.
18. Sami S., Ragunath K. The Los Angeles Classification of Gastroesophageal Reflux Disease. Video Journal and Encyclopedia of GI Endoscopy. Volume 1, Issue 1, June 2013, Pages 103-104. doi.org/10.1016/S2212-0971(13)70046-3.

Контакты авторов:

Евсеев Максим Александрович

e-mail: dr.maxim.evseev@gmail.com

Конфликт интересов: отсутствует

Зубрилова Е.Г.¹, Стрельченко Ю.И.², Василенко Е.А.¹, Калинин А.Г.³, Дей В.В.³, Самарченко М.Н.³

ВЫБОР АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ

¹Республиканский травматологический центр, отделение интенсивной терапии МЗ ДНР

² Кафедра патологической физиологии ФГБОУ ВО ДонГМУ им. М. Горького Минздрава России

³ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий – Центральный военно-клинический госпиталь им. А.А. Вишневского» Минобороны России

Аннотация. При любой тяжелой травме у пациента на первый план выступает грозное осложнение как травматический шок. Нами был проведен ретроспективный анализ поступивших пациентов с травматическим шоком разной степени. Главным аспектом в лечении травматического шока является своевременное устранение травматического шока и рациональный метод анестезиологической помощи согласно последним клиническим рекомендациям и современное анестезиологии.

Ключевые слова: шок, сочетанная травма, интенсивная терапия, методы обезболивания, боль.

Zubrilova E.G.¹, Strelchenko Yu.I.², Vasilenko E.A.¹, Kalinin A.G.³, Dey V.V.³, Samarchenko M.N.³

CHOOSING AN ANESTHESIOLOGICAL SUPPORT IN PATIENTS WITH TRAUMATIC SHOCK

¹Republican Trauma Center, Intensive Care Unit of the Ministry of Health of the DPR

²Department of Pathological Physiology of the Gorky Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

³National Medical Research Center of High Medical Technologies – Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky of Ministry of Defense of Russia

Abstract. In case of any severe injury in a patient, a formidable complication such as traumatic shock comes to the fore. We conducted a retrospective analysis of admitted patients with traumatic shock of varying degrees. The main aspect in the treatment of traumatic shock is the timely elimination of traumatic shock and a rational method of anesthesiological care according to the latest clinical recommendations and modern anesthesiology.

Keywords: shock, combined injury, intensive care, pain management methods, pain

Введение. Актуальной проблемой в XXI веке является травматизация населения в нашей стране, а также и в Европе. Травматический шок в большинстве случаев возникает в результате падения с высоты, военных конфликтов с применением тяжелого оружия и при ДТП. Официальной статистики травматического шока на территории РФ не существует. На сегодняшний день причины тяжелой травмы с выраженным травматическим шоком занимают главную роль в медицине. В настоящее время молодые и трудоспособные граждане ежедневно погибают или становятся инвалидами от полученных травм и осложнений. Шок сам по себе приводит к тяжелому течению болезни, если результатом травмы является чрезмерное раздражение рецепторов или повреждение центральной нервной системы. Кроме нарушения витальных функций, очень сильная и продолжительная боль, которая вызванная травмой, сопровождается страхом, беспокойством, психомоторным возбуждением, тревогой, и в свою очередь приводят к еще большему напряжению пассивной защиты организма, от функциональности которой зависит тяжесть шока и дальнейший исход выздоровления пациента.

Первым и главным механизмом защиты пострадавшего от боли является активация антиноцицептивной системы. Доказано международными источниками, что при травматическом шоке содержание в крови пострадавших эндогенных опиатов (эндорфинов и энкефалинов) существенно возрастает, что приводит к блокаде опиатных рецепторов и нарушению витальных функций организма пострадавшего [2].

Таким образом, несостоятельность механизмов собственной антиноцицептивной защиты при шоке диктует нам необходимость поиска рациональных методов обезболивания пострадавших, чтобы снизить негативное влияние на функциональное состояние организма и систем, которые способствуют благоприятному исходу шока. [1].

Аnestезия является необходимым компонентом интенсивной терапии пострадавших с травматическим шоком. По этой причине дозы, средства, способ и кратность введения препаратов, использующихся для этой цели должны быть такими, чтобы выбранный вид анестезии не приводил к нарушению реакций адаптации и ухудшению состояния пострадавшего [3].

АЛГОРИТМ ВЫБОРА метода обезболивания пострадавших с травматическим шоком

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 1238 историй болезней поступивших пациентов за 2023 год в РТЦ МЗ ДНР. Весь математический анализ проводился с помощью программ Microsoft Office Excel (Microsoft® Excel®2019 MSO v. 16.0.12527.20260 64-разрядная версия; код продукта: 00414-50000-00000-AA357; идентификатор сеанса: 2B2144E9-6454-436E-AD55-17EE71DB3D59) и MedStat v. 5.2 (Copyright © 2003-2019) и адекватных математических методов и критериев (критерий Д'Агостино-Пирсона для проверки распределения на нормальность, методы описательной статистики, сравнение доли для двух групп, угловое преобразование Фишера (с учетом поправки Йейтса).

Результаты и их обсуждение. При выборе метода обезболивания следует учитывать ряд обстоятельств, которые могут повлиять на характер анестезии, в частности на выраженность и продолжительность нарушений нервной системы, органной гемодинамики, почечной и печеночной дисфункцией, надо учитывать степень гиповолемии и тяжесть сопутствующей патологии. При назначении средств анестезии необходимо помнить о том, что при травматическом (гиповолемическом) шоке централизация кровообращения приводит к увеличению концентрации лекарственных веществ в циркулирующей крови, а это значит, что введение рекомендуемых доз препаратов, может привести к смертельной передозировке т.е. «мишенями» в этих условиях являются органы с мало редуцированным крово обращением (головной мозг, сердце, легкие, печень и почки). А если вспомнить что является главным в участие элиминации наркотических веществ, становится понятно, почему для достижения хирургической стадии наркоза требуется существенно меньшие дозы и концентрация анальгетиков, гипнотиков и миорелаксантов.

Необходимо помнить также о том, что при обеспечении анестезиологического пособия пострадавшим с травматическим шоком для профилактики осложнений, скорость инфузионных растворов, вместе с наркозом должна быть больше, чем у пациентов, если они не имеют признаков нарушения гемодинамики.

Проведен ретроспективный анализ госпитализированных пациентов с травматическим шоком за 2023 год в Республиканский травматологический центр МЗ ДНР. За год госпитализировано 1238

пациентов, из них женщин было 264 (21,3%±0,3%), мужчин – 974 (78,7%±0,3%), статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$. Выписано – 1120 пациентов (90,4%±0,1%). Летальность – 118 пострадавших (9,5%±0,5%),

Все пациенты были разделены на четыре группы: это пациенты до 18 лет – 27 (2,1%±0,2%), 18-30 лет – 738 (60,3%±0,2%), 31-55 лет – 452 (36,3%±0,2%), 56 и старше – 21 (1,3%±0,2%). При анализе результатов было выявлено, что наибольшее количество пациентов относится к возрастной группе 18-20 лет (36,3%±0,2%), на втором месте 31-55 лет (60,3%±0,2%), на третьем месте это пациенты 56 и старше (1,3%±0,2%), и самой малочисленной оказалась группа детей до 18 лет (2,1%±0,2%).

Путь поступления пациентов: военным транспортом доставлено 879 (71,1%±0,1%), бригадами скорой медицинской помощи – 305 (24,6%±0,1%), доставлены попутным транспортом – 54 (4,3%±0,1%), статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$.

По механизму полученной травмы с травматическим шоком: минно-взрывные травмы – 1120 (90,4%±0,4%), падение с высоты – 46 (3,7%±0,4%), огнестрельное ранение – 62 (5,1%±0,4%), бытовой криминал – 10 (0,8%±0,4%), статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$.

В шоке поступило 1238 (100%) пострадавших, из них в шоке 1 степени – 38 (3,1%±0,2%), 2 степени – 436 (35,2%±0,2%), 3 степени – 764 (61,7%±0,2%), статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$. Количество пострадавших с травмой головы – 312 (25,2%±0,2%). Из них с закрытой черепно-мозговой травмой – 201 (16,2%±0,2%), открытой черепно-мозговой травмой – 111 (8,9%±0,9%), статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$. Количество пострадавших с повреждениями верхних и нижних конечностей – 808 (65,2%±0,2%). С торакоабдоминальными травмами – 118 (9,5%±0,5%), статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$

Оперировано пациентов по поводу травмы головы – 274 (87,8%±0,8%). Количество пострадавших с торакоабдоминальной травмой, которым выполнено оперативное лечение – 118 (100%). Количество пострадавших с повреждениями верхних и нижних конечностей, которым было показано оперативное лечение – 767 (94,9%±0,9%). Всего оперировано – 1159 (93,6%±0,6%) пациентов. Оперировано в первые 24 часа – 1011 (87,2%±0,2%)

пострадавших; первые 48 часов – 70 ($5,6\% \pm 0,03\%$) и позднее 48 часов – 78 ($6,3\% \pm 0,03\%$) пациентов, статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$. Количество больных, прошедших через отделение реанимации и интенсивной терапии – 587 ($50,6\% \pm 0,6\%$). Из них до первых двух суток находилось – 185 ($31,5\% \pm 0,5\%$) пациентов; до 7 суток – 304 ($51,8\% \pm 0,8\%$); до 14 суток – 56 ($9,5\% \pm 0,05\%$); более 14 суток – 42 ($7,2\% \pm 0,02\%$) пострадавших, статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$.

При шоке первой, второй степени тяжести хороший анальгезирующий эффект нами был достигнут при применении нейроаксиальных блокад или введением анальгетической смеси, состоящей из наркотических анальгетиков, бензодиазепинов и антигистаминных препаратов. в обычных дозировках на массу тела пациента. В некоторых случаях при переломах длинных трубчатых костей нижних конечностей, сопровождающихся шоком первой степени, которым выполнялся остеосинтез в срочном порядке, мы проводили под спинальной или эпидуральной анестезией, конечно же с условием коррекции гиповолемии и адекватной инфузционной нагрузки.

Обезболивание применилось у 1159 из 1238 93,6 % ($44,5\% \pm 0,5\%$) пациентов, 79 ($6,3\% \pm 0,3\%$) пострадавших в первые сутки были маршрутизированы в профильные лечебные учреждения. Спинномозговая анестезия была проведена – 516 ($44,5\% \pm 0,5\%$) пострадавшим, блокада нервных сплетений – 200 ($17,2\% \pm 0,2\%$) случаях, тотальная внутривенная анестезия без ИВЛ – 51 ($4,4\% \pm 0,4\%$), общая анестезия с ИВЛ – 392 ($33,8\% \pm 0,8\%$), статистически значимое различие удельных величин $p < 0,001$.

Инфузционная терапия является одной из основных и важных составляющих противошоковых мероприятий. Мы начинали с инфузии 800-1000 мл сбалансированных солевых растворов (раствор NaCl 0,9%, раствор Рингера, Ацесоль, Стерофундин). Скорость инфузии зависит от объема кровопотери, при крайне тяжелом шоке показана постановка ЦВК. В течение 10-15 минут необходимо стабилизировать систолическое АД на уровне 85-95 мм рт.ст., если это не удается – начинали инфузию синтетических коллоидных растворов: ГЭК (волювен в дозе не более 10-15 мл/кг). Сравнение результатов использования коллоидных и кристаллоидных растворов не выявило каких-либо преимуществ. Единственным преимуществом кол-

лоидных растворов является их свойство дольше задерживаться в сосудистом русле, чем кристаллоидные растворы. Это свойство коллоидов важно при более продолжительном времени с момента получения травмы.

Кроме того, способность кристаллоидных растворов восполнять дефицит тканевой жидкости нами считается не недостатком, а их универсальным свойством.

При продолжительных оперативных вмешательствах мы поддерживали анестезию оксибутиратом натрия (50 – 150 мг/кг, капельно), так как он обладает антигипоксантным свойствам. Использовали в качестве компонента анестезиологического пособия ингаляции севофлурана, который позволяет добиться уровня анестезии, позволяющие выполнять операции практически любой сложности, в процессе анестезии понадобилось дробное введение (фентанила 0,005%, промедола 2%) и миорелаксантов недеполяризующего действия (куарон).

Перспективным для нас является применение, в качестве анальгетического компонента, общей анестезии с использованием ненаркотических анальгетиков из группы нестероидных противовоспалительных средств, таких как кетопрофен, ксефокам, дексалгин и в/в капельно оксибутират натрия в дозе 50 – 180 мг/кг, при ПХО ран.

Если не обеспечивать адекватный уровень анальгезии, можно значительно усугубить и усилить эффект опиоидов. Противовоспалительный эффект ненаркотических анальгетиков делает их применение патогенетически обоснованным при тяжелой нейрохирургической травме, травматическом повреждении легких, сердца и других органах.

Использования нейроаксиальных блокад при травмах верхних и нижних конечностей позволило нам сохранить самостоятельное дыхания, ментальный статус и гемодинамику пациента. Однократная нейроаксиальная блокада, при переломах конечностей, способствует адекватной аналгезии тем самым выступает в качестве обезболивающего компонента, при первичной хирургической обработке раны и фиксации конечности. Применение нами блокад нервных сплетений является лучшим выбором аналгезии взамен дробного введения опиоидов и препаратов для анестезии, а также может помочь пострадавшим, которые находятся в критическом состоянии, избежать общей анестезии и ИВЛ. Нейроаксиальные блокады улучшают кровоток в поврежденной конечности и снижают

риск развития хронического болевого синдрома у пациентов после травматических повреждений. Продлённые нейроаксиальные блокады способствуют снижению болевого синдрома, уменьшают потребность в наркотических аналгетиках.

Выводы:

1. Вид обезболивания определяется характером полученной травмы, локализацией повреждений и функциональным статусом больного;
2. Выбор анестетика и условия его введения должны соответствовать международным требованиям, предъявляемым к анестезиям у больных, которые находятся в критическом состоянии;
3. При переломах верхних и нижних конечностей у пострадавших с шоком I степени оптимальным является проведение нейроаксиальных блокад или регионарных методов обезболивания;
4. Операции у пострадавших с крайне тяжелым травматическим шоком необходимо выполнять в условиях тотальной релаксации и ИВЛ;
5. При крайне тяжелом травматическом шоке показана продлённая вентиляция лёгких, особенно при открытых черепно-мозговых травмах и сохраняющихся расстройствах системной гемодинамики;
6. Прекращается ИВЛ после осуществления противошоковых мероприятий, при эффективном кровообращении и восстановившемся самостоятельном дыхании, ясного сознания, адекватность которых определяется клинически и подтверждается при динамическом контроле газового состава крови, КОС.
7. В остром и раннем периодах травматической болезни, крайне необходим клинический, лабораторный и инструментальный мониторинг всех пациентов.

Таким образом, мы можем утверждать, что, интенсивная боль при механической травме является негативным фактором, устранение которого является эффективным противошоковым лечебным действием при условии правильного выбора метода обезболивания.

Литература

1. Шарипова В.Х., Эшбоев А.Т., Эшмуродов Д.Б. Обезболивание пациентов с сочетанной и множественной травмой: проблемы перспективы / Вестник экстренной медицины, 2021, том 14, №5. – С. 94-98
2. David Haske, Bernd W. Bottiger, Bertil Bouillon, Mattias Fischer, Gernot Gaier, Bernhard Gliwitzky et al. Analgesia in Patients with Trauma in emergency Medicine Dtsch Arztebi Int.2017; 114:785-792.
3. Абазова И.С., Жашуева Л.Ю., Кишев А.Х. и др. Анализ проведенной инфузационно-трансфузационной терапии при тяжелой сочетанной травме Материалы первого конгресса анестезиологов и реаниматологов Юга России, Ростов/Дону, 2014.- С. 8-12.
4. Протокол оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелой черепно-мозговой травмой/ А.А.Белкин, А.Н. Кондратьев, А.В.Щеголев, С.С.Петров// Интенсивная терапия (Екатеринбург). – 2008. - №2. – С.152-166
5. Полушин Ю.С. Анестезиология и реаниматология руководство для врачей, Спб., 2004.- С. 460-463, 691-695.

Контакты авторов:

Калинин А.Г.

e-mail: 3hospital@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

УДК 615.838:616.5-001.17

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2024.53.45.050

© Коллектив авторов, 2024

Малютина Н.Б.^{1,2}, Алексеев А.А.^{1,2}, Шаханская Т.В.³, Кабак Ю.Г.³**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ОЖОГОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРОВОДОРОДНЫХ ВАНН**¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва³ООО «Бальнеологический Курорт «Мацеста», Сочи

Аннотация. Цель исследования: улучшение результатов комплексного лечения пациентов с гипертрофическими послеожоговыми рубцами. **Материалы и методы.** В период 2021 – 2022 гг. 110 пациентов участвовали в наблюдательном исследовании на базе ООО «Бальнеологический Курорт «Мацеста» (г. Сочи) «Оценка эффективности бальнеолечения послеожоговых рубцов у взрослых и детей». Все пациенты получили курс сероводородных орошений или ванн в БК Мацеста. До начала курса процедур и после окончания врачом-физиотерапевтом БК Мацеста проводилась оценка рубцовой ткани по Ванкуверской шкале и анкетирование. Возраст пациентов составил 3-76 лет (в среднем – 19,3 года), мужчин было – 49, женщин – 51. **Результаты.** Площадь перенесенных ожогов у пациентов составляла 5-90% (в среднем 33,1%) поверхности тела, при этом поверхностные ожоги отмечались у 42% пострадавших, а глубокие и пограничные – у 58%. У всех пациентов в рубцовый процесс были вовлечены конечности, нижние и верхние, реже туловище и голова. Среднее количество ванн или орошений на курс было 10,1. До лечения оценка рубцовой ткани составила от 4 до 14 (в среднем 9,5) баллов по Ванкуверской шкале, а после лечения - от 4 до 13 (в среднем 7,4). При этом в наибольшей степени изменениям был подвержен показатель эластичности рубца: до лечения в среднем 4,2 балла, а после лечения – 3,2 балла. Согласно анкетам до лечения пациенты субъективно оценивали свое состояние в среднем на 3,45 балла, а после лечения - в среднем на 2,76 балла. Снижение баллов в основном было обусловлено уменьшением или исчезновением таких симптомов как сухость кожи, жжение, боли и парестезии в рубце. **Заключение.** Лечение последствий пациентов с рубцовыми последствиями ожогов с использованием сероводородных ванн и орошений является достаточно эффективным: у 85% пациентов уменьшается выраженность рубцовой ткани; 78% пациентов субъективно отмечают улучшение состояния кожи. Получены данные, что наилучшие результаты достигаются при раннем начале лечения сероводородными ваннами в первые 3-12 месяцев после ожоговой травмы.

Ключевые слова: ожоги, послеожоговые рубцы, реабилитация, сероводородные ванны, орошения

Mal'yutina N.B.^{1,2}, Alekseev A.A.^{1,2}, Shakhanskaya T.V.³, Kabak Yu.G.³**THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH THE BURN SCARS USING HYDROGEN SULFIDE BATHS**¹A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow²Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Moscow³LLC "Balneological Resort "Matsesta", Sochi

Abstract. **Objective:** to improve the results of complex treatment of patients with hypertrophic post-burn scars. **Materials and methods:** In 2021-2022, 110 patients participated in an observational study on the basis of LLC Balneological Resort Matsesta (Sochi) "Evaluation of the effectiveness of balneotherapy of post-burn scars in adults and children". All patients received a course of hydrogen sulfide irrigation or baths in Matsesta. Before the start of the course of procedures and after the end of the physical therapist, scar tissue was evaluated according to the Vancouver scale and a questionnaire. The age of patients was 3-76 years (on average – 19.3 years), men were 49, women were 51. **Results.** The area of burns suffered in patients was 5-90% (on average 33.1%) of the body surface, while superficial burns were noted in 42% of the victims, and deep and borderline burns in 58%. In all patients, the limbs, lower and upper, less often the trunk and head, were involved in the scarring process. The average number of baths or irrigations per course was 10.1. Before treatment, the scar tissue score ranged from 4 to 14 (on average 9.5) points on the Vancouver scale, and after treatment - from 4 to 13 (on average 7.4). At the same time, the index of scar elasticity was most susceptible to changes: before treatment, an average of 4.2 points, and after treatment – 3.2 points. According to the questionnaires, before treatment, patients subjectively assessed their condition by an average of 3.45 points, and after treatment - by an average of 2.76 points. The decrease in scores was mainly due to a decrease or disappearance of symptoms such as dry skin, burning, pain and paresthesia in the scar. **Conclusion.** Treatment of the consequences of patients with scarring burns using hydrogen sulfide baths and irrigation is quite effective: 85% of patients have a decrease in the severity of scar tissue; 78% of patients subjectively note an improvement in skin condition. There is evidence that the best results are achieved with early initiation of treatment with hydrogen sulfide baths in the first 3-12 months after a burn injury.

Keywords: burns, post-burn scars, rehabilitation, hydrogen sulfide baths, irrigation.

Введение

Ежегодно в России ожоговую травму получают не менее 240 тысяч человек, из них в медицинские организации различного уровня госпитализируется 44 тыс. человек [1]. Как правило, эти пациенты сталкиваются с последствиями ожогов - функциональными и (или) эстетическими нарушениями, вызванные послеожоговыми рубцовыми деформациями.

Результатом заживления ран после ожогового поражения может быть как полное восстановление кожного покрова, без видимых отличий от здоровой кожи, так и диспигментация (гипопигментация, гиперпигментация) кожи, атрофичная кожа, физиологические и\или патологические рубцы, рубцовые контрактуры (рис. 1). Рубцы, особенно расположенные на открытых участках тела, не только обезображивают человека, но и сопровождаются неприятными ощущениями – чувством «тягивания» кожи, кожным зудом, парестезиями, жжением. Качество жизни таких пациентов значительно снижено.

Для лечения рубцовых изменений кожи в последние десятилетия разработано множество различных методов и технологий. Однако, для профилактики и лечения рубцов необходимо применять только методы с доказанной эффективностью. Согласно действующим клиническим рекомендациям «Ожоги термические и химические. Ожоги солнеч-

ные. Ожоги дыхательных путей», 2021 г. [2] в качестве первой линии терапии всем пациентам с формирующимиися гипертрофическими рубцами рекомендуется применение медицинского компрессионного трикотажа, также возможно применение силикона в форме геля или пластин. В дополнение к этим методам может быть рекомендован курс лекарственного электро- или фонофореза с ферментными препаратами (коллагеназа, гиалуронидаза), а в тяжелых случаях – внутрирубцовые инъекции глюкокортикоидных гормонов.

Однако, при обширных рубцовых полях вышеуперечисленные методы не являются оптимальными и исчерпывающими, т.к. имеют ограничения по площади одномоментного применения (кроме компрессионного трикотажа).

Как правило, у пациентов, перенесших ожоги на площади свыше 40% поверхности тела, большая часть кожного покрова имеет рубцовые изменения, варьирующиеся от минимальных (диспигментация, дерматоз) до грубых гипертрофических рубцов и деформаций. В случае обширных рубцовых поражений эффективным может быть санаторно-курортное лечение, включая бальнеологические методы, применяемые на все рубцовые поля в сочетании с физиотерапевтическим и лекарственным воздействием [3]. Использование сероводородных ванн допускается через 1-6 месяцев после выписки из стационара.



а



б

Рис. 1. Последствия ожогов: а- нормотрофический рубец, гиперпигментация; б- гипертрофический рубец, гипо- и гиперпигментация

Сульфидные (сероводородные) минеральные воды представляют собой природные воды различной минерализации и ионного состава, содержащие свыше 10 мг\л общего сероводорода. В России сероводородную бальнеотерапию используют более 150 лет. Один из самых известных источников – Мацеста (в переводе с убыхского «огненная вода»), в бальнеоклиматическом курорте Сочи, где в 1902 г. была построена первая лечебница [4].

Лечебное действие сернистых минеральных вод на кожу связано главным образом с кератолитическим, или отшелушивающим, эффектом серы. Сернистая минеральная вода оказывает благотворное противовоспалительное, кератопластическое и противоздунное действие [5].

Сероводородная вода, обладая высоким осмотическим давлением, соприкасаясь с воспаленной тканью, способствует оттоку из нее застойной тканевой жидкости и токсических продуктов распада некротизированных клеточных элементов, способствует развитию коллатералей, перерождению соединительной ткани в сосудистую и активизации обменных процессов [6].

В настоящее время вопросы использования лечебных факторов на курортах при лечении послеожоговых патологических рубцов в современной литературе освещены недостаточно. Отсутствие информации по эффективности лечения послеожоговых рубцов с использованием сероводородных

ванн не позволяет практикующим врачам своевременно включать бальнеологические процедуры в программы лечения пациентов с рубцовыми последствиями ожогов.

Цель исследования: улучшение результатов комплексного лечения пациентов с гипертрофическими послеожоговыми рубцами

Материалы и методы. Основным лечебным ресурсом Бальнеологического курорта «Мацеста» являются уникальные природные сероводородные воды, источник которых расположен в непосредственной близости от бальнеолечебницы. Мацестинская сульфидная вода относится к хлоридно-натриевым водам с минерализацией от 2,8 до 3,6 г/л с содержанием сероводорода от 46 до 457 мг/л.

Пациентам с послеожоговыми рубцами обычно назначается прием 10-12 общих ванн по 10-15 мин. с концентрацией сероводорода 100-150 мг/л. Отдельно используются также камерные ванны для конечностей. Для повышения эффективности лечения используется метод струйного орошения рубцовых областей под дозированным давлением (гидромассаж). Для больных с обширными ожогами разработана специализированная ванна с устройством для локального гидромассажа (рис. 2а). Орошаемые участки находятся на расстоянии 3-15 см от ирригатора, вентилем регулируется давление струи (рис. 2б).



а



б

Рис. 2. Материально-техническое обеспечение процедуры сероводородных ванн и орошений для пациентов с послеожоговыми рубцами: а- специализированная ванна с устройством для локального гидромассажа; б- процедура орошения рубцов сульфидной водой (локальный гидромассаж)

Ежегодно в БК Мацеста проходят курс бальнеолечения до 360 пациентов с послеожоговыми рубцами.

В 2021 – 2022 гг. 110 пациентов участвовали в наблюдательном исследовании на базе ООО «Бальнеологический Курорт «Мацеста» (Сочи) «Оценка эффективности бальнеолечения послеожоговых рубцов у взрослых и детей» (Протокол ЛЭК № 001-2021).

Анкетировано 110 пациентов, пригодно к обработке 100 анкет. Отмечено, что среди пациентов было 40 взрослых и 60 детей. Из них первый курс лечения в БК «Мацеста» после ожоговой травмы получили 35 пациентов, остальные прошли второй (17 пациентов), третий (16 пациентов) и последующие курсы.

Все пациенты получили курс сероводородных орошений или ванн в главном ванном здании БК Мацеста. До начала курса процедур и после окончания врачом-физиотерапевтом БК «Мацеста» проводилась оценка рубцовой ткани по Ванкуверской шкале. Оценивались такие признаки как пигментация, васкуляризация, эластичность и высота рубца. В случаях вовлечения в рубцовый процесс суставов, оценивался объем движений. Проводилось фотографирование участков рубцовоизмененной кожи (с согласия пациента или его законных представителей). Пациент самостоятельно (дети – с помощью законных представителей) заполнял анкету на основе модифицированного Дерматологического индекса качества жизни (руссифицированный вариант теста DLQI, A. Finlay&G.Khan, 1992).



а

Результаты. Возраст пациентов составил 3-76 лет (в среднем – 19,3 года), мужчин было – 49, женщин – 51. Площадь перенесенных ожогов у пациентов составляла 5-90% (в среднем 33,1%) поверхности тела, при этом поверхностные ожоги отмечались у 42% пострадавших, а глубокие и пограничные – у 58%. У всех пациентов в рубцовый процесс были вовлечены конечности, нижние и верхние, реже туловище и голова.

Среднее количество ванн или орошений на курс было 10,1.

До лечения оценка рубцовой ткани составила от 4 до 14 (в среднем 9,5) баллов по Ванкуверской шкале, а после лечения - от 4 до 13 (в среднем 7,4). При этом в наибольшей степени изменениям был подвержен показатель эластичности рубца: до лечения в среднем 4,2 балла, а после лечения – 3,2 балла. В наименьшей степени изменялась высота рубца: до лечения в среднем 1,9 балла, а после лечения – 1,6 балла.

Согласно анкетам до лечения пациенты субъективно оценивали свое состояние в среднем на 3,45 балла, а после лечения - в среднем на 2,76 балла (максимум – 9 баллов). Снижение баллов в основном было обусловлено уменьшением или исчезновением таких симптомов как сухость кожи, жжение, боли и парэстезии в рубце. При оценке влияния рубцов на повседневную активность и психологический дискомфорт от рубцов у пациентов в группе не было значительных отличий до и после лечения.



б

Рис. 3. Изменения рубцовой ткани передней брюшной стенки после лечения сероводородными ваннами (13 процедур): а-незрелые гипертрофические рубцы передней брюшной стенки (до лечения); б- незрелые гипертрофические рубцы передней брюшной стенки (после лечения)

С целью иллюстрации применения представленного выше комплексного бальнеолечения пациентов с гипертрофическими послеожоговыми рубцами приводим клиническое наблюдение.

Пациент А., 39 лет. Ожог пламенем 30% поверхности тела, начало бальнеолечения через 3 месяца после травмы (рис. 3а).

В БК «Мацеста» проведено 13 сульфидных ванн через день, курс санаторного лечения составил 25 дней.

До лечения рубцовая ткань оценивалась в 9 баллов по Ванкуверской шкале (пигментация - 2, васкуляризация - 3, эластичность - 3, высота - 1), после лечения - в 6 баллов (пигментация - 1, васкуляризация - 2, эластичность - 2, высота - 1). Отмечена положительная динамика в состоянии кожи: исчез кожный зуд и парэстезии за счет снижения явлений воспаления в рубце; высота гипертрофических рубцов уменьшилась, повысилась эластичность тканей (рис. 3б).

Выходы. Лечение последствий пациентов с рубцовыми последствиями ожогов с использованием сероводородных ванн и орошений является достаточно эффективным: у 85% пациентов уменьшается выраженность рубцовой ткани в среднем на 1,5-2 балла по Ванкуверской шкале, при этом наиболее чувствительный параметр – эластичность рубца.

У пациентов с вовлечением в рубцовый процесс суставов после 6-12 сероводородных ванн в 57% случаев увеличивается объем движений в суставах.

После проведения бальнеолечения 78 пациентов субъективно отметили улучшение состояния: уменьшение сухости кожи, жжения, боли, парэстезий. На психологические и социальные проблемы пациентов, связанные с наличием рубцов, бальнеотерапия существенно не влияет.

В соответствии с полученными данными, лучшие результаты достигаются при раннем начале лечения сероводородными ваннами, т.е. в первые 3-12 месяцев после ожоговой травмы.

Литература

1. Алексеев А.А., Малютина Н.Б., Бобровников А.Э., Филимонов К.А. Организация и оказание специализированной медицинской помощи пострадавшим с ожогами в Российской Федерации. Медицина катастроф. 2023; 1: 29-35
2. Национальные клинические рекомендации «Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей.», 2021. ([https://library.memedtech.ru/rest/documents/KP687/index.html#list_item_lei00h](https://library.mededtech.ru/rest/documents/KP687/index.html#list_item_lei00h))
3. Цопиков А.С., Кузнецов В.М. Лечение послеожоговых гипертрофических и келоидных рубцов с использованием мацестинских сероводородных орошений (методические рекомендации). Бальнеотерапия минеральными водами мацестинского происхождения федерального курорта Сочи (сборник способов и методов лечения), Сочи, 1992; 153-163.
4. Куртадзе О.Ш., Караманян Э.А., Кибзун А.А., Храпаев И.В. Мацестинская сероводородная вода в лечении послеожоговых келоидных рубцов. Медицинская сестра. 2004; 7:5 5-6.
5. Зубкова С.М. Механизмы физиологической активности сероводорода. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2010; 1: 3-9.
6. Книжко Т.А. Опыт лечения послеожоговых больных с использованием мацестинских сероводородных орошений на курорте Сочи-Мацеста. Материалы международной научно-практической конференции «Совершенствование социально-экономической и научно-образовательной сферы как средство преодоления кризиса в России». 2015; 238-242..

Контакты авторов:

Малютина Наталья Борисовна
e-mail: malutinanb@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

ПОРЯДОК НАПРАВЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА: НАУКА И ПРАКТИКА»

Рукопись должна быть проверена на орфографию и грамматику. Статья должна быть напечатана шрифтом Times New Roman или Arial, размер шрифта 12, с 1,5-интервалом между строками, все поля, кроме левого, шириной 2 см, левое поле 3 см. Все страницы должны быть пронумерованы. Автоматический перенос слов использовать нельзя.

Вся текстовая часть статьи должна быть записана в 1 файле (тиитульный лист, резюме, ключевые слова, текст статьи, таблицы, список цитированной литературы, сведения об авторах); файл с текстом статьи должен быть назван по фамилии первого автора статьи (Иванов. Текст). **Рисунки, схемы и сканы документов записываются отдельными файлами в формате JPEG**, также содержащими фамилию первого автора (Иванов. Рисунок 1...).

Объем статей не должен превышать **18 страниц** (включая иллюстрации, таблицы, резюме (**краткое описание сути статьи не более 150 слов**) и **список литературы – не более 30 источников**), рецензий и информационных сообщений – 3 страницы. Большой объем публикации может быть обсужден с ответственным секретарем журнала.

Титульный лист должен начинаться со следующей информации:

- 1) фамилия, инициалы авторов,
- 2) название статьи (для повышения цитируемости рекомендуется не давать в названии статьи географических указаний),

3) полное наименование учреждения, в котором работает каждый автор, в именительном падеже с обязательным указанием статуса организации (аббревиатура перед названием) и ведомственной принадлежности,

5) контактная информация ответственного автора: Ф.И.О. полностью, ученая степень, звание, должность, учреждение с адресом, адрес электронной почты автора, ответственного за переписку;
6) авторские профили на портале <http://orcid.org>.
7) фамилия, инициалы авторов на английском языке,
8) название статьи на английском языке,
9) полное наименование учреждения, в котором работает каждый автор на английском языке.

Если авторов несколько (**НО НЕ БОЛЬШЕ 5**), у каждой фамилии и соответствующего учреждения проставляется цифровой индекс. Если все авторы статьи работают в одном учреждении, указывать место работы каждого автора отдельно не нужно, достаточно указать учреждение один раз. Если у автора несколько мест работы, каждое обозначается отдельным цифровым индексом.

Структура оригинальных статей должна соответствовать формату IMRAD (Introduction, Methods, Results, Discussion).

План построения оригинальных статей должен быть следующим:

- резюме и ключевые слова на русском языке;
- резюме и ключевые слова на английском языке;
- введение;
- материал и методы;
- результаты;
- обсуждение;
- выводы по пунктам или заключение по желанию авторов;
- список цитированной литературы;
- информация о финансовой поддержке работы, гранты, благодарности;
- указание на конфликт интересов;
- подрисуночные подписи при наличии рисунков.

К статье должно быть приложено направление (скан) на имя главного редактора журнала от руководителя организации с описанием и объемом приложений (статья, таблицы, рисунки, заключения рецензентов).

Статьи направлять на электронную почту: jurnal_hospitalmed@mail.ru

I S S N 2 6 5 8 - 6 6 8 1

A standard linear barcode representing the ISSN 2658-6681.

9 772658668000

A standard linear barcode representing the number 24006.

>