



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

ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА наука и практика

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE



2025

Том 8 № 5



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 25.10.2025г.
Печать с оригинала автора
Заказ № 18-10-25. Тираж 1000 экз.
Формат 60x90/8
Бумага мелованная 115 г/м²
Объем 9 печ. л.
Вышел в свет 07.11.2025 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 8 • №5 • 2025

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР д.м.н. ЕСИПОВ А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

д.м.н. Амхадова М.А., 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. Овчинников Ю.В.,
д.м.н. Ойноткинова 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. Столярж 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 25.10.2025

Print from the original author

Order № 18-10-25. Edition 1000 copies.

Format 60x90/8

Coated paper 115 g/m²

Volume 9 of the furnace. I

Published in 07.11.2025

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. 8 • №5 • 2025

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

EDITORIAL BOARD:

MD, PhD, DSc Amkhadova M.A., 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 Yamenkov 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

Гуляев Н.И., Кицышин В.П., Варавин Н.А.

ДВА НЕОДНОЗНАЧНЫХ ТЕРМИНА: ПОВЫШЕННАЯ ТРАБЕКУЛЯРНОСТЬ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И НЕКОМПАКТНЫЙ МИОКАРД: КАК БЫТЬ?5

Абдурахманова М.Ш., Амхадова М.А., Джабраилова М.А., Кхир Бек А.М.

РОЛЬ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ ДИСФУНКЦИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА15

Тарасенко Г.Н., Тарасенко Ю.Г., Шабельская В.В.

ОЖОГИ КОЖИ В ПРАКТИКЕ ДЕРМАТОЛОГА24

Иванов Ю.В., Данилина Е.С., Станкевич В.Р., Величко Е.А.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ МОРБИДНОГО ОЖИРЕНИЯ НА ПРОЯВЛЕНИЯ САРКОПЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА28

Самбурова К.М., Амхадова М.А., Степанова Е.А., Кадиев А.А., Саващук Д.А.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ ФОРМИРОВАНИЯ НОВООБРАЗОВАННОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ36

Ким И.Ю., Мусаилов В.А., Абдурахманов Р.Ф.

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАНЕЙ ПРЯМОЙ КИШКИ В СОВРЕМЕННОМ ВООРУЖЁННОМ КОНФЛИКТЕ41

Ахиев М.И., Китаев В.М.

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КТ СИМПТОМОВ ПОЛНОГО РАЗРЫВА ПИЩЕВОДА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ50

Пинчук О.В., Яменсков В.В., Иванов А.В., Масловский А.И., Сухоруков А.Л.

ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ С ОБРАЗОВАНИЕМ ГИГАНТСКИХ ГЕМАТОМ61

Профилактическая медицина

Походенько И.В., Чаганова Е.В.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЯ НОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ И ТРАВМ68

Мишарин В.М.

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ТЕСТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ АТТЕСТАЦИИ ВРАЧЕЙ80

ПОРЯДОК НАПРАВЛЕНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА: НАУКА И ПРАКТИКА»88

CONTENTS

Clinical medicine

Gulyaev N.I., Kitsyshin V.P., Varavin N.A.

TWO CONTROVERSIAL TERMS: EXCESSIVE TRABECULATILITY OF THE LEFT VENTRICLE
AND NON-COMPACT MYOCARDIUM. WHAT SHOULD I DO?

.....5

Abdurakhmanova M.Sh., Amkhadova M.A., Dzhabrailova M.A., Khir Bek A.M.

THE ROLE OF NEUROPHYSIOLOGICAL FACTORS IN THE FORMATION
OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTIONS

.....15

Tarasenko G.N., Tarasenko Yu.G., Shabelskaya V.V.

SKIN BURNS IN PRACTICE OF THE DERMATOLOGIST

.....24

Ivanov Y.V., Danilina E.S., Stankevich V.R., Velichko E.A.

THE EFFECT OF VARIOUS TREATMENTS FOR MORBID OBESITY
ON THE MANIFESTATIONS OF SARCOPENIA IN ELDERLY PATIENTS

.....28

Samburova K.M. Amkhadova M.A., Stepanova E.A., Kadiev A.A., Savashchuk D.A.

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF THE ASSESSMENT OF THE DYNAMICS
OF THE FORMATION OF NEWLY FORMED BONE TISSUE

.....36

Kim I.Yu., Musailov V.A., Abdurakhmanov R.F.

FEATURES OF DIAGNOSTICS AND PHASE TREATMENT OF RECTAL WRANGES
IN A MODERN ARMED CONFLICT

.....41

Akhiev M.I., Kitaev V.M.

DIAGNOSTIC VALUE OF CT OF SYMPTOMS OF COMPLETE RUPTURE
OF THE ESOPHAGUS IN GUNSHOT WOUNDS

.....50

Pinchuk O.V., Yamenskoy V.V., Ivanov A.V., Maslovsky A.I., Sukhorukov A.L.

TREATMENT OF SUBCLAVIAL ARTERY INJURIES
WITH THE FORMATION OF GIGANTIC HEMATOMAS

.....61

Preventive medicine

Pokhodenko I.V., Chaganova E.V.

MEASURES TO REDUCE THE RISK OF COMPLICATIONS
OF NEW DISEASES AND INJURIES

.....68

Misharin V.M.

EXPERT EVALUATION OF TESTS USED IN CATEGORIZING DOCTORS

.....80

THE PROCEDURE FOR SENDING AND REQUIREMENTS FOR ARTICLES FOR PUBLICATION
ON THE JOURNAL «HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE»

.....88

Клиническая медицина

Clinical medicine

УДК 616.12-07

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2025.49.51.041

© Коллектив авторов, 2025

Гуляев Н.И.^{1,2,3}, Кицышин В.П.⁴, Варавин Н.А.⁴

ДВА НЕОДНОЗНАЧНЫХ ТЕРМИНА: ПОВЫШЕННАЯ ТРАБЕКУЛЯРНОСТЬ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И НЕКОМПАКТНЫЙ МИОКАРД: КАК БЫТЬ?

¹ ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского» Минобороны России, Красногорск, Россия² ФГБОУ ВО «Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова» Минобороны России, Москва, Россия³ ФГАОУ ВО РУДН кафедра госпитальной терапии с курсами эндокринологии, гематологии и клинической лабораторной диагностики, Москва, Россия⁴ ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны РФ, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В настоящее время существует позиция экспертов в области сердечно-сосудистой визуализации, что термин «некомпактный миокард» является не вполне корректным. Вместо него рядом авторов предлагается ввести термин «повышенная (гипер) трабекулярность». На сегодняшний день известно, что гипертрабекулярность может иметь место при разных клинических ситуациях, которые имеют различную тактику дальнейших действий. Возникает вопрос о дифференциальном диагнозе между физиологической и патологической повышенной трабекулярностью. При этом у врачей отсутствует практический алгоритм для принятия решения в случае установления повышенной трабекулярности (некомпактного миокарда левого желудочка). Целью данного обзора стал анализ современной информации по диагностическим критериям повышенной трабекулярности (некомпактного миокарда), доступного алгоритма принятий решений, обсуждение спорных и проблемных вопросов.

Ключевые слова: повышенная трабекулярность, гипертрабекулярность, некомпактный миокард левого желудочка, «губчатый» миокард, кардиомиопатия, эхокардиография, спекл-трекинг эхокардиография, магнитно-резонансная томография, прогноз.

Gulyaev N.I.^{1,2,3}, Kitsyshin V.P.⁴, Varavin N.A.⁴

TWO CONTROVERSIAL TERMS: EXCESSIVE TRABECULATIY OF THE LEFT VENTRICLE AND NON-COMPACT MYOCARDIUM. WHAT SHOULD I DO?

¹ «National Medical Research of High Medical Technologies - Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow Region, Russia² FSBMEI HE «Branch of the Military Medical Academy named after S.M. Kirov» the Ministry of Defense of Russia, Moscow, Russia³ Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russia⁴ Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education "Military-Medical Academy named after S.M. Kirov", Defense Ministry of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

Abstract. Currently, there is a position of experts in the field of cardiovascular imaging that the term "non-compact myocardium" is not entirely correct. Instead, it is proposed to introduce the term "increased (hyper) trabecularity". To date, it is known that hypertrabecularity can occur in different clinical situations, which have different tactics for further actions. The question arises about the differential diagnosis between physiological and pathological increased trabecularity. At the same time, doctors do not have a practical algorithm for making a decision in case of increased trabecularity (non-compact myocardium of the left ventricle). The purpose of this review was to provide up-to-date information on diagnostic criteria for increased trabecularity (non-compact myocardium), an accessible decision-making algorithm, and discussion of controversial and problematic issues.

Keywords: excessive trabeculation, hypertrabecularity, non-compact myocardium of the left ventricle, "spongy" myocardium, cardiomyopathy, increased trabecularity, echocardiography, speckle tracking echocardiography, magnetic resonance imaging, prognosis.

Введение. В медицине есть заболевания с четким определением, в котором, опираясь на консенсус, отражены в сжатой форме имеющиеся сведения об этиологии, патогенезе, течении и прогнозе болезни. Такая патология содержит набор объек-

тивных признаков, выявление совокупности которых констатирует ее с высокой степенью вероятности [1-3]. Есть и другая группа, с размытыми определениями, неоднозначной их трактовкой, отсутствием четких описательных критериев. Это

относится, в частности, к все чаще и чаще выявляемой особой пространственной форме архитектуры миокарда левого желудочка - «некомпактному» миокарду (НКМ ЛЖ) или, иначе - гипертрабекулярности. С момента описания первых, крайне редких, случаев «губчатого» миокарда, последующего первого упоминания термина «некомпактный», как фенотипического феномена строения миокарда, до настоящих дней, когда выделяют уже не менее 7 подтипов некомпактности с частотой выявления даже у здоровых до 15 %, единого понимания данной проблемы так и не достигнуто [4]. Полярность суждений выражается либо в признании НКМ ЛЖ отдельной формой нозологии (кардиомиопатией), либо сформированной анатомо-физиологической особенностью. Даже названия обзорных статей последних лет по этому вопросу наполнены такими фразами, как «сколько еще иголок в стоге сена», «больше вопросов, чем ответов» и т.п. [5].

При общем понимании того, что это некий фенотип строения, частота выявления в популяции по-прежнему трудно определима из-за противоречивых диагностических критериев и отсутствия стандарта диагностики тем или иным методом. Доступные обсервационные исследования посвя-

щены различным когортам пациентов, а диагноз выставляется разными методами с использованием разных критериев, что затрудняет или просто делает невозможным сравнение исследований. Современные критерии выделения НКМ ЛЖ обладают низкой специфичностью, что приводит к получению большого количества ложноположительных результатов [6-9], особенно у субъектов при скрининговых обследованиях. Из-за этого формируется выраженная клиническая неопределенность значимости этого феномена [10-12].

Изложение материалов в данной статье не является попыткой поставить точку в спорном вопросе. Целью является обоснование нашего видения предмета и предложение методологии разделения лиц с обнаруженным фенотипом на группы с низким и высоким риском формирования и прогрессирования патологического ремоделирования сердца, и, как следствие - развитием недостаточности кровообращения, неблагоприятных сердечно-сосудистых событий.

В качестве дополнительной аргументации цели изложения материала представлены результаты (рис.1) диагностики двух пациентов без наличия в анамнезе заболеваний сердечно-сосудистой си-

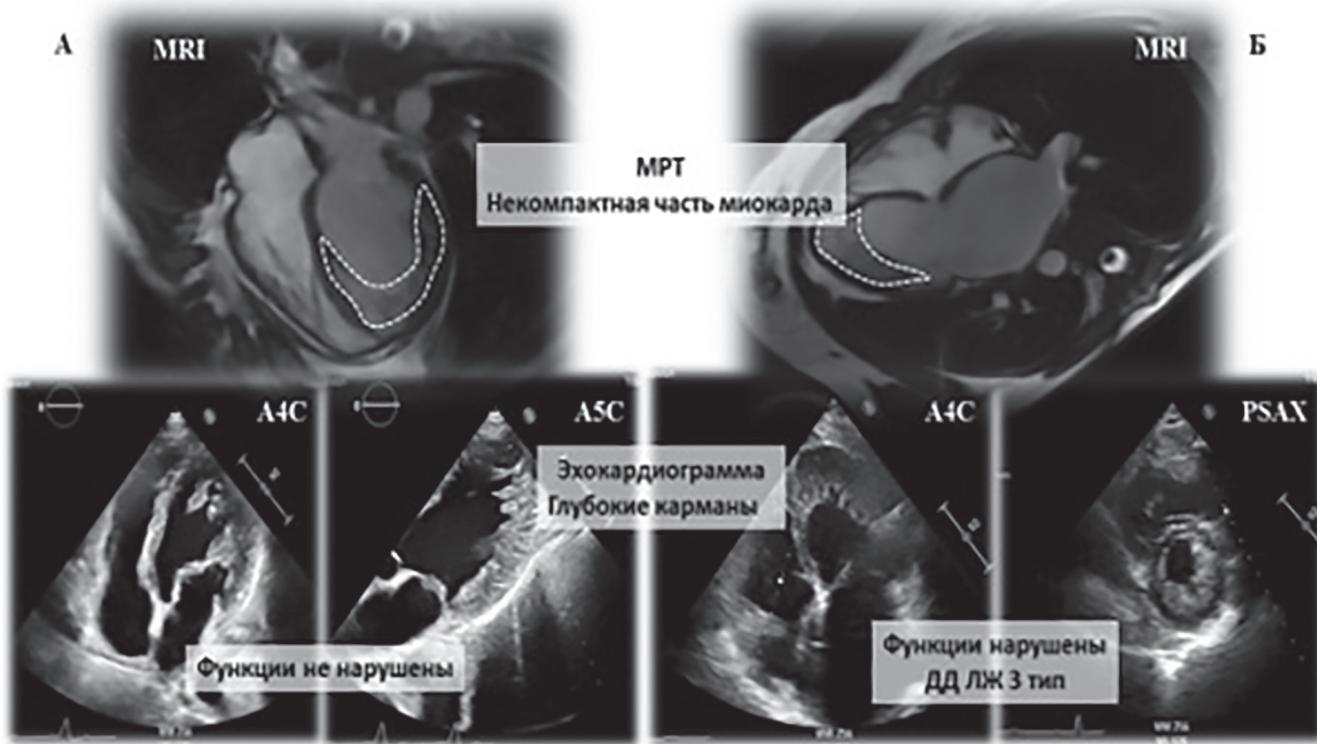


Рис. 1 Изолированный некомпактный миокард ЛЖ у пациентов с различным функциональным состоянием сердца по данным инструментальных методов исследования
А – фенотип НКМ ЛЖ у пациента К., 43 лет, без нарушения функции левого желудочка; Б – фенотип НКМ ЛЖ у пациентки Г., 39 лет, с выраженным нарушением диастолической функции левого желудочка. ДД ЛЖ – диастолическая дисфункция левого желудочка

стемы, у которых выявлен при эхокардиографии паттерн НКМ ЛЖ. У пациента К., 43 лет, без жалоб, он обнаружен при углубленном медицинском обследовании случайно, у пациентки Г., 39 лет, в связи с жалобами на одышку. Идентичный ли это патогномоничный фенотип с различной пространственно-ориентированной зоной расположения некомпактности (гипертрабекулярности) и степенью влияния на биомеханику левого желудочка (функцию), или – две разные нозологические формы кардиальной аномалии, в первом случае физиологическая гипертрабекулярность, а во втором – кардиомиопатия с выраженным нарушением функции?

Определение

Для четкого определения патологии необходимо, чтобы слова и словосочетания, в него входящие, были однозначно трактуемыми, и отражали объективные признаки, а в идеале – исключали двусмысленность. Почему же по излагаемому вопросу до сих пор присутствует существенная неопределенность? Кроется ли она в терминологической путанице, многообразии трудно дифференцируемых вариантов, или в недостаточном понимании этиопатогенеза данной аномалии, ее прогностической значимости.

Существуют достаточно однозначные в трактовке понятия, применяемые в научной литературе, такие как «компактный», «губчатый», «трабекула», «миокард», «аномалия». И, к сожалению, размытые благодаря бурному развитию науки – «кардиомиопатия» в частности.

Значение слова «компактный» в большинстве словарей (от лат. *compactus*) – плотный, сжатый, сбитый, расположенный тесно, без промежутков. Соответственно «некомпактность» отражает противоположное свойство – не плотный, с промежутками, не сжатый. Понятие «губчатый» описывается как пористый, ячеистый, в медицине часто используется синоним «паренхиматозный» (ячеистая соединительнотканная структура, в которой находится функционирующее клеточное содержимое, или паренхима). Миокард рассматривают как основной слой сердечной мышцы, образованный плотной, компактной, поперечнополосатой тканью. Определение трабекулы также достаточно четкое. Трабекулы в сердце (лат. *trabecula*, уменьшительное от *trabs* – бревно, балка) – это небольшие мышечные элементы, пучки, тяжи, перегородки, образующие некомпактный внутренний остов, являющийся неотъемлемым компонентом нормального строения сердечной стенки. Важная

физиологическая роль трабекулярности внутренней поверхности полостей желудочков сводится к уменьшению влияния на миокард кинетической энергии кровотока в диастолу и оптимизация сокращения в систолу. Желудочек, таким образом, при функционирующих трабекулах может работать более эффективно, создавая тот же ударный объем при меньших нагрузках на стенки при более высокой скорости потока [13].

Таким образом, в норме, архитектоника сердечной стенки желудочков определяется как плотный, компактный мышечный слой с исчерченным изнутри множеством трабекул в виде сот (трабекулярная некомпактная мышечная часть). В совокупности сложная структура миокарда выполняет определенные природой функции с максимальной эффективностью. Что же тогда считают избыточной трабекулярностью, или некомпактностью? В практике применяются термины аномалия, как отклонение от нормы, от общей закономерности, неправильность, или заболевание, а при неуточненной этиологии – кардиомиопатия.

Приведем лишь несколько определений из научных публикаций.

НКМ ЛЖ, или «губчатый» миокард, – аномалия в строении мышцы, которая имеет двухслойную структуру, представленную внутренним некомпактным трабекулярным слоем, выстланым эндотелием, и наружным компактным слоем [10]. Это – сравнительно редкий фенотипический вариант строения левого желудочка, при котором в миокарде ЛЖ четко прослеживаются два слоя: компактный и некомпактный, при этом полость желудочка сообщается с некомпактным слоем, и кровь свободно затекает в межтрабекулярные пространства [12]. Пожалуй, единственным отличием этих определений от нормы является добавление словосочетания «четко прослеживаются», используется также понятие «губчатый» для подчеркивания аномальной некомпактности. Не более убедительно звучит это и в англоязычной европейской литературе: «НКМ ЛЖ – специфические фенотипы анатомии ЛЖ, включающие наличие значимой, выраженной трабекулярности с глубокими межтрабекулярными выемками (лакунами) и тонким компактным слоем миокарда [14]. В изданиях, ассоциированных с американским врачебным сообществом, НКМ ЛЖ является неуточненной первичной кардиомиопатией, т.е. относится к группе разных по этиологии заболеваний миокарда с характерным прогрессирующим течением [15].

Таким образом, в одних случаях это констатация некоторых анатомических особенностей, аномалии строения, без упоминания состояния сердечных функций. Аномалия сердца может иметь место и не нарушать нормальную деятельность, а может влиять на биомеханику, ее изменяя. В другом случае, как заболевание, НКМ ЛЖ по определению нарушает функции и имеет потенциально неблагоприятный прогноз.

Поскольку разрешить данную коллизию в настоящее время возможности нет, то целесообразно, по всей видимости, формировать взгляд на него как на патологию, не по факту наличия, а по возможности ремоделирования миокарда и вероятности развития различного рода патологических состояний. Мешающую функционированию сердца миокардиальную ткань в некомпактной части с этой точки зрения не совсем корректно называть трабекулярной (нормальной, см. определение понятия). «Некомпактность» более широкий термин, и в него могут быть включены случаи формирования в эмбриогенезе неполноценной в функциональном отношении ткани, «губчатого» миокарда, рано приводящего к декомпенсации сердечной деятельности [8, 16]. Именно с таких случаев и начиналась история изучения данного вопроса. Это правомерно и с точки зрения диагностических возможностей методов, которые степень функции не всегда точно способны определить. Заявленные в последнее время технологии спекл-трекинга в перспективе, возможно, будут способствовать распознаванию локальной несостоятельности некомпактной части миокарда.

Диагностика

Из-за вышеперечисленного, золотого стандарта диагностики НКМ ЛЖ не существует. Основывается она на морфологических признаках, выявляемых при инструментальных исследованиях. Трансторакальная эхокардиография является первым и крайне важным элементом на этом пути [17].

Для верификации НКМ ЛЖ наиболее часто используются следующие признаки: 1) из паастернальной позиции в сечении по длинной оси ЛЖ в конце диастолы при определении отношения значения X (расстояние от точки максимальной глубины визуализируемой лакуны к границе эпикардиальной поверхности миокарда) к значению Y (расстояние от границы трабекулярности в полости желудочка к границе эпикардиальной поверхности миокарда) величина параметра X/Y должна быть $< 0,5$ [18]; 2) при исследовании в паастернальной позиции по короткой оси ЛЖ в конце систолы и/или в апикальном четырехкамерном сечении в конце диастолы соотношение некомпактного слоя к компактному (NC/C) должно быть $> 2,0$ (табл. 1) [19] 3) локализация аномалии чаще всего встречается в среднем отделе нижней стенки и/или в области верхушки; 4) наличие глубоких миокардиальных карманов (лакун), сообщающихся с полостью ЛЖ, верифицируемые методом цветовой допплерографии (наличие потоков крови) в диастолическую фазу сердечного цикла; 5) выявление в апикальном четырехкамерном сечении более трех выступающих трабекул, определяемых в конце диастолы, хорошо отличимых от папиллярных мышц и ложных хорд [20].

Таблица 1

Основные инструментальные критерии НКМ

	R. Jennie et al. [19]	Petersen S.E. et al. [22]	Jacquier A. et al. [21]	Stacey R.B. et al. [23]	Captur G. et al. [24]
Методология	ЭХО-КГ	МРТ	МРТ	МРТ	МРТ
Фаза сердца	Конец систолы	Конец диастолы	Конец диастолы	Конец систолы	Конец диастолы
Позиция сердца	Паастернальная позиция (короткая ось)	Апикальная позиция (4-камерная, 2-камерная, 3-камерная позиция)	Паастернальная позиция (короткая ось)	Апикальная короткая ось	Короткая ось
Критерий	Соотношение некомпактной части к компактной >2	Соотношение некомпактной части к компактной $>2,3$	Трабекулярная масса ЛЖ составляет $>20\%$	Соотношение некомпактной части к компактной >2	Фрактальная размерность $>1,3$

При магнитно-резонансной томографии (МРТ) критериями НКМ ЛЖ являются: превышение трабекулярной массы ЛЖ > 20% от общей (признак оценивается в конце диастолы), соотношение некомпактной части миокарда к компактной > 2 – 2,3 и др. [20-23]. Следует, правда, отметить, что ряд авторов указывает на достаточно низкую их диагностическую ценность [25-26]. С. Lilje с соавт. [27] предложили количественные критерии степени некомпактности на основе соотношения толщины компактного и некомпактного слоев (С/NC): 1) 0,33—0,26: «мягкая» некомпактность; 2) 0,25—0,2: «умеренная»; 3) менее 0,2: «тяжелая».

Этиология, дифференциальная диагностика, прогностическая значимость

Какие же действия должны быть предприняты в дальнейшем после обнаружения эхокардиографического синдрома аномальной некомпактности, особенно подтвержденного данными МРТ? Должен быть достаточно четкий алгоритм действий по принятию экспертного клинического заключения, поскольку во многих исследованиях было показано, что в определенных случаях существование некомпактного слоя миокарда с множественными трабекулами и межтрабекулярными лакунами с замедлением кровотока в них предрасполагает к образованию тромбов, возникновению нарушений ритма, недостаточности кровообращения, развитию воспалительного процесса в миокарде вследствие вирусной инфекции или в ответ на ишемическое повреждение кардиомиоцитов (в условиях недостаточного кровоснабжения некомпактного слоя) [28-30].

Позволяет ли набор эхокардиографических методов и методик осуществить дифференцировку лиц с низким и высоким риском осложнений и определить подход к тактике последующего ведения пациентов?

К сожалению, это не является простой задачей, поскольку при кажущейся простой формулировке определения данной аномалии имеет место достаточно большое число разновидностей и вариантов их форм, затрудняющих создание общеизвестной классификации, а также взглядов на этиопатогенез.

Следует констатировать, что к настоящему моменту наиболее часто НКМ ЛЖ ассоциируют с генетической аномалией формирования стенки миокарда. Суть «эмбриональной гипотезы» сводится к несовершенному эмбриогенезу, обусловленному аутосомно-рецессивным типом наследования [9].

В экспериментальных и клинических исследованиях показаны многочисленные мутации генов, которые вовлечены в кардиальный морфогенез и процессы формирования компактного миокарда в период эмбрионального развития [4]. К ним относится выявление мутаций в генах DTNA (локус 18q12.1-q12.2) и TAZ (локус Xq28) [31]. Помимо мутаций в вышеобозначенных генах, также известны еще около 20 генов (MYH7, MYBPC3, ACTC1, LMNA, TPM1 и др.), мутации в которых ответственны за развитие различных врожденных патологий, в том числе и НКМ левого желудочка, что объясняет их часто сочетание [7, 8]. «Неэмбриональная» гипотеза рассматривает некомпактный миокард как проявление функционального ремоделирования миокарда при многочисленных патологических состояниях [4, 31].

Анализируя представленные в литературе фенотипы НКМ ЛЖ, можно их сгруппировать в следующим образом: 1) некомпактный миокард, существующий изолированно (первичный, генетически детерминированный) с нормальными систолической и диастолической функциями миокарда без клинических проявлений, или в с губчатой морфологией миокарда ЛЖ [28], ассоциированной с дилатацией и дисфункцией ЛЖ уже в начальной фазе заболевания; 2) наличие НКМ ЛЖ при кардиомиопатиях, врожденных пороках сердца, других болезнях, связанных как с моногенными дефектами, или хромосомными аномалиями (болезнь Андерсон-Фабри и ряд других); 3) приобретенные варианты НКМ ЛЖ у спортсменов, беременных пациентов с серповидно-клеточной анемией, хронической почечной недостаточностью, как вариант физиологической или патофизиологической перестройки нормально функционирующего миокарда.

При многообразии форм, порой трудно дифференцировать характер некомпактности. Убедительным примером служит выявление данного фенотипа при выраженной дилатации полости желудочка. Истончение компактного слоя миокарда растяжением при дилатационной кардиомиопатии порой создает впечатление избыточной некомпактности трабекулярной части. А при НКМ ЛЖ, ведущей к дисфункции камеры, дилатация может привести к ошибочному диагнозу дилатационной кардиомиопатии [32]. Открытым остается также вопрос нередкого выявления гипертрабекулярности среди определенных этнических групп [6, 31]. С этой точки зрения не совсем понятно, что собой представляет гипертрабекулярность, выявляемая

у спортсменов, беременных, при ряде заболеваний, степень ее обратимости [10, 11, 25, 28].

Исходя из изложенного выше, представляется обоснованным после выявления эхокардиографического фенотипа НМК ЛЖ приложить усилия для его дифференциации на изолированный синдром или сопутствующий другой сердечной патологии, а также оценить доступными методиками функциональное состояние структур сердца (табл. 2). Большинство исследований указывают на то, что пациенты без сопутствующих кардиальных болезней и нарушения функции имеют незначительный риск сердечных осложнений [5]. Повышение риска в этой группе определяется формированием дисфункции сердца, анамнестическими данными о фактах фатальных событий у родственников первой степени родства при проведении семейного скрининга, результатами электрокардиографических исследований на предмет выявления нарушений ритма, проводимости, других специфических ЭКГ синдромов. Учитывается риск тромбоэмболии, оцениваемый шкалой CHA2DS2-VASc [33]. Несомненно, что во второй группе с комбинацией НМК ЛЖ и кардиомиопатиями, систолической и диастолической дисфункциями, риск прогностический существенно выше, что также подтверждается проспективными наблюдениями [34, 35]. Так Casas et. al., 2021 [36], Grigoratos et al., 2019 [37] в

своих исследованиях показали, что основными предикторами неблагоприятного течения у пациентов с НМК являлись: снижение фракции выброса и позднее накопление гадолиния по данным МРТ.

Современным подходом к системной диагностике НМК ЛЖ считается генетическое исследование на выявление мутаций генов белков саркомеров (TTN, MYBPC3, MYH7), дигенных мутаций (патогенные варианты в двух генах). Из-за сложности генотипирования данный скрининг редко проводится в обычной клинической практике. Однако генетическое тестирование могло бы значительно улучшить стратификацию риска [12]. Так, было показано, что варианты мутаций MYH7 и ACTC1 у взрослых имеют более низкий риск серьезных нежелательных сердечных событий, чем MYBPC3 и TTN [32].

Перспективным направлением является комбинированный анализ данных МРТ сердца и генетического исследования с целью персонифицированного определения рисков для пациента [12]. В ряде публикаций рассматриваются возможности использования биопсии миокарда для оценки морфологии при подозрении на клеточную дисфункцию при НМК ЛЖ [38, 39]. Алгоритм дифференциальной диагностики в случае выявления фенотипа НМК ЛЖ по результатам эхокардиографии представлен на рис. 2

Таблица 2

Дифференциальная диагностика НМК и физиологической гипертрабекулярностью

Критерии	НМК	Физиологическая гипертрабекулярность
Анамнез	Наличие кардиомиопатии в семейном анамнезе или внезапной сердечной смерти	Данные отсутствуют
Генетическое тестирование	Выявление генетических маркеров	Генетические маркеры отсутствуют
Холтеровское мониторирования ЭКГ	Наличие фибрилляции предсердий, желудочковых нарушений ритма, удлинение интервалов QTc и PQ, отсутствие прироста зубца R в отведениях V1-V3, нарушения проводимости (АВ блокада, ПБЛНПГ, ПБПНПГ), СССУ	Нарушение ритма и проводимости сердца отсутствуют
Эхокардиография	Сниженная фракция выброса	Сохраненная фракция выброса
МРТ сердца с в/в контрастирование	Накопление в/в контраста	Отсутствует

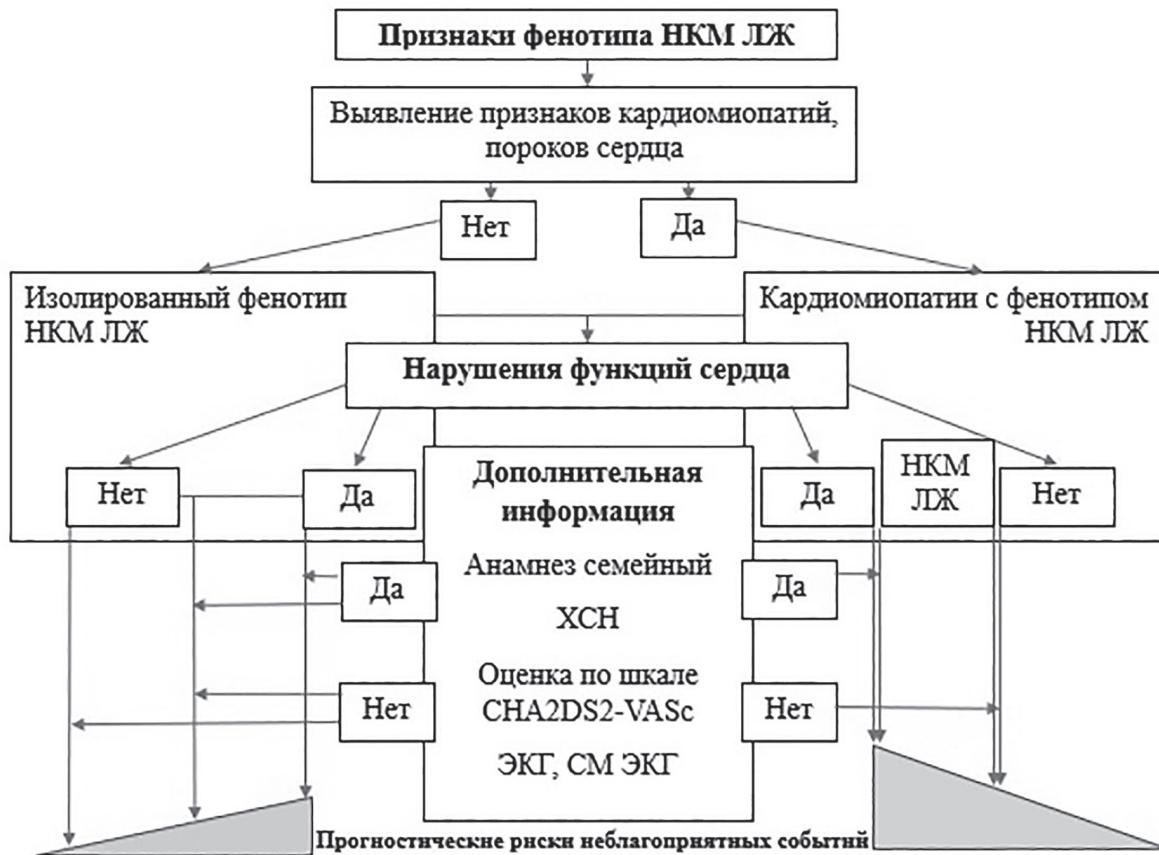


Рис. 2 Алгоритм диагностики гипертрабекулярности (НКМ)

Возможности и перспективы лечения

На сегодняшний день у НКМ нет специфической терапии. В действующих руководствах ESC (2021 г.) по лечению сердечной недостаточности не дается специальных рекомендаций по ведению НКМ [40]. Лечение должно применяться в зависимости от клинической ситуации и конкретных показаний. Согласно текущим рекомендациям ESC, нет особых показаний для имплантации ИКД пациентам с НКМ. Имплантацию ИКД следует рассматривать всем пациентам с ФВ ЛЖ ниже или равным 35%, как и у пациентов с дилатационной кардиомиопатией. Нет единого мнения относительно того, следует ли пациентам с дисфункцией левого желудочка без фибрилляции предсердий в анамнезе назначать антикоагулянтную терапию [5].

Консервативное лечение больных с НКМ сводится к коррекции сердечной недостаточности, аритмий и тромбоэмбологических событий. Лечение сердечной недостаточности необходимо осуществлять в соответствии с актуальными рекомендациями [29]. Применение пероральной антикоагулянтной терапии при НКМ для снижения риска тромбообразования в глубоких межтрабекулярных углублениях на сегодняшний день является

весьма спорным, и большинство исследователей считает, что ее следует начинать только в случае снижения систолической функции и/или фибрилляции предсердий [41]. Назначению антикоагулянтов должна предшествовать грамотная дифференциальная диагностика собственно НКМ от физиологической гипертрабекуляции, поскольку пациенты с выраженной некомпактной кардиомиопатией предполагают более высокий риск тромбоэмболии и желудочковых аритмий. В то же время назначение антикоагулянтов всем пациентам, отвечающим морфологическим критериям НКМ, может оказаться неоправданным риском ятрогенных кровотечений [8].

По мнению ряда исследователей антикоагулянтная терапия показана лицам с НКМ, имеющим в анамнезе тромбозы (в том числе тромбозы полостей сердца) или тромбоэмбологические события в анамнезе, а также в качестве первичной профилактики у пациентов с наличием систолической дисфункции ЛЖ или фибрилляции предсердий. При отсутствии этих изменений применение антикоагулянтов считается нецелесообразным [42]. По результатам проведенного исследования Stöllberger C. et al. [42] показали, что шкала CHA2DS2-VASc

может быть полезна для принятия решения о назначение антикоагулянтной терапии у пациентов с НКМ. Однако, разработка критериев (шкал риска) для назначения антикоагулянтной терапии требует дальнейшего изучения.

Заключение

В настоящее время большинство авторов считает, что прогноз определяется не самим наличием НКМ ЛЖ, а состоянием сердечной дисфункции вследствие его присутствия, временем начала становления сердечной недостаточности, ее последствиями, а также сопутствующей кардиальной патологией. Тромбоэмболия, сердечная недостаточность, нарушения ритма и проводимости – спутники неблагоприятного течения НКМ ЛЖ [43]. При нормальной функции сердца только тромбоэмболия может рассматриваться как самостоятельный фактор риска. Поэтому здесь важен анамнез у обследованного на предмет состояний, ассоциированных с случаями тромбозов.

Тщательная дифференциация фенотипов НКМ ЛЖ на этапе эхокардиографии снижает бремя обследования, и материальных затрат. Надеемся, что представленный алгоритм поможет более эффективно выявлять пациентов с высокими рисками осложнений и позволит индивидуально подходить к стратегии последующего ведения пациентов.

Рассматривая данную проблему через призму военную медицины, важно отметить отсутствие некомпактного миокарда левого желудочка в перечне заболеваний, включенных в 42 статью Расписания болезней. При формировании новой редакции Расписания болезней в связи с принятием «Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, одиннадцатого пересмотра» (МКБ-11) заинтересованным главным медицинским специалистам Минобороны России рассмотреть возможность включения некомпактного миокарда в соответствующую статью Расписания болезней и таблицы дополнительных требований к состоянию здоровья категорий военнослужащих, проходящих военную службу по призыву и по контракту.

Литература

- Прохорчик А. А., Гуляев Н. И., Китавина С. И., Румянцева А.М. Аритмогенная кардиомиопатия: современный алгоритм диагностики. Клинический случай. Военно-медицинский журнал. 2022. 343(10): 39-48.
- Демьяненко А.В., Варавин Н.А., Сантаков А.А. Амилоидоз сердца, возможности диагностики и лечения. Клиническая медицина. 2024;102(1):27-35.
- Гуляев Н.И., Варавин Н.А., Коровин А.Е., Кузнецов В.В., Яковлев В.В., Гордиенко А.В. Современные аспекты патогенеза кальциноза аортальных полулуний (обзор литературы). Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2016; № 3: 20-34.
- Барсуков А.В., Борисова Е.В., Козлов П.С., Рудь С.Д., Ясеновец М.В. Некомпактный миокард: от корректной диагностики к перспективам лечения и профилактики осложнений. Лечение и профилактика. 2022; 12(1):86-97. EDN XAVDJV
- Paluszakiewicz, J.; Milting, H.; Kałuz'na-Oleksy, M.; Pyda, M.; Janus, M.; Körperich, H.; Piran, M. Left Ventricular Non-Compaction Cardiomyopathy-Still More Questions than Answers. J. Clin. Med. 2022 16;11(14):4135. doi: 10.3390/jcm11144135.
- Поляк М.Е., Мершина Е.А., Заклязьминская Е.В. Некомпактный миокард левого желудочка: симптом, синдром или вариант развития? Российский кардиологический журнал. – 2017. – Т.22, №2– С.106-113.
- Блинова В.В., Богданова Т.М., Пантелейева Е.А., Коновалова И.Н., Балабаева Е.С. Некомпактный миокард левого желудочка: трудности диагностического процесса. Практическая медицина. 2022. Т. 20, № 2, С. 106-109
- Комиссарова С.М., Чакова Н.Н., Ринейская Н.М., Долматович Т.В., Ниязова С.С. Генетические причины аритмического фенотипа некомпактной кардиомиопатии некомпактной кардиомиопатии. Евразийский кардиологический журнал. 2021;(1):62-69.
- Korotkikh A.V., Vakhnenko Y.V., Kazantsev A.N., Annaev Z.S. Noncompaction Cardiomyopathy: Issues, Contradictions, and Search for Effective Diagnostic Criteria. Literature Review. Part 1. Curr Probl Cardiol 2023; 48:101717. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2023.101717.
- Korotkikh A.V., Vakhnenko Y.V., Zabolotskikh T., Kazantsev, Annaeve Z.S. Noncompaction Cardiomyopathy: Issues, Contradictions and Search for Effective Diagnostic Criteria. Literature Review. Part 2. Curr Probl Cardiol 2023; 48:101723, doi: 10.1016/j.cpcardiol.2023.101723
- Steffen E. Petersen, Bjarke Jensen, Nay Aung, et all. Excessive Trabeculation of the Left Ventricle: JACC: Cardiovascular Imaging Expert Panel Paper. J. Am. Coll. Cardiol. Img. 2023 Mar, 16 (3) 408–425. doi: 10.1016/j.jcmg.2022.12.026
- Мершина Е.А., Филатова Д.А., Мясников Р.П., и др. Роль магнитно-резонансной томографии сердца в оценке вероятности развития различных типов ремоделирования левого желудочка при синдроме некомпактного миокарда с учетом данных генетического анализа. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024;23(3):3899.

13. Якимов А.А. Трабекулы и межтрабекулярные пространства межжелудочковой перегородки сердца: анатомическое строение и развитие. Морфология. 2009;135(2):83-90.
14. Protonotarios, A.; Elliott, P.M. Left ventricular non-compaction: Have we reached the limits of conventional imaging. *Eur. Heart J.* 2020; 41, 1437-1438. doi: 10.1093/eurheartj/ehz352
15. Maron B.J., Towbin J.A., Thiene G., Antzelevitch C., Corrado D., Arnett D. et. al. American Heart Association; Council on Clinical Cardiology, Heart Failure and Transplantation Committee; Quality of Care and Outcomes Research and Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Groups; Council on Epidemiology and Prevention. Contemporary definitions and classification of the cardiomyopathies: an American Heart Association Scientific Statement from the Council on Clinical Cardiology, Heart Failure and Transplantation Committee; Quality of Care and Outcomes Research and Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Groups; and Council on Epidemiology and Prevention. *Circulation.* 2006;113(14):1807-16. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174287
16. Van Waning J, Caliskan K, Michels M, et al. Cardiac phenotypes, genetics, and risk familial noncompaction cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 2019; 73:1601-11. doi: 10.1016/j.jacc.2018.12.085
17. Filho D.C.S., do Rêgo Aquino P.L., de Souza Silva G., Fabro C.B. Left Ventricular Noncompaction: New Insights into a Poorly Understood Disease. *Curr Cardiol Rev.* 2021;17(2):209-216. doi: 10.2174/1573403X1666200716151015.
18. Chin, T.K.; Perloff, J.K.; Williams, R.G.; Jue, K.; Mohrmann, R. Isolated noncompaction of left ventricular myocardium. A study of eight cases. *Circulation* 1990, 82, 507-513. doi: 10.1161/01.cir.82.2.507
19. Jenni R., Oechslin E., Schneider J., Attenhofer Jost C., Kaufmann P.A. Echocardiography and pathoanatomical characteristics of isolated left ventricular non-compaction: a step towards classification as a distinct cardiomyopathy. *Heart.* 2001; 86(6): 666-71. doi: 10.1136/heart.86.6.666
20. Stöllberger C., Finsterer J. Pitfalls in the diagnosis of left ventricular hypertrabeculation/non-compaction. *Postgrad. Med. J.* 2006; 82(972): 679-83. doi: 10.1136/pgmj.2006.046169
21. Jacquier A., Thuny F., Jop B. et al. Measurement of trabeculated left ventricular mass using cardiac magnetic resonance imaging in the diagnosis of left ventricular non-compaction. *Eur Heart J* 2010; 31(9): 1098-104. doi: 10.1093/eurheartj/ehp595
22. Petersen S.E., Selvanayagam J.B., Wiesmann F. et al. Left ventricular noncompaction. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46:101-105. doi: 10.1016/j.jacc.2005.03.045
23. Stacey R.B., Andersen M.M., St Clair M., Hundley W.G., Thohan V. Comparison of systolic and diastolic criteria for isolated LV noncompaction in CMR. *J Am Coll Cardiol.* 2018; 71(11_Suppl): A737. doi:10.1016/S0735-1097(18)31278-6.
24. Captur G., Muthurangu V., Cook C., et al. Quantification of left ventricular trabeculae using fractal analysis. *J Cardiovasc Magn Reson.* 2013;15(1):36. doi: 10.1186/1532-429X-15-36
25. Vergani V., Lazzeroni D., Peretto G. Bridging the gap between hypertrabeculation phenotype, noncompaction phenotype and left ventricular noncompaction cardiomyopathy. *J. Cardiovasc. Med. (Hagerstown).* 2020 21(3): P.192-199. doi: 10.2459/JCM.00000000000000924.
26. Weir-McCall J.R., Yeap P.M., Papagiorgopoulou C., et al. Left Ventricular Noncompaction: Anatomical Phenotype or Distinct Cardiomyopathy? *J Am Coll Cardiol.* 2016 Nov 15;68(20):2157-2165. doi: 10.1016/j.jacc.2016.08.054.
27. Lilje C., Razek V., Joyce J.J., Rau T., Finckh B.F., Weiss F. et al. Complications of non-compaction of the left ventricular myocardium in a paediatric population: a prospective study. *Eur. Heart J.* 2006; 27(15): 1855-60. doi: 10.1093/eurheartj/ehl112
28. Куликова О.В., Мяников Р.П., Мешков А.Н., Харлап М.С., Корецкий С.Н., Мершина Е.А., Синицын В.Е., Драпкина О.М. Некомпактная кардиомиопатия левого желудочка – клиническая и генетическая характеристика. Кардиологический вестник. 2018; 13(2): 26-31. doi:10.17116/Cardiobulletin201813226
29. Благова О.В., Павленко Е.В., Варончик Н.В., и др. Миокардит как закономерный феномен у больных с первичным некомпактным миокардом: диагностика, лечение и влияние на исходы. Российский кардиологический журнал. – 2018. – Т.23, №2 – С.44-52. doi: 10.15829/1560-4071-2018-2-44-52
30. Asfalou I., Boulaamayl S., Mouine M.R.N., Sabry M., Kheyi J., Doghmi N., Benyassa A. Left ventricular noncompaction - A rare form of cardiomyopathy: Revelation modes and predictors of mortality in adults through 23 cases. *J. Saudi Heart Association,* 2017;29(2):102-109. doi: 10.1016/j.jsha.2016.02.004.
31. Hirono K., Ichida F. Left ventricular noncompaction: a disorder with genotypic and phenotypic heterogeneity—a narrative review. *Cardiovasc. Diagn. Ther.* 2022;12(4):495-515. doi: 10.21037/cdt-22-198
32. Rao K., Bhaskaran A., Choudhary P., Tan T.C. The role of multimodality imaging in the diagnosis of left ventricular noncompaction. *Eur. J. Clin. Invest.* 2020;50(9): P.1-12. doi: 10.1111/eci.13254
33. Stöllberger C., Wegner C., Finsterer J. CHADS2- and CHA2DS2VASc scores and embolic risk in left ventricular hypertrabeculation/noncompaction. *J Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2013; 22(6): 709-712. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.10.014
34. Verma R., Memon S., Newman J., Turin A., Bibliowicz N., Bakhos L., Syed M. Prognostic value of extent of non-compaction in non-ischemic cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 2018; 71(11_Suppl): A737. doi:10.1016/S0735-1097(18)31278-6.

35. Vaidya V.R., Lyle M., Miranda W.R., et al. Long-Term Survival of Patients With Left Ventricular Noncompaction. *J Am Heart Assoc.* 2021 Jan 19;10(2):e015563. doi: 10.1161/JAHA.119.015563.
36. Casas G., Limeres J., Oriestrell G., Gutierrez-Garcia L., Andreini D., Borregan M. Clinical Risk Prediction in Patients With Left Ventricular Myocardial Noncompaction. *JACC.* 2021;78(7): 643-662. doi:10.1016/j.jacc.2021.06.016
37. Grigoratos C., Barison A., Ivanov A., et al. Meta-Analysis of the Prognostic Role of Late Gadolinium Enhancement and Global Systolic Impairment in Left Ventricular Noncompaction. *JACC: Cardiovasc. Imaging.* 2019; 12 (11):2141-2151. doi: 10.1016/j.jcmg.2018.12.029.
38. Anthony H. Masso Left Ventricular Noncompaction Detected by Cardiac Magnetic Resonance Screening: A Reexamination of Diagnostic Criteria. *Tex Heart Inst J.* 2020 47(3):183-193. doi: 10.14503/THIJ-19-7157.
39. Masso A.H., Uribe C., Willerson J.T., Cheong B.Y., Davis B.R. Left Ventricular Noncompaction Detected by Cardiac Magnetic Resonance Screening: A Reexamination of Diagnostic Criteria. *Tex Heart Inst J* 2020;47(3):183-193. doi: 10.14503/THIJ-19-7157.
40. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al.; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021;42(36):3599-726. doi:10.1093/eurheartj/ehab368.
41. Ramchand J., Podugu P., Obuchowski N., et al. Novel Approach to Risk Stratification in Left Ventricular Non-Compaction Using A Combined Cardiac Imaging and Plasma Biomarker Approach. *J. Am. Heart. Assoc.* 2021;10(8). doi: 10.1161/JAHA.120.019209.
42. Мясников Р.П., Куликова О.В., Харлап М.С., Корецкий С.Н., Андреенко Е.Ю., Мершина Е.А., Синицын В.Е., Бойцов С.А. Некомпактный миокард левого желудочка: вторичная профилактика тромбоэмбологических осложнений. Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2017; 16(1): С.100-104. doi:10.15829/1728-8800-2017-1-100-104.
43. Towbin J.A., Lorts A., Jefferies J.L. Left ventricular non-compaction cardiomyopathy. *Lancet.* 2015; 386:813-25. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61282-4..

Контакты авторов:

Гуляев Н.И.
e-mail: nig27@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 16.08.2025

Принята в печать 19.09.2025

Абдурахманова М.Ш.¹, Амхадова М.А.¹, Джабраилова М.А.¹, Кхир Бек А.М.²

РОЛЬ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ ДИСФУНКЦИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт» им. М.Ф. Владимиরского, г. Москва, Россия;

² Российский Университет Медицины имени А.С. Семашко, Москва, Россия

Аннотация. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, это термин, охватывающий ряд клинических проявлений, связанных с патологией височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц. Наиболее распространенным признаком или симптомом является боль в области височно-нижнечелюстного сустава, ограничение диапазона открывания рта и шумовые явления в области височно-нижнечелюстного сустава (щелчки, хруст). **Материал и методы.** Была проведена диагностика височно-нижнечелюстного сустава и шейного отдела позвоночника с использованием клинических (изучение окклюзии), лучевых - магнитно-резонансная томография, рентгенография шейного отдела позвоночника; нейрофизиологических - электромиография, стимуляционная электромиография, игольчатая электромиография; ультразвуковая диагностика мышц у 60 пациентов, которые были разделены на группы. В первую группу (n=20) вошли пациенты с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава без патологий шейного отдела позвоночника. Вторую группу (n=20) составили пациенты с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава и с патологией шейного отдела позвоночника. Третья группа (контрольная) (n=20) была сформирована из пациентов, не имеющих патологии височно-нижнечелюстного сустава и шейного отдела позвоночника. **Результаты.** По данным нейрофизиологических исследований было выявлено, что у пациентов второй группы определялись статистически значимые различия по изучаемым параметрам «Амплитуда», «Латентность», «Спонтанная активность» в изучаемых мышцах ($p < 0.001$). Встречаемость структурных изменений в жевательных мышцах по данным ультразвуковой диагностики также была выше во второй группе. **Выводы.** Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава сопряжена с патологией шейного отдела позвоночника.

Ключевые слова: дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, электромиография, патология шейного отдела позвоночника.

Abdurakhmanova M.Sh.¹, Amkhadova M.A.¹, Dzhabrailova M.A.¹, Khir Bek A.M.²

THE ROLE OF NEUROPHYSIOLOGICAL FACTORS IN THE FORMATION OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTIONS

¹ State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow Region "Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute" named after M.F. Vladimirsy, Moscow, Russia

² Semashko Russian University of Medicine, Moscow, Russia

Abstract. Temporomandibular joint dysfunction is a term that encompasses a number of clinical manifestations related to the pathology of the temporomandibular joint dysfunction and masticatory muscles. The most common sign or symptom is pain in the temporomandibular joint, limited range of mouth opening, and noise phenomena in the temporomandibular joint dysfunction (clicks, crunching). **Materials and methods.** The diagnosis of the temporomandibular joint and the cervical spine was performed using clinical (study of occlusion), radiation - magnetic resonance imaging, radiography of the cervical spine; neurophysiological - electromyography, stimulation electromyography, needle electromyography; ultrasound diagnostics of muscles in 60 patients who were divided into groups. The studies were conducted in 60 patients who were divided into groups. The first group (n=20) included patients with temporomandibular joint dysfunction without pathologies of the cervical spine. The second group (n=20) consisted of patients with temporomandibular joint dysfunction and pathology of the cervical spine. The third group (control) (n=20) was formed from patients without pathology of the temporomandibular joint and cervical spine. **Results.** According to neurophysiological studies, it was found that patients in the second group had statistically significant differences in the studied parameters "Amplitude", "Latency", and "Spontaneous activity" in the studied muscles ($p < 0.001$). The incidence of structural changes in the masticatory muscles according to ultrasound diagnostics was also higher in the second group. **Conclusions.** Dysfunction of the temporomandibular joint is associated with pathology of the cervical spine.

Keywords: temporomandibular joint dysfunction, electromyography, pathology of the cervical spine.

Актуальность. В Распространенность дисфункций височно-нижнечелюстного сустава составляет от 20 до 80% населения [1, 2, 10]. Существует ряд клинических проявлений указывающие на дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава: ограничение диапазона открывания нижней челюсти, шумовые явления (щелчки, звон, хруст), смещения траектории открывания рта (девиация, дефлексия) [3, 4, 11].

Актуальность проблемы свидетельствует о необходимости поиска новых критериев для изучения патогенетических факторов, формирующих дисфункцию ВНЧС и жевательной мускулатуры.

Многочисленные исследования подтверждают, что одним из ведущих методов диагностики нейромышечной системы среди нейрофизиологических исследований является глобальная электромиография (ЭМГ) [5, 6, 13]. Исследование позволяет изучить биоэлектрическую активность и денервационные изменения мышц с обеих сторон, изучая при этом несколько групп мышц. Стимуляционная электромиография используется для диагностики скорости распространения нервного импульса по нервному волокну, что позволяет оценить степень иннервации исследуемой мышцы. Для диагностики и определения функционального состояния периферической нервной системы и ядер тройничного и лицевого нервов, стволовых проводящих структур используют мигательный рефлекс (МР). Для определения спонтанной активности и потенциала двигательных единиц в мышцах используется игольчатая электромиография (ИЭМГ) [14, 15].

Диагностика статических нарушений шейного отдела позвоночника и краиновертебральной зоны позволяет получить дополнительную информацию о изменениях, влияющие на функцию височно-нижнечелюстного сустава [15, 18].

По данным исследований зарубежных авторов у пациентов с патологией шейного сегмента позвоночника, встречались более активные триггерные точки как жевательных, так и в шейных мышцах. При сочетании миофасциального болевого синдрома в жевательной мускулатуре и мышцах шейного отдела позвоночника, наблюдалась более длительная продолжительность болевого симптома ВНЧС с большей интенсивностью. Уменьшение межпозвоночного расстояния шейных позвонков наблюдалось у пациентов в группе с миофасциальным болевым синдромом в жевательной мускулатуре и мышцах шеи. Дегенеративные изменения

на уровне С2-С3 показали значимую связь в количестве активных триггерных точек в жевательной мускулатуре и в мышцах шеи [7, 13, 18].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработка алгоритма диагностики при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе кафедры хирургической стоматологии и имплантологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского было проведено обследование 121 пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава. В исследование было включено 40 пациентов, которые после основного и дополнительного исследования были разделены на группы:

1. Пациенты с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава без патологии шейного отдела позвоночника.
2. Пациенты с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава и с патологией шейного отдела позвоночника.

Также в исследование была включена сравнительная группа здоровых лиц (20 пациентов), не имеющих жалоб на дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава.

Алгоритм обследования включал в себя клиническое обследование и дополнительные методы диагностики ВНЧС и шейного отдела позвоночника. Клиническое обследование – внешний осмотр и осмотр полости рта, физикальное обследование мышц челюстно-лицевой области и мышц шейно-воротниковой зоны.

Рентгенологическое обследование включало: магнитно-резонансную томографию (МРТ), для изучения моррофункционального состояния структур височно-нижнечелюстного сустава; рентгенография шейного сегмента позвоночника была проведена с целью изучения шейного сегмента позвоночника в различных позициях на предмет нестабильности и гипермобильного синдрома. Изучали, степень смещения шейного отдела позвоночника от основного вектора как в сторону кифоза, так и в сторону гиперлордоза. Исследование проводилось с функциональными пробами в прямой и боковой проекции, рентгенография через рот с наклоном головы вправо и влево для визуализации С1-С2; нейрофизиологическое обследование для изучения функционального состояния скелетно-мышечной мускулатуры, была проведена электромиография мышц. Первым этапом была проведена восьмиканальная глобальная электромиография с использованием отводящих

электродов. В исследование одновременно были включены m. masseter, m. temporalis, m. trapezius, m. sternocleidomastoideus. Исследование мышц челюстно-лицевой области и шейно-воротниковой зоны позволило определить комплексно мышечный баланс. Целью проведения стимуляционной электромиографии было изучение проводимости нервного импульса по нервному волокну. Были включены нервы верхних конечностей: n. medianus, n. ulnaris, что позволило получить дополнительную информацию состояния верхнего шейного отдела позвоночника. В стимуляционную электромиографию также был включен мигательный рефлекс с изучением n. facialis, n. trigeminus; игольчатая электромиография позволила выявить денервационные изменения, это наличие и/или отсутствие положительных острых волн, потенциалы фибрилляции, которые свидетельствуют о денервационных изменениях в скелетно-мышечной мускулатуре - m. masseter, m. temporalis, m. trapezius, m. sternocleidomastoideus.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам клинического обследования оклюзионные нарушения не имели статистической значимой разницы в первой и во второй группе, по

результатам физикального обследования встречаемость триггерных точек было несколько выше во второй группе, чем в первой группе и в контрольной группе.

Данные магнитно-резонансной томографии, позволили подтвердить диагноз - дисфункция височно-нижнечелюстного сустава у пациентов первой и второй группы.

По анализу результатов рентгенографии шейного отдела позвоночника с функциональными проблемами выявлено, что у пациентов первой группы и контрольной группы не определялась патология шейного отдела позвоночника. Анализ данных второй группы позволил выявить такие изменения как «Кифоз», «Гипермобильный синдром», «Нестабильность С1, С3, С5», «Гиперлордоз». Таким образом, была сформирована вторая группа – пациенты с дисфункцией ВНЧС и патологией в шейном отделе позвоночника (Табл. 1).

По результатам глобальной электромиографии жевательных мышц встречаемость асимметричной работы было, значительно выше в первой и во второй группе по сравнению с контрольной ($p < 0,001$). Так по изучаемому параметру «Амплитуда» параметры достигали статистически значи-

Таблица 1

Показатели рентгенографии шейного отдела позвоночника всех групп
(0 – отсутствие патологии; 1 – наличие патологии)

Characteristic Рентгенография	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Кифоз					
0	49 (82%)	20 (100%)	9 (45%)	20 (100%)	<0,001
1	11 (18%)	0 (0%)	11 (55%)	0 (0%)	
Гипермобильный синдром					
0	48 (80%)	20 (100%)	8 (40%)	20 (100%)	<0,001
1	12 (20%)	0 (0%)	12 (60%)	0 (0%)	
Нестабильность С1 – С3, С3 – С5					
0	48 (80%)	20 (100%)	8 (40%)	20 (100%)	<0,001
1	12 (20%)	0 (0%)	12 (60%)	0 (0%)	
Гиперлордоз					
0	52 (87%)	20 (100%)	12 (60%)	20 (100%)	<0,001
1	8 (13%)	0 (0%)	8 (40%)	0 (0%)	

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum ² Fisher's exact test; Kruskal – Wallis rank sum test

мых значений ($p < 0,034$), по сравнению с группой контроля. Полученные результаты отражают низкую функциональную активность исследуемой мышцы, с асимметричным распределением функциональной нагрузки (Табл. 2,3).

Анализ работы мышц шейно-воротниковой зоны показал, статистически значимые различия

в виде разных показателей по изучаемым параметрам «Амплитуда», «Частота» справа и слева во второй группе ($p < 0,040$) по сравнению с первой, что позволяет сделать вывод о асимметрии работы мышц шейно-воротниковой зоны у пациентов с патологией в шейном отделе позвоночника (Табл. 4,5).

Таблица 2

Показатели электромиографии жевательной мышцы всех групп по параметру «Амплитуда», «Частота»

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Амплитуда жевательной мышцы					
Правая сторона	369 [227; 509], от 101 до 1,141	385 [186; 523], от 101 до 779	317 [214; 452], от 109 до 1,141	432 [296; 532], от 172 до 1,101	0,371
Амплитуда жевательной мышцы					
Левая сторона	334 [214; 487], от 80 до 1,234	318 [210; 376], от 105 до 889	273 [175; 405], от 80 до 623	448 [271; 548], от 163 до 1,234	0,034
Частота жевательной мышцы					
Правая сторона	196 [143; 297], от 16 до 756	184 [147; 224], от 95 до 544	178 [115; 292], от 16 до 756	240 [176; 369], от 68 до 520	0,220
Частота жевательной мышцы					
Левая сторона	182 [143; 293], от 52 до 728	172 [143; 197], от 52 до 412	178 [110; 307], от 52 до 728	224 [168; 356], от 84 до 488	0,138

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test

Таблица 3

Показатели электромиографии височной мышцы всех групп по параметру «Амплитуда», «Частота»

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Амплитуда височной мышцы					
Правая сторона	368 [263; 431], от 101 до 1,300	368 [274; 418], от 101 до 968	319 [232; 390], от 126 до 1,300	401 [281; 490], от 180 до 1,029	0,267
Амплитуда височной мышцы					
Левая сторона	274 [161; 390], от 89 до 1,099	230 [161; 328], от 108 до 629	209 [138; 352], от 89 до 839	335 [286; 490], от 158 до 1,099	0,008
Частота височной мышцы					
Правая сторона	190 [126; 346], от 20 до 527	202 [139; 295], от 91 до 527	131 [98; 317], от 20 до 468	216 [159; 384], от 84 до 456	0,145
Частота височной мышцы					
Левая сторона	176 [122; 293], от 52 до 692	174 [124; 215], от 87 до 458	145 [97; 275], от 52 до 692	220 [155; 372], от 112 до 496	0,044

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test

Таблица 4

Показатели электромиографии грудино-ключично-сосцевидной мышцы всех групп по параметру «Амплитуда», «Частота»

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Амплитуда грудино-ключично-сосцевидной мышцы					
Правая сторона	352 [236; 445], от 109 до 1,284	334 [269; 408], от 190 до 753	314 [190; 468], от 109 до 1,109	383 [239; 569], от 142 до 1,284	0,503
Амплитуда грудино-ключично-сосцевидной мышцы					
Левая сторона	320 [235; 414], от 106 до 1,074	320 [269; 381], от 106 до 679	316 [169; 378], от 115 до 612	369 [247; 574], от 151 до 1,074	0,234
Частота грудино-ключично-сосцевидной мышцы					
Правая сторона	184 [120; 267], от 24 до 575	144 [119; 221], от 100 до 424	165 [114; 237], от 32 до 428	246 [182; 361], от 24 до 575	0,089
Частота грудино-ключично-сосцевидной мышцы					
Левая сторона	162 [117; 282], от 24 до 768	140 [115; 178], от 78 до 379	169 [104; 243], от 24 до 768	210 [158; 385], от 44 до 502	0,065

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test

Таблица 5

Показатели электромиографии трапециевидной мышцы всех групп по параметру «Амплитуда», «Частота»

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Амплитуда трапециевидной мышцы					
Правая сторона	350 [242; 435], от 93 до 1,083	360 [266; 432], от 208 до 619	317 [180; 420], от 93 до 1,083	373 [247; 488], от 166 до 945	0,321
Амплитуда трапециевидной мышцы					
Левая сторона	325 [209; 415], от 90 до 1,160	338 [244; 402], от 196 до 562	228 [171; 342], от 90 до 1,160	384 [249; 514], от 159 до 889	0,040
Частота трапециевидной мышцы					
Правая сторона	182 [105; 317], от 44 до 736	143 [110; 220], от 99 до 430	107 [89; 357], от 45 до 736	234 [182; 350], от 44 до 476	0,107
Частота трапециевидной мышцы					
Левая сторона	169 [111; 269], от 56 до 768	144 [105; 170], от 97 до 316	138 [104; 321], от 56 до 768	208 [173; 348], от 56 до 524	0,018

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum ² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test

Полученные нами данные по глобальной электромиографии свидетельствуют, о том, что изменение биоэлектрической активности в мышцах в виде снижения потенциала работы значительно выше у пациентов с патологией шейного отдела позвоночника.

Стимуляционная электромиография. По данным стимуляционной электромиографии и анализа параметров F волн установлено, статистически значимое изменение амплитудных показателей с большим количеством выпадов амплитудных компонентов F волн во второй группе ($p < 0,001$).

Таблица 6

Показатели стимуляционной электромиографии п. Ulnaris по изучаемым параметрам «Амплитуда», «Латентность» «F – волна» всех групп

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Амплитуда F Ulnaris					
Правая сторона	143 [132; 157], от 0 до 556	143 [136; 153], от 126 до 161	345 [0; 398], от 0 до 556	139 [132; 144], от 125 до 153	0,105
Амплитуда F Ulnaris					
Левая сторона	148 [129; 160], от 0 до 549	132 [128; 150], от 114 до 159	310 [0; 392], от 0 до 549	149 [144; 156], от 123 до 162	0,043
Латентность F Ulnaris					
Правая сторона	26 [24; 27], от 21 до 29	23 [22; 25], от 21 до 27	27 [26; 28], от 22 до 29	27 [26; 27], от 24 до 29	<0,001
Латентность F Ulnaris					
Левая сторона	26 [24; 27], от 18 до 30	25 [22; 27], от 18 до 29	26 [24; 27], от 19 до 30	26 [25; 27], от 23 до 29	0,274

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test

Таблица 7

Показатели стимуляционной электромиографии п. Medianus по изучаемым параметрам «Амплитуда», «Латентность», «F – волн» всех групп

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Амплитуда F Medianus					
Правая сторона	147 [131; 169], от 0 до 420	134 [126; 145], от 115 до 170	175 [50; 223], от 0 до 420	155 [145; 165], от 135 до 210	0,013
Амплитуда F Medianus					
Левая сторона	148 [134; 160], от 0 до 450	136 [129; 144], от 118 до 165	175 [74; 270], от 0 до 450	153 [147; 156], от 134 до 180	0,017
Латентность F Medianus					
Правая сторона	26 [24; 27], от 22 до 31	27 [25; 27], от 22 до 30	26 [25; 27], от 22 до 31	25 [24; 27], от 22 до 28	0,597
Латентность F Medianus					
Левая сторона	26 [24; 28], от 22 до 31	26 [22; 28], от 22 до 30	27 [26; 30], от 23 до 31	26 [23; 27], от 22 до 30	0,026

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test

Полученные результаты подтверждают о наличии функциональной нестабильности шейного отдела позвоночника. По результатам Сенсорных и Моторных ответов по периферическим нервам, статистически значимых изменений между группами не выявлено (Табл. 6, 7).

По анализу параметров мигательного рефлекса было установлено, достоверное изменение амплитудных показателей и/или полный блок позднего компонента мигательного рефлекса, во второй группе значительно больше ($p<0,002$), чем в первой и в третьей (Табл. 8).

Таблица 8

Показатели параметров «Амплитуда» и «Латентность» мигательного рефлекса R1, R2, R2(поздний) компонентов всех групп

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
Мигательный рефлекс Латентность R1 (ранний)					
Правая сторона	11 [10; 11], от 5 до 17	11 [11; 11], от 10 до 12	10 [9; 11], от 5 до 17	10 [10; 11], от 9 до 12	0,059
Мигательный рефлекс Латентность R2 (ранний)					
Правая сторона	31 [28; 33], от 22 до 44	31 [27; 32], от 22 до 35	29 [27; 35], от 23 до 44	32 [30; 33], от 27 до 35	0,258
Мигательный рефлекс Латентность R2 (поздний)					
Правая сторона	32 [28; 33], от 15 до 39	33 [32; 34], от 29 до 35	28 [24; 31], от 15 до 36	31 [28; 34], от 26 до 39	0,002
Мигательный рефлекс Амплитуда R1 (ранний)					
Правая сторона	92 [89; 116], от 27 до 380	92 [89; 96], от 85 до 249	128 [64; 263], от 27 до 380	91 [90; 92], от 77 до 97	0,514
Мигательный рефлекс Амплитуда R2 (ранний)					
Правая сторона	105 [98; 131], от 0 до 690	110 [101; 119], от 89 до 400	166 [69; 344], от 0 до 690	101 [99; 106], от 92 до 115	0,251
Мигательный рефлекс Амплитуда R2 (поздний)					
Правая сторона	101 [97; 120], от 0 до 968	101 [98; 120], от 90 до 348	119 [0; 353], от 0 до 968	101 [98; 105], от 95 до 113	0,725
Мигательный рефлекс Латентность R1 (ранний)					
Левая сторона	10 [9; 11], от 5 до 13	10 [10; 11], от 9 до 12	9 [8; 10], от 5 до 12	11 [10; 11], от 10 до 13	<0,001
Мигательный рефлекс Латентность R2 (ранний)					
Левая сторона	30 [29; 32], от 0 до 35	31 [29; 32], от 27 до 35	30 [28; 32], от 0 до 35	30 [29; 31], от 26 до 35	0,709
Мигательный рефлекс Латентность R2 (поздний)					
Левая сторона	30 [27; 32], от 0 до 35	30 [29; 32], от 27 до 34	27 [25; 32], от 0 до 35	31 [29; 32], от 25 до 34	0,100
Мигательный рефлекс Амплитуда R1 (ранний)					
Левая сторона	95 [87; 116], от 0 до 929	95 [89; 107], от 86 до 230	123 [78; 223], от 0 до 929	93 [89; 96], от 87 до 114	0,309
Мигательный рефлекс Амплитуда R2 (ранний)					
Левая сторона	101 [90; 162], от 0 до 915	108 [98; 135], от 89 до 315	334 [49; 423], от 0 до 915	92 [89; 100], от 86 до 130	0,032
Мигательный рефлекс Амплитуда R2 (поздний)					
Левая сторона	105 [96; 133], от 0 до 566	117 [109; 133], от 95 до 216	121 [0; 272], от 0 до 566	100 [96; 103], от 89 до 112	0,022

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum ² Fisher's exact test; Kruskal-Wallis rank sum test

Анализ показателей игольчатой электромиографии определил статистически значимые результаты у пациентов второй группы ($p <0.001$), в виде спонтанной активности – потенциал фибрилляции и положительно острые волны, что говорит в пользу денервационных изменений в исследуемых мышцах. В ряде случаев наблюдали миопатические паттерны (патологическая коактивация мышц). Регистрация ПДЕ (потенциала двигательных единиц) были с увеличением и в ряде случаев с уменьшением. Результаты игольчатой электромиографии, позволили подтвердить связь влияния патологического состояния шейного отдела позвоночника на

денервацию жевательных мышц. Было выявлено, что у пациентов с патологией шейного отдела определялась высокая встречаемость денервационных изменений мышц, что позволяет говорить о нарушении нервно-мышечной проводимости у данной группы пациентов. Встречаемость спонтанной активности в изучаемых мышцах у пациентов второй группы также сопряжена с нестабильностью шейного отдела позвоночника. По результатам нашего исследования основным фактором изменения биоэлектрической активности в мышцах у пациентов с нестабильностью шейного сегмента позвоночника, являются нарушения в виде денервации (Табл. 9).

Таблица 9

Показатель «Спонтанная активность» по игольчатой электромиографии (ИЭМГ) у обследуемых (0 – отсутствие патологии; 1 – наличие патологии)

Characteristic	Overall, N = 60 ¹	1, N = 20 ¹	2, N = 20 ¹	3, N = 20 ¹	p-value ²
ИЭМГ Спонтанная активность m. masseter Правая сторона					
0	42 (70%)	18 (90%)	4 (20%)	20 (100%)	<0,001
1	18 (30%)	2 (10%)	16 (80%)	0 (0%)	
ИЭМГ Спонтанная активность m. masseter Левая сторона					
0	49 (82%)	20 (100%)	9 (45%)	20 (100%)	<0,001
1	11 (18%)	0 (0%)	11 (55%)	0 (0%)	
ИЭМГ Спонтанная активность m. Temporalis Правая сторона					
0	49 (82%)	20 (100%)	9 (45%)	20 (100%)	<0,001
1	11 (18%)	0 (0%)	11 (55%)	0 (0%)	
ИЭМГ Спонтанная активность m. Temporalis Левая сторона					
0	51 (85%)	20 (100%)	11 (55%)	20 (100%)	<0,001
1	9 (15%)	0 (0%)	9 (45%)	0 (0%)	
ИЭМГ Спонтанная активность m. St.cl.m Правая сторона					
0	46 (77%)	19 (95%)	7 (35%)	20 (100%)	<0,001
1	14 (23%)	1 (5.0%)	13 (65%)	0 (0%)	
ИЭМГ Спонтанная активность m. St.cl.m Левая сторона					
0	49 (82%)	20 (100%)	9 (45%)	20 (100%)	<0,001
1	11 (18%)	0 (0%)	11 (55%)	0 (0%)	
ИЭМГ Спонтанная активность m. Trapezius Правая сторона					
0	54 (90%)	20 (100%)	14 (70%)	20 (100%)	0,002
1	6 (10%)	0 (0%)	6 (30%)	0 (0%)	
ИЭМГ Спонтанная активность m. Trapezius Левая сторона					
0	54 (90%)	20 (100%)	14 (70%)	20 (100%)	0,002
1	6 (10%)	0 (0%)	6 (30%)	0 (0%)	

¹ n (%); Median [25%; 75%], от Minimum до Maximum ² Fisher's exact test; Kruskal – Wallis rank sum test

Для комплексного обследования пациентов с дисфункцией ВНЧС и разработки адекватного плана лечения необходимо включение в практику врача стоматолога исследование шейного сегмента в качестве дополнительного метода диагностики дисфункций ВНЧС. В комплекс диагностических мероприятий при обследовании пациентов с дисфункцией ВНЧС должен быть включен мигательный рефлекс, позволяющий оценить передачу импульса по синапсу и оценить уровень передачи нервного импульса по рефлекторной дуге. Полученные данные необходимо учитывать при определении плана лечения.

ВЫВОД

Патология шейного отдела позвоночника со-пряжена с денервационными изменениями жевательной мускулатуры, мышц шеи и плечевого пояса. Денервационные изменения перечисленных мышц, в частности, жевательных, сопряжены с изменением динамических параметров, приводящих к дисфункции ВНЧС.

Литература

1. Амхадова, М.А. Клинико – рентгенологические особенности диагностики дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / М.А. Амхадова, М.Ш. Абдурахманова, И.С. Амхадов, Т.К. Хамраев // Российский стоматологический журнал. – 2020. - № 24. – С. 87 – 97.
2. Абдурахманова, М.Ш. Аналитическая оценка современных методов диагностики височно-нижнечелюстных расстройств / М. Ш. Абдурахманова, М.А. Амхадова, М. Кхир Бек, И.К. Писаренко // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. - 2020. - № 4. – С. 74 – 82.
3. Амхадова, М.А. Комплексный подход к диагностике мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / М.А. Амхадова, М. Кхир Бек, М.Ш. Абдурахманова, Ф.Р. Батырбекова, И.В. Хулаев // Госпитальная медицина: наука и практика. – 2022. №3. – С 5 – 11.
4. Абдурахманова, М.Ш. Алгоритм диагностики при височно-нижнечелюстных расстройствах / М.Ш. Абдурахманова, М.А. Амхадова, М. Кхир Бек // Новые технологии в стоматологии. – 2021. - С. 8 – 12.
5. Кхир Бек, М. Использование компьютерной стабилографии и нейрофизиологических методов исследования в диагностике постуральных и денервационных нарушений при пародонтите / М. Кхир Бек, Л. А. Мамедова, О. И. Ефимович // возможности стоматологии сегодня. - 2016. - №2. - С. 14-21.
6. Постников, М. А. Диагностика дисфункций ВНЧС и планирование комплексного стоматологического лечения на клиническом примере / М. А. Постников, Д. А. Трунин, Р. Р. Габдрахиков, Е. А. Панкратов, Е. А. Булычева // Институт стоматологии. – 2018. - №3. - С. 78 – 81
7. Шатров, И.М. Электромиографическая оценка реакции жевательных и височных мышц на нагрузку как показатель функциональной адаптации зубочелюстной системы [Текст] / И.М. Шатров, С.Е. Жолудев // Проблемы стоматологии. 2016. №1. С.103-109.
8. Alqhtani NR, Alkhaldi MS, Alanazi AF, Alabdulsalam AS, Alenazi A, Zaman MU, Alzahrani A, Alshadwi A, Rafedah AA, AlOtaibi M. Temporomandibular Joint Space Dimensions among Saudi Patients with Temporomandibular Disorders: MRI-Based Retrospective Study. Int J Clin Pract. 2022 Aug 2; 2022:5846255.
9. Alhammadi MS, Almashraqi AA, Thawaba AA, Fayed MMS, Aboalnaga AA. Dimensional and positional temporomandibular joint osseous characteristics in normodivergent facial patterns with and without temporomandibular disorders. Clin Oral Investig. 2023 Sep;27(9):5011-5020.
10. Fernández-de-las-Penas C, Svensson P. Myofascial Temporomandibular Disorder. Curr Rheumatol Rev. 2016;12(1):40-54.
11. Fink M, Tscherntitschek H, Stiesch-Scholz M. Asymptomatic cervical spine dysfunction (CSD) in patients with internal derangement of the temporomandibular joint. Crano. 2002 Jul;20(3):192-7.
12. Hong SW, Lee JK, Kang JH. Relationship among Cervical Spine Degeneration, Head and Neck postures, and Myofascial Pain in Masticatory and Cervical Muscles in Elderly with Temporomandibular Disorder. Arch Gerontol Geriatr. 2019 Mar-Apr; 81:119-128
13. Cortese S, Mondello A, Galarza R, Biondi A. Postural alterations as a risk factor for temporomandibular disorders. Acta Odontol Latinoam. 2017 Aug;30(2):57-61.
14. Kielnar R, Mika A, Bylina D, Sołtan J, Stolarczyk A, Pruszczyński B, Rachenik H, Szczegielniak J, Królikowka A, Oleksy Ł. The influence of cervical spine rehabilitation on bioelectrical activity (sEMG) of cervical and masticatory system muscles. PLoS One. 2021 Apr 26;16(4): e0250746. doi: 10.1371/journal.pone.0250746. Erratum in: PLoS One. 2022 Jul 18;17(7): e0271936.
15. Padamsee M. N. Mehta, A. Forgione, and S. Bansal, "Incidence of cervical disorders in a TMD population," Journal of Dental Research, vol. 73, p. 186, 1994.

Контакты авторов:

Абдурахманова Меседо Шехахмедовна
e-mail: abdurahmaova.mesedo@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 19.06.2025

Принята в печать 20.09.2025

Тарасенко Г.Н.^{1,2}, Тарасенко Ю.Г.³, Шабельская В.В.⁴**ОЖОГИ КОЖИ В ПРАКТИКЕ ДЕРМАТОЛОГА**¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского» Минобороны России, Красногорск, Россия²ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» МГУПП, Москва, Россия³АО Медси 2, КДЦ Медси на Красной Пресне, Москва, Россия.⁴ФГБУ ВО «Читинская государственная медицинская академия», г. Чита, Россия.

Аннотация. В своей статье авторы описывают клинические случаи ожогов от медуз и борщевика, которые могут встречаться в практике дерматолога. Описывают несколько показательных примеров.

Ключевые слова: Ожог, медуза, борщевик, клиника поражений.

Tarasenko G.N.^{1,2}, Tarasenko Yu.G.³, Shabelskaya V.V.⁴**SKIN BURNS IN PRACTICE OF THE DERMATOLOGIST**¹FSBI «The National Medical Research Center of High Medical Technologies - the Central Military Clinical Hospital of A.A. Vishnevsky» Russian defense Ministry, Krasnogorsk, Russia²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian Biotechnological University, Moscow, Russia³JSC Medsi 2, KDC Medsi on Krasnaya Presnya, Moscow, Russia.⁴FSBI VO «The Chita state medical academy», Chita, Russia.

Abstract. In the article authors describe clinical cases of burns from jellyfishes and hogweed which can meet in practice of the dermatologist. Describe some indicative examples.

Keywords: Burn, a jellyfish, hogweed, clinic of defeats.

Ожог – это повреждение кожи, слизистых оболочек и других тканей под воздействием агрессивных факторов внешней среды: высокой температуры, химических соединений, УФ лучей, электрического тока и других. Тяжесть ожога определяется величиной площади и глубиной повреждения тканей. Чем больше площадь и глубже повреждение тканей, тем тяжелее течение ожоговой травмы.

Клинически ожоговая рана, интересующая дерматолога зависит от глубины и площади поражения и включает местные и общие проявления. Для поверхностных ожогов, площадь которых составляет менее 10% поверхности тела, характерны только местные проявления. Ожоги I степени проявляются отечностью, гиперемией (покраснением) кожи с небольшим отёком и болью. Как правило через 2 – 4 дня происходит заживление, а пораженный эпителий отшелушивается не оставляя следов от поражения. Ожоги II степени проявляются более глубоким поражением с образованием небольших пузьрей с серозным содержимым, которые полностью заживают за счет регенерации слоев кожи за 1 – 2 недели.

Глубоким поражением кожи от ожогов больше интересуются хирурги и лечат они.

Дermatologov больше интересуют ожоги от солнечных лучей, животных (медуз) и растений (борщевика).

Солнечные ожоги развиваются в результате избыточной экспозиции солнечного ультрафиолето-

вого излучения, характеризуются эритемой, иногда сопровождаются болью и образованием пузьрей. Они возникают в результате избыточного воздействия на кожу ультрафиолетового (УФ) излучения; длины волн в спектре УФ-В (от 280 до 320 нм) вызывают наиболее выраженную реакцию. Симптомы и признаки солнечного ожога появляются спустя 1–24 часа и, за исключением тяжелых реакций, которые развиваются в более поздние сроки. Изменения кожи варьируют от легкой эритемы с последующим шелушением до боли, отека, повышенной чувствительности кожи и образования пузьрей. При поражении большой площади кожного покрова могут развиваться общие симптомы, такие как, повышение температуры тела, озноб, слабость, шок.

Наиболее часто наблюдающимися осложнениями солнечного ожога может быть вторичная инфекция, стойкая пятнистая пигментация и значительное повышение риска развития базально-клеточного рака кожи, а также после отшелушивания кожа становится крайне чувствительной к солнечному свету.

Лечение проводится аналогично таковому при термических ожогах, включает холодные компрессы, нестероидные противовоспалительные препараты, а в тяжелых случаях стерильные повязки и наружные антибактериальные препараты. Профилактика осуществляется путем ограничения пребывания на солнце и использования солнцезащитных препаратов.

Ожоги медузы. Несмотря на то что медузы на 90% состоят из воды, их называют морскими животными, так как они имеют аналоги кожи и мышц, зачатки нервной системы, половые клетки и пищеварительную систему. По краям тела располагаются щупальца, на них находятся стрекательные клетки. Внутри них содержится яд, который используется для охоты. На человека они не охотятся, однако при случайном соприкосновении может развиться болезненный ожог. Симптомы характерные для поражения следующие: зуд, высыпания, покраснение, жжение, болевые ощущения различной степени. Все симптомы чаще всего проходят в течение нескольких часов, однако при ухудшении самочувствия и возникновении аллергической реакции следует обращаться за медицинской помощью.

В своей практике мы встречали несколько случаев ожога медузой.

Приводим наши примеры. Пример № 1.

Пациентка Л. 16 лет, во время отдыха с родителями в Турции купаясь в море столкнулась с медузой. После столкновения появились боль и жжение, а на второй день появилось покраснение, боль усилилась (Рис. 1). Родители обратились в медицинский пункт при гостинице. Врач рекомендовал 1 таблетку метилпреднизолона, цетиризин и наружно прометазин. Через неделю у пациентки появилась пигментация (Рис.2) и родители с помощью телемедицинской консультации обратились к нам за консультацией. После осмотра снимков мы отменили прометазин, т.к. у него есть побочное действие фотосенсибилизация и рекомендовали наружную обработку очага стероидными препаратами (например бетаметазоном или другими из средств аптек Турции). Дальнейшее наше наблюдение за пациенткой представлены на Рис. 3 и Рис.4. В дальнейшем пациентка использовала крем Uriage Depiderm и осветляющий, очищающий крем Bioderma Pigmentbio.

Пример № 2. Пациентка Г. 48 лет во время отдыха на Черном море имела контакт с медузой. После чего появились резко выраженная болезненность и пузьри с серозным содержимым при вскрытии которых образовывались корочки. Пациентка обратилась к дерматологу (Рис. 4). Было назначено лечение: антигистаминные препараты и наружно примочки с ихтиоловой водой ежедневно по 2 часа 2 раза в день, обработка стероидными кремами. На 5-й день острые воспалительные явления и эрозии эпителизировались. Пациентка исчезла из поля зрения дерматолога и лечилась самостоятельно. Однако обратилась к дерматологу когда процесс разрешился через 2



Рис.1. Поражение кожи на 2-й день после контакта с медузой



Рис. 2. Поражение кожи через неделю после контакта с медузой



Рис. 3. Через 2 недели после контакта с медузой



Рис. 4. Состояние кожи через месяц



Рис. 5 Состояние после контакта с медузой
месяца от начала лечения (Рис. 5).

Ожоги от борщевика - это поражения кожи, возникающие в результате контакта с ядовитым растением борщевик Сосновского (Hogweed Sosnowskyi). После прикосновения к борщевику под воздействием ультрафиолетового облучения на коже появляется эритема, которая сопровождается выраженным зудом кожи, а спустя некоторое время образуются ожоговые волдыри. При ингаляции эфирных масел возникает резкая слабость, головокружение, обмороки.

Наибольшую опасность борщевик представляет в период цветения. Сок растения содержит фуранокумарины – химические вещества, которые активизируются под воздействием ультрафиолетового излучения, вызывая химические ожоги кожи. Контакт с растением происходит во время прогулки, скашивания травы без достаточной защиты кожных покровов, в результате случайного



Рис. 6 Состояние через 2 месяца
прикосновения к листьям.

Чаще других ожоги от борщевика получают дети, фермеры, сельскохозяйственные рабочие, дачники. Аллергические проявления развиваются у лиц, имеющим повышенную чувствительность к эфирным маслам растения.

Ожоги диагностируются на основании анамнеза и типичной клинической картины. Первые местные признаки поражения кожи развиваются спустя несколько часов, или 1-2 суток после контакта с растением. Вначале возникает четко ограниченная гиперемия, сопровождающаяся жжением, затем – мелкие множественные везикулезные элементы, которые на фоне нарастающего отека окружающих тканей сливаются в большие волдыри. Волдыри толстостенные, напряженные, иногда многокамерные с прозрачным серозным содержимым. Чаще всего при контакте борщевиком развиваются ожоги I-II, иногда – III степени подобно



Рис. 7 Эритематозная форма



Рис. 8 Эритематозно-буллезная



Рис. 9 Эрозионно-язвенная

термическим ожогам.

В зависимости от тяжести клинических проявлений различают 3 клинические формы фотодерматита, вызванного борщевиком:

1. Эритематозная. Эта форма встречается наиболее часто, по степени поражения соответствует термическому ожогу I степени. Проявляется жжением, эритемой в виде полос и пятен. Очаг поражения ограничен площадью контакта. Примерно через 2 недели начинается шелушение кожи, на месте которого образуются пигментные пятна (Рис. 7).
2. Эритематозно-буллезная. Глубина поражения напоминает ожог II степени. Проявляется в виде гиперемии кожи и сочетается с множественными пузырями, которые сливаются в волдыри диаметром до 10 см в диаметре (Рис. 8). Через неделю на месте спавшихся волдырей образуются корки, а позднее – пигментация. Иногда для этой формы поражения характерна умеренно выраженная интоксикация.
3. Эрозионно-язвенная. Начальные проявления аналогичны эритематозно-буллезной форме. После вскрытия волдырей образуются эрозии и глубокие язвы, на месте заживления которых формируются гиперпигментированные рубцы. Интоксикационный синдром более выражен (Рис. 9).

Приводим пример № 3. Пациентка К., 41 года, работая на дачном участке контактировала с борщевиком, однако не придала значения и через неделю в локтевом сгибе левой верхней конечности появилось покраснение с шелушением (Рис.10). В дальнейшем на левой верхней конечности начали появляться волдыри (Рис.11). Па-

циентка обратилась к нам. Проведено вскрытие волдырей, было назначено лечение: примочки с ихтиоловой водой и обработка стероидными кремами (Рис. 12). Наступило значительное улучшение и пациентка продолжила лечение амбулаторно.

Таким образом, дерматолог может столкнуться с ожогами как с термическими, так и с ожогами от морских животных и растений, которые мы рассмотрели и привели в своих примерах. Поэтому врач дерматолог должен иметь представление и назначать адекватную терапию.

Литература

1. Дерматовенерология от А до Я. Иллюстрированное руководство для врачей. – М.: Издательство БИНОМ, 2021. – 376 с., илл.
2. Атлас-справочник практикующего врача/ Ричард П. Усатине, МиндиА.Смит, Эдвард Дж. Мэйе, ХайдиШамли, Джеймс Тайсингер. Перевод с английского докт. мед. наук, профессора В.П. Адаскевича. Под редакцией докт. мед. наук, профессора К.И. Разнаторовского / Издательство Бином Москва. 2012.- С.336-342.

Контакты авторов:

Тарасенко Г.Н.

e-mail: drtarasenko@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 19.07.2025

Принята в печать 22.08.2025



Рис. 10 Состояние кожи при первичном осмотре



Рис. 11 Появление волдырей



Рис. 12 Состояние после начала лечения

Иванов Ю.В., Данилина Е.С., Станкевич В.Р., Величко Е.А.**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ МОРБИДНОГО ОЖИРЕНИЯ НА ПРОЯВЛЕНИЯ САРКОПЕНИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА**

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» г. Москва, Россия

Аннотация. Цель исследования. Изучить динамику проявлений саркопении у бariatрических пациентов пожилого возраста после лечения морбидного ожирения консервативными и хирургическими методами. **Материалы и методы.** В работе проведен ретроспективный анализ лечения 160 пациентов пожилого возраста (старше 60 лет) с морбидным ожирением и сопутствующей патологией, проходивших лечение в Центре лечения лишнего веса ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России в период с 2018 по 2024 гг. с применением различных методов. Пациентам проводилась оценка проявлений саркопении до начала лечения и по истечение 3-х месяцев после лечения с использованием динамометрии и опросника SARK-F. **Результаты.** У пациентов всех групп имеются проявления саркопении той или иной степени выраженности: средний уровень мышечной силы у женщин составил $17,5 \pm 1,6$ кг, у мужчин – $25,6 \pm 3,9$ кг, средний результат суммы баллов по опроснику SARK-F составил у женщин $5,1 \pm 0,8$ балла, у мужчин – $5,5 \pm 1,2$ балла. После лечения средний уровень мышечной силы у женщин составил $8,3 \pm 2,4$ кг, у мужчин – $27,2 \pm 5,3$ кг, средний результат суммы баллов по опроснику SARK-F составил у женщин – $4,6 \pm 0,9$ балла, у мужчин – $5,1 \pm 1,2$ балла. Сравнительный анализ показателей проявлений саркопении у пациентов до и через 3 месяца после лечения доказали эффективность хирургических методов лечения на течение саркопении (увеличения мышечной силы в среднем на 3,0 кг у мужчин, и на 1,6 кг у женщин, снижение суммарного количества баллов по SARK-F на 0,7 баллов у мужчин, и на 0,6 баллов у женщин) по сравнению с консервативными (увеличения мышечной силы в среднем на 0,3 кг у мужчин, и на 0,1 кг у женщин, снижение суммарного количества баллов по SARK-F на 0,1 балл у мужчин, и 0,2 балла у женщин) и миниминвазивными (увеличения мышечной силы в среднем на 0,1 кг у мужчин, и на 0,2 кг у женщин, снижение суммарного количества баллов по SARK-F на 0,3 балла у мужчин, и 0,2 балла у женщин) методами лечения. **Заключение.** Хирургические методы лечения бariatрических пациентов пожилого возраста обладают большей эффективностью не только при лечении морбидного ожирения, но и уменьшают проявления саркопении, свойственной данной категории пациентов.

Ключевые слова: бariatрическая хирургия, гериатрия, ожирение, саркопения, комплаентность.

Ivanov Y.V., Danilina E.S., Stankevich V.R., Velichko E.A.**THE EFFECT OF VARIOUS TREATMENTS FOR MORBID OBESITY ON THE MANIFESTATIONS OF SARCOPENIA IN ELDERLY PATIENTS**

Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russia

Abstract. The aim of the research. To study the dynamics of sarcopenia manifestations in elderly bariatric patients after treatment of morbid obesity with conservative and surgical methods. Materials and methods. The work carried out a retrospective analysis of the treatment of 160 elderly patients (over 60 years old) with morbid obesity and concomitant pathology who were treated at the Center for the Treatment of Excess Weight of the Federal State Budgetary Institution Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the FMBA of Russia in the period from 2018 to 2024 using various methods. Patients were assessed for sarcopenia before treatment and 3 months after treatment using dynamometry and the SARK-F questionnaire. Results. Patients of all groups have manifestations of sarcopenia of varying severity: the average level of muscle strength in women was 17.5 ± 1.6 kg, in men – 25.6 ± 3.9 kg, the average score on the SARK-F questionnaire was 5.1 ± 0.8 points in women, 5.5 ± 1.2 points in men. After treatment, the average level of muscle strength in women was 8.3 ± 2.4 kg, in men – 27.2 ± 5.3 kg, the average score on the SARK-F questionnaire was 4.6 ± 0.9 points in women, 5.1 ± 1.2 points in men. A comparative analysis of sarcopenia symptoms in patients before and 3 months after treatment proved the effectiveness of surgical treatments for sarcopenia (an increase in muscle strength by an average of 3.0 kg in men and 1.6 kg in women, a decrease in the total number of SARK-F scores by 0.7 points in men and 0.6 points in women) compared with conservative ones (an increase in muscle strength by an average of 0.3 kg in men and 0.1 kg in women, a decrease in the total number of SARK-F scores by 0.1 points in men and 0.2 points in women) and minimally invasive (increases in muscle strength by an average of 0.1 kg in men and 0.2 kg in women, a decrease in the total number of SARK-F scores by 0.3 points in men and 0.2 points in women) methods of treatment. Conclusion. Surgical methods of treating elderly bariatric patients are more effective not only in the treatment of morbid obesity, but also reduce the manifestations of sarcopenia typical for this category of patients.

Keywords: bariatric surgery, geriatrics, obesity, sarcopenia, compliance

Введение. Ожирение в настоящий момент является одной из ведущих проблем современного здравоохранения, несмотря на повсеместную пропаганду здорового образа жизни, рационального питания и существующих схем лечения [1, 2, 3, 20]. По данным ВОЗ по состоянию на 2022 год 1 из 8 человек страдает ожирением различной степени, что в 2 раза больше, чем в 1990 году [26]. Более 60% населения России (2023 г.) имеют избыток массы тела или ту или иную степень ожирения, а заболевание «ожирение» находится на 8-м месте по частоте встречаемости в перечне социально значимых заболеваний на территории России [6]. Однако, ряд мультидисциплинарных исследований позволяют заключить, что наиболее часто не само ожирение, как таковое, а ассоциированные с ним заболевания (сахарный диабет 2 типа, гипертоническая болезнь, деформирующие артрозы суставов нижних конечностей, синдром обструктивного апноэ сна и др.) оказывают большее влияние на качество и продолжительность жизни бariatрических пациентов [19].

Считается, что за счет снижения уровня основного обмена и комплаентности, менее активного образа жизни и уменьшения липолитической активности, бariatрические пациенты пожилого и старческого возраста менее эффективно достигают целевых значений массы тела [13, 15, 17]. Однако, в ряде исследований демонстрируется, факт снижение массы тела у пожилого бariatрического пациента в течение первого года лечения (от 44 до 77% от избыточной массы), что сопоставимо с результатами лечения бariatрических пациентов более молодого возраста [16, 18, 22]. Причем, более выраженный результат лечения ожирения среди населения пожилого возраста наблюдался у женщин, что авторы исследования связывают с влиянием гормонов (преимущественно эстрогенов) на обменные процессы [18].

Чаще всего ожирение у пожилых пациентов носит «саркопенический» характер, проявляющийся в увеличении объема жировой ткани и уменьшении объема мышечной [4]. По данным исследования NHANES распространенность саркопенического ожирения составляет 12,6% у мужчин и 33,5% у женщин [10]. Установлено, что в связи с увеличением количества пожилого населения во всем мире к 2051 году число пациентов, страдающих саркопеническим ожирением, достигнет 100–200 миллионов человек [21].

При этом и саркопения и ожирение взаимно потенцируют эффект друг друга за счет снижения общего расхода энергии и двигательной активности, а также миостеатоза [14, 16].

Так же, метаболические нарушения, развивающиеся у бariatрических пациентов пожилого и старческого возраста на протяжении болезни, приводят к изменению биохимических процессов при фармакокинетики и фармакодинамики, что вынуждает специалистов, занимающихся консервативным лечением ожирения, относить их к группе высокого риска по взаимодействию препаратов между собой. Данное обстоятельство обуславливает низкую эффективность одного консервативного лечения и несколько ограничивает применение медикаментозных методов снижения веса у данной категории пациентов [25].

По данным международных центров контроля и профилактики заболеваемости, саркопения признана одним из пяти основных факторов риска заболеваемости и смертности у лиц старше 65 лет. Особенно остро проблема саркопении проявляется у пациентов пожилого возраста с морбидным ожирением [4]. Распространенность саркопении увеличивается прямо пропорционально увеличению возраста: в возрасте 60 лет – у 30% людей, а у лиц старше 80 лет – более чем в 50% случаев [7, 11].

Развитие хирургических и консервативных методов лечения морбидного ожирения у пациентов пожилого возраста заставляет врачей искать способы, которые наиболее эффективно не только приводят к снижению индекса массы тела у пациентов, но и уменьшают проявления сопутствующей патологии, в том числе саркопении.

Цель: изучить динамику проявлений саркопении у бariatрических пациентов пожилого возраста после лечения морбидного ожирения консервативными и хирургическими методами.

Материалы и методы:

В работе проведен ретроспективный анализ лечения 160 пациентов пожилого возраста (старше 60 лет) с морбидным ожирением и сопутствующей патологией, проходивших лечение в Центре лечения лишнего веса ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России в период с 2018 по 2024 гг.

В общем в исследовании приняло участие 160 человек, из них 36 (22,5%) мужчин и 124 (77,5%) женщины. Средний возраст пациентов составил $68,5 \pm 8,5$ лет (от 60 до 77 лет). Средний Индекс массы тела составил $46,2 \pm 4,9$ кг/м².

Группы пациентов были сопоставимы по возрасту, полу и индексу массы тела (табл.1,2).

Характер сопутствующей патологии у пациентов обследуемых групп представлен в таблице 3.

Таблица 1
Характеристика групп пациентов по полу и возрасту

Группы исследования (пациентов)	Кол-во пациентов (n=160)	Пол				Возраст, лет					
		муж		жен		60-69		70-79			
		абс	%	абс	%	абс	%	абс.	%		
1. Консервативная терапия	40	25,0		12	30,0	28	70,0	30	75,0	10	25,0
2. Хирургические методы лечения	Продольная резекция желудка	45	28,1	6	13,3	39	86,7	25	55,6	20	44,4
3.	Гастрошунтирование по Ру	45	28,1	10	22,2	35	77,8	30	66,7	15	33,3
4. Мининвазивные методы лечения		30	18,8	5	16,7	25	83,3	20	66,7	10	33,3

Таблица 2
Показатели ИМТ у пациентов исследуемых групп

ИМТ	I группа (n=40)		II группа (n=45)		III группа (n=45)		IV группа (n=30)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Ожирение 2 ст. 35-39,9	21	52,5	30	66,7	30	66,7	10	33,3
Ожирение 3 ст. 40 и более	19	47,5	15	33,3	15	33,3	20	66,7

Таблица 3
Характер сопутствующей патологии у пациентов обследуемых групп

Характер сопутствующей патологии	I группа (n=40)		II группа (n=45)		III группа (n=45)		IV группа (n=30)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Артериальная гипертония	40	100,0	45	100,0	45	100,0	30	100,0
СД	20	50,0	30	66,7	35	77,8	30	100,0
Деформирующий артроз крупных суставов (коленных и тазобедренных)	18	45,0	28	62,2	9	20,0	16	53,3
Нарушения ритма	10	25,0	10	22,2	10	22,2	25	83,3
ХОБЛ	5	12,5	10	22,2	3	6,7	29	96,6
ИБС	32	80,0	13	28,8	10	22,2	30	100,0
ХСН II-III ФК	8	20,0	8	17,8	7	15,6	27	90,0
Хроническая почечная недостаточность	7	17,5	7	15,6	7	15,6	11	36,7
Бронхиальная астма	14	35,0	2	4,4	3	6,6	21	70,0

Выбор метода лечения бariatрических пациентов пожилого возраста решался коллегиально (консилиум врачей в составе: бariatрический хирург, анестезиолог, кардиолог, эндокринолог и др.), с обязательным учетом желания пациента.

У 40 (25,0%) пациентов лечение ожирение проводилось консервативными методами (диета, медикаментозная терапия, дозированная физическая нагрузка); у 90 (56,3%) – с применением хирургических методов: продольная резекция желудка и гастрошунтирование по РУ- по 45 (28,1%) пациентов; 30 (18,8%) пациентам выполнялась селективная эмболизация ветвей левой желудочной артерии (в данную группу включены пациенты, которым выполнение стандартных оперативных вмешательств было противопоказано из-за тяжести сопутствующей патологии).

Оценка эффективности лечения морбидного ожирения у пациентов пожилого возраста проводилась по следующим критериям: достижение целевых цифр ИМТ (или рецидив заболевания), улучшение показателей деятельности сердечно-сосудистой (снижение уровня АД, частоты гипертонических кризов, уменьшение количества и кратности приема гипотензивных препаратов и др.), эндокринной (снижение уровня глюкозы крови, гликированного гемоглобина, перевод на пероральные гипогликемические средства и др.) и костно-мышечной (уменьшение степени выраженности болевого синдрома и увеличения объема движений в крупных суставах нижних конечностей, динамика течения остеоартроза по данным рентгенографии и МРТ, показатели функциональных проб) систем.

Оценка проявлений саркопении у пациентов до и после 3-х месяцев лечения проводилось путем

динамометрии (с расчетом абсолютного (относительного) показателей – менее 30 кг (55%) для мужчин и менее 20 кг (40%) для женщин), а также путем анкетирования респондентов с использованием унифицированного опросника Sarcopenia Fast – SARK-F (при 4-х и более баллов – саркопения присутствует, менее 4 баллов – саркопения отсутствует) [8]. У всех пациентов до лечения имелись проявления саркопении в виде снижения мышечной силы и переносимости физических нагрузок различной степени выраженности.

Методы статистической обработки данных:

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ Statistica v.6.0. Проверка на нормальность распределения проводилась с помощью критерия χ^2 . При анализе материала рассчитывали средние величины (M), их стандартные ошибки (m), стандартные отклонения (SD) и доверительный 95%-ный интервал. Статистическую значимость различий оценивали по t-критерию Стьюдента для зависимых и независимых выборок, при неравномерности распределения использовали непараметрический критерий Wilcoxon. Так как большинство выборок подчинялось нормальному закону распределения, с целью унификации данные представлены в виде $M \pm m$.

Результаты исследования

С целью изучения проявлений саркопении у пациентов исследуемых групп до начала лечения проводилось исследование показателей динамометрии и анкетирование по опроснику SARK-F.

Результаты изучения проявлений саркопении у пожилых пациентов бariatрического профиля определенный путем анкетирования и динамометрии до лечения представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели динамометрии и суммарного количества баллов по шкале SARK-F у пациентов до лечения

Показатель	Ед. измерения	Продольная резекция желудка (n=45)		Гастрошунтирование по Ру (n=45)		Селективная эмболизация ветвей левой желудочной артерии (n=30)		Консервативная терапия (n=40)	
		Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Динамометрия	абс. (кг)	29,5	18,7	28,9	19,1	23,3	16,1	20,6	15,9
	отн. (%)	55,1	48,4	54,2	47,6	43,2	42,1	42,2	40,3
Результат тестирования по шкале SARK-F	балл	4,5	4,3	4,6	4,4	6,1	5,5	6,9	6,1

В результате исследования установлено, что у пациентов всех групп имеются проявления саркопении той или иной степени выраженности: средний уровень мышечной силы у женщин составил $17,5 \pm 1,6$ кг (отн. 44,6%), у мужчин – $25,6 \pm 3,9$ кг (отн. 48,7%), средний результат суммы баллов по опроснику SARC-F составил у женщин составил $5,1 \pm 0,8$ балла, у мужчин – $5,5 \pm 1,2$ балла.

Все оперативные вмешательства (продольная резекция желудка, гастрошунтирование по Ру) выполнялись лапароскопическим способом. Среднее время наркоза составило 200 ± 13 мин, операции 180 ± 10 мин. Интраоперационных осложнений не наблюдалось. Переносимость наркоза – удовлетворительная. Общая частота послеоперационных осложнений составила 6,2% (среди них встречались язвы гастроэнтероанастомоза, эрозивный гастрит, эзофагит, острыя язва тонкой кишки, желудочно-кишечное кровотечение). Все осложнения были купированы консервативно. Средний послеоперационный койко-день составил 4 ± 1 койко-день.

Достигнуть целевых цифр ИМТ через 3 месяца после лечения удалось у 100% пациентов данной группы, улучшение показателей деятельности сердечно-сосудистой – у 96,7%, эндокринной – у 92,2%, костно-мышечной системы – у 83,3%. Рецидива заболевания (повышение ИМТ) у пациентов данной группы в течение 3-х месяцев послеоперационного периода выявлено не было.

Консервативное лечение морбидного ожирения у пациентов пожилого возраста, отказавшихся от выполнения бariatрических операций, либо имеющих противопоказания к оперативному лечению (в общей сложности 40 пациентов), проводилось путем соблюдения диеты, применения медикаментозной терапии (схема разрабатывалась индивидуально, использовались ингибиторы желудочно-кишечных липаз и обратного захвата серотонина, аналоги человеческого глюкагонподобного пептида-1), увеличения объема и времени физической активности и психотерапевтических методов лечения. Результаты консервативной терапии следующие: эффективна (снижение ИМТ на 5% и более) у 9 (22,5%) пациентов, неэффективна (менее 5% от избытка массы тела за 3 месяца) – у 31 (77,5%) пациента. Улучшение показателей деятельности сердечно-сосудистой системы достигнуто у 11 (27,5%) пациентов, эндокринной – у 7 (17,5%), костно-мышечной – у 5 (12,5%) пациентов. Рецидив заболевания (повышение ИМТ на $2-5$ кг/м²) у пациентов данной группы был выявлен у 37 (92,5%) пациентов. Основная причина неэффективности консервативной терапии заключалась в низком уровне комплаентности пациентов (несо-

блюдение диеты и рекомендаций специалистов по физической нагрузке, режиму и дозировкам препаратов, пропуск приема препаратов и др.)

Рентгенэндоваскулярные методы лечения выполнялись 30 (18,7%) пациентам пожилого возраста с морбидным ожирением, имеющим противопоказания к продольной резекции и гастрошунтированию при тяжелой сопутствующей патологии, повышающей вероятность развития неблагоприятных исходов лечения. Манипуляция выполнялась под местной анестезией в том числе с алгоседацией, с применением ларингеальных и лицевых масок; среднее время наркоза составило 40 ± 3 мин, вмешательства – 30 ± 2 мин. Интра- и послеоперационных осложнений не наблюдалось. Переносимость анестезии – удовлетворительная. Средний послеоперационный койко-день составил 4 ± 1 день.

Достигнуть целевых значений ИМТ через 3 месяца после лечения удалось у 11 (36,6%) пациентов, улучшение показателей деятельности сердечно-сосудистой системы – у 10 (33,3%), эндокринной – у 6 (20%), костно-мышечной – у 4 (13,3%) пациентов. Рецидив заболевания (повышение ИМТ) у пациентов данной группы был выявлен у 22 (73,3%) пациентов, что связано с развитием коллатералей в грелин-продуцирующей зоне и недостаточным уровнем комплаентности пациентов.

Сравнительный анализ результатов влияния консервативных, хирургических и рентгенэндоваскулярных методов лечения морбидного ожирения у пациентов пожилого возраста на течение основного заболевания (ожирения) и сопутствующей коморбидной патологии проводился через 3 месяца после лечения и представлен в таблице 5.

Наиболее выраженный и стойкий эффект лечения (минимальный процент рецидива ожирения) морбидного ожирения у пациентов пожилого возраста имеют хирургические методы лечения (продольная резекция желудка и гастрошунтирование по Ру) в сравнении с мининвазивными и консервативными, которые позволяют в кратчайшие сроки (3 месяца) достичь целевых значений ИМТ (в 100% случаев), а также улучшить течение коморбидной патологии в виде снижения уровня АД, уменьшения частоты и кратности приема гипотензивных препаратов у 96,7%, уровня глюкозы и гликированного Нв у 92,2% пациентов, улучшения состояния и функции костно-мышечной системы у 83,3% пациентов.

Результаты изучения проявлений саркопении у пожилых пациентов через 3 месяца после хирургических, рентгенэндоваскулярного и консервативного методов лечения морбидного ожирения представлены в таблице 6.

Таблица 5

Сравнительный анализ эффективности консервативных, хирургических и рентгенэндоваскулярных методов лечения бариятических пациентов пожилого возраста

Критерий эффективности лечения	Продольная резекция желудка (n=45)		Гастрошунтизование по Ру (n=45)		Селективная эмболизация ветвей левой желудочной артерии (n=30)		Консервативная терапия (n=40)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Достигнуты целевые показатели ИМТ	45	100,0	45	100,0	11	36,6	9	22,5
Улучшены показатели деятельности ССС	43	95,6	44	97,8	10	33,3	11	27,5
Улучшены показатели деятельности эндокринной системы	41	91,1	42	93,3	6	20,0	7	17,5
Улучшены функция и состояние костной-мышечной системы	37	82,2	38	84,4	4	13,3	5	12,5
Частота рецидива заболевания (повышение ИМТ)	0	0	0	0	22	73,3	37	92,5

Таблица 6

Показатели динамометрии и суммарного количества баллов по шкале SARK-F у пациентов после лечения

Показатель	Ед. измерения	Продольная резекция желудка (n=45)		Гастрошунтизование по Ру (n=45)		Селективная эмболизация ветвей левой желудочной артерии (n=30)		Консервативная терапия (n=40)	
		Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Динамометрия	абс. (кг)	32,5	20,7	31,8	20,2	23,4	16,3	20,9	16,0
	отн. (%)	60,2	54,5	57,1	49,5	43,4	42,1	42,4	40,4
Результат тестирования по шкале SARK-F	Балл	3,9	3,7	3,8	3,6	5,8	5,3	6,8	5,9

Исследования уровня проявлений саркопении у пациентов после лечения показало, что средний уровень мышечной силы у женщин составил $8,3 \pm 2,4$ кг (отн. 46,6%), у мужчин – $27,2 \pm 5,3$ кг (отн. 50,8%), средний результат суммы баллов по опроснику SARK-F составил у женщин – $4,6 \pm 0,9$ балла, у мужчин – $5,1 \pm 1,2$ балла.

Сравнительный анализ показателей проявлений саркопении у пациентов пожилого возраста с морбидным ожирением до и через 3 месяца после лечения показали наибольшую эффективность хирургических методов лечения (ПР и ГШ) в течении саркопении (увеличения мышечной силы в среднем на 3,0 кг (4,0%) у мужчин, и на 1,6 кг (4,0%)

у женщин, снижение суммарного количества баллов по SARC-F на 0,7 баллов у мужчин, и на 0,6 баллов у женщин) по сравнению с консервативными (увеличения мышечной силы в среднем на 0,3 кг у мужчин, и на 0,1 кг у женщин, снижение суммарного количества баллов по SARC-F на 0,1 балл у мужчин, и 0,2 балла у женщин) и миниинвазивными (увеличения мышечной силы в среднем на 0,1 кг у мужчин, и на 0,2 кг у женщин, снижение суммарного количества баллов по SARC-F на 0,3 балла у мужчин, и 0,2 балла у женщин) методами лечения.

Обсуждение. Однако, по данным Хитарьян А.Г. и соавт. (2021 г) бariatрические шунтирующие операции приводят к значительным изменениям в составе тела только через 24 месяца после операции, и желаемая потеря жировой массы связана со значительным уменьшением массы скелетной мускулатуры, минеральной массы, что повышает риск развития саркопении, которая более выражена у пациентов после мини-гастрошунтирования, чем у пациентов после Ру-гастрошунтирования [9].

Таким образом, строгое соблюдение рекомендаций по питанию (повышение содержания белка с ограничение углеводов) и уровню физической нагрузки (разрабатывается инструктором ЛФК), а также повышение уровня комплаентности пациентов пожилого возраста способствует купированию проявлений саркопении в послеоперационном периоде.

Ряд зарубежных авторов (Bergeat D. и соавт.; Quirante F.P. и соавт.) отмечают, что пациенты более пожилого возраста имеют меньшую тенденцию к снижению веса после бariatрической операции, однако хирургические методы лечения остаются более эффективными, при сравнении с консервативными. Так же отмечается, что риск развития осложнений у групп пожилых и молодых пациентов сопоставим при адекватном выполнении рекомендаций врача, несмотря на большее количество сопутствующих заболеваний у лиц старше 65 лет. По мнению авторов, операцией выбора является продольная резекция желудка [12, 23].

По данным Susmallian S. и соавт. у 34,74% пациентов достигнута стойкая ремиссия по сопутствующей патологии (сахарный диабет 2 типа, гипертоническая болезнь, гиперлипидемия, неалкогольная жировая болезнь печени, ишемическая болезнь сердца, проявления остеоартрита, гастроэзофагеальнорефлюксной болезни, хроническая болезнь почек, синдром обструктивного апноэ сна и пр.), а у 49,67% пациентов течение сопутствующих заболеваний стало более благоприятным [24].

Применение в настоящее время лучевых методов диагностики (КТ, МРТ) позволяет более при-

цельно провести количественную и качественную оценку степени проявления саркопении у пациентов бariatрического профиля пожилого возраста, что помогает в определении оптимальной тактики и контроле лечения, однако не может рассматриваться в качестве рутинного метода ввиду экономических ограничений [5].

Выводы: Хирургические методы лечения бariatрических пациентов пожилого возраста (продольная резекция желудка и гастрошунтирование по Ру) обладают большей эффективностью не только при лечении морбидного ожирения (более стабильный и длительный эффект, меньшая частота рецидива), но и улучшают показатели функционирования сердечно-сосудистой и костно-мышечной систем организма, в том числе уменьшая проявления саркопении, свойственной для данной категории пациентов.

Консервативные и рентгенэндоваскулярные методы лечения морбидного ожирения у пациентов с сопутствующей коморбидной патологией и проявлениями саркопении могут рассматриваться как вариант «пallиативного лечения» при отказе пациента от оперативного лечения или наличии противопоказаний по решению консилиума врачей.

Литература

1. Андреева Е.Н. Ожирение – угроза репродуктивного потенциала России/ Е.Н. Андреева, Е.В. Шереметьева, В.А. Фурсенко // Ожирение и метаболизм. – 2019. – №3 (16). – С. 20–28. <https://doi.org/10.14341/omet10340>;
2. Араньязова Э.Р. Ожирение как медико-социальная проблема современного здравоохранения/ Э.Р. Араньязова, И.В. Трач// Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – № 4 (7). – С. 677. ISSN 2224-6150.
3. Березина М.В. Ожирение: механизмы развития/ М.В. Березина, О.Г. Михалева, Т.П. Бардымова// Сибирский медицинский журнал. – 2012. – № 7. – С. 15–18.
4. Курмаев Д.П. Саркопеническое ожирение — актуальная проблема современной гериатрии/ Д.П. Курмаев, С.В. Булгакова, Е.В. Тренева // Российский журнал гериатрической медицины. – 2022. – №4(12). С. 228–235. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-4-2022-228-235>.
5. Масенко В.Л., Коков А.Н., Григорьева И.И., Кривошапова К.Е. Лучевые методы диагностики саркопении/ В.Л. Масенко, А.Н. Коков, И.И. Григорьева и др./ Исследования и практика в медицине. – 2019. – №6(4). – С. 127–137. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2019-6-4-13>.

6. Окладников С.М. Здравоохранение в России. 2023: Статистический сборник. Росстат. – М., Росстат. – 2023. – 179 с.
7. Сафонова Ю.А. Частота саркопении в старших возрастных группах: оценка диагностических критериев/ Ю.А. Сафонова, Е.Г. Зоткин// Научно-практическая ревматология. – 2020. – № 58(2). – С. 147–153.
8. Торопцова Н.В. Диагностическая значимость опросника SARC-F и тестов оценки мышечной силы для выявления саркопении у больных ревматоидным артритом/ Н.В. Торопцова, О.В. Добровольская, А.О. Ефремова и др./// Научно-практическая ревматология. – 2020. – № 58(6). – С. 678–682
9. Хитарьян А.Г. Оценка метаболического статуса и саркопении в отдаленном периоде после гастро-юношунтирования по Ру и мини-гастрошунтирования / А.Г. Хитарьян, Б.Б. Хашиев, А.В. Межунц, и др./// Вестник хирургии имени И.И. Грекова. – 2021. – №180(3). – С. 24–31. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2021-180-3-24-31>
10. Batsis J.A. Low lean mass with and without obesity and mortality: results from the 1999–2004 National Health and Nutrition Examination Survey/ J.A. Batsis, T.A. Mackenzie, R.T. Emeny et al./// J. Gerontol a Biol. Sci. Med. Sci. – 2017. – №72(10). С. 1445–1451. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx002>.
11. Baumgartner R.N. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico [published correction appears in Am J Epidemiol 1999 Jun 15; 149(12): 1161]/ R.N. Baumgartner, K.M. Koehler, D. Gallagher et al./// Am. J. Epidemiol. – 1998. – № 147(8). – P. 755–763. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009520>.
12. Bergeat D. Postoperative outcomes of laparoscopic bariatric surgery in older obese patients: a matched case-control study/ D. Bergeat, D. Lechaux, A. Ghaina et. al./// Obes. Surg. – 2017. – 27(6). – P.1414–1422. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2517-1>.
13. Buch A. Approach to Obesity in the Older Population/ A. Buch, Y. Marcus, G. Shefer et al. // J. Clin. Endocrinol Metab. – 2021. – № 106(9). – С. 2788–2805. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab>.
14. Donini L.M. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement/ L.M. Donini, L. Busetto, S.C. Bischoff et al./// Obes. Facts – 2022. – №15(3). – С. 321–335. <https://doi.org/10.1159/000521241>.
15. Giordano S. Bariatric surgery in elderly patients: a systematic review/ S. Giordano, M. Victorzon // Clin. Interv. Aging. – 2015. – № 10. – С. 1627–1635. [doi:10.2147/CIA.S70313](https://doi.org/10.2147/CIA.S70313).
16. Haywood C. Treatment of obesity in older persons – a systematic review/ C. Haywood, P. Sumithran //Obes. Rev. – 2019. – № 20(4). – С. 588–598. <https://doi.org/10.1111/obr.12815>.
17. Iranmanesh P. Outcomes of bariatric surgery in elderly patients: a registry-based cohort study with 3-year follow-up/ P. Iranmanesh, V. Boudreau, K. Ramji et al./// Int. J. Obes. (Lond). – 2022. – № 46(3). – С. 574–580. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-01031-w>.
18. Kachmar M. Bariatric Surgery in the elderly population: a multi-surgeon, single-institution retrospective review/ Kachmar M., Soliman I., Mason N. et al.// JSLS. – 2023. – № 27(3): e2023.00028. <https://doi.org/10.4293/JSLS.2023.00028>.
19. Kloock S. Obesity and its comorbidities, current treatment options and future perspectives: Challenging bariatric surgery?/ S. Kloock, C.G.Ziegler, U. Dischinger // Pharmacol Ther. – 2023 Nov. – 251:108549. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2023.108549>.
20. Mayoral L.P. Obesity subtypes, related biomarkers and heterogeneity/ L.P. Mayoral, G.M. Andrade, E.P. Mayoral et al. // Indian. J. Med. Res. – 2020. – 151(1). – С. 11–21. https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1768_17;
21. Lee D.C. Physical activity and sarcopenic obesity: definition, assessment, prevalence and mechanism/ D.C. Lee, R.P. Shook, C. Drenowatz// Future Sci. OA. – 2016. – № 2(3). FS0127. <https://doi.org/10.4155/fsoa-2016-0028>.
22. Pereira A.F. Impact of bariatric surgery in elderly patients with obesity/ A.F. Pereira, F. Santa-Cruz, L.R. Coutinho et al.//Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes. – 2022. – №7. – С. 49. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223299-en>.
23. Quirante F.P., Montorfano L., Rammohan R., Dhanabalsamy N., Lee A., Szomstein S., Lo Menzo E., Rosenthal R.J. Is bariatric surgery safe in the elderly population?/ F.P. Quirante, L. Montorfano, R. Rammohan et al.// Surg Endosc. – 2017. – №31(4). – P.1538–1543. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5050-3>.
24. Susmallian S., Raziel A., Barnea R., Paran H. Bariatric surgery in older adults: Should there be an age limit? / S. Susmallian, A. Raziel, R. Barnea et al.// Medicine (Baltimore). – 2019. – №98(3). P. e13824. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013824>.
25. Weng M.C. The impact of number of drugs prescribed on the risk of potentially inappropriate medication among outpatient older adults with chronic diseases/ C.F. Tsai, K.L. Sheu, Y.T. Lee et al.// Q.J.M. – 2013. – № 106(11). – P. 1009–1015. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hct141>.
26. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 populationrepresentative studies with 222 million children, adolescents, and adults. – Lancet. – 2024 – № 3(403). – С. 1027–1050. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2..](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2..)

Контакты авторов:

Величко Евгений Александрович
e-mail: velichko_eugen@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 21.06.2025
Принята в печать 12.09.2025

Самбурова К.М.¹, Амхадова М.А.¹, Степанова Е.А.¹, Кадиев А.А.¹, Савашчук Д.А.²

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ ФОРМИРОВАНИЯ НОВООБРАЗОВАННОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ

¹ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия

² ООО «КОНЕКТБИОФАРМ», Москва, Россия

Аннотация. авторами проанализированы клинические случаи в ходе проведенных операций костной пластики, при помощи костнопластических материалов путем рентгенологической диагностики. В статье приведена рентгенологическая оценка минеральной плотности новообразованной костной ткани в единицах Хаусфилда-НУ и сравнительный анализ применения двух ксеногенных материалов.

Ключевые слова: костнопластические материалы, рентгенологическая диагностика, ксеногенные материалы, остеоматрикс, биоматрикс, биоимплант ГАП, единицы Хаусфилда.

Samburova K.M.¹, Amkhadova M.A.¹, Stepanova E.A.¹, Kadiev A.A.¹, Savashchuk D.A.²

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF THE ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF THE FORMATION OF NEWLY FORMED BONE TISSUE

¹ Moscow Regional Clinical Research Institut named after M.F. Vladimirsky, Russia

² ООО «КОНЕКТБИОФАРМ», Russia

Abstract. the authors analyzed clinical cases during bone grafting operations using bone plastic materials by X-ray diagnostics. The article provides an X-ray assessment of the mineral density of newly formed bone tissue in Hausfield-HU units and a comparative analysis of the use of two xenogenic materials.

Keywords: osteoplastic materials, X-ray diagnostics, xenogenic materials, osteomatrix, biomatrix, GAP bioimplant, Housefield units.

Введение. Рентгенологические методы обладают множеством преимуществ, среди которых высокая доступность, относительная простота выполнения и возможность получения информации о внутренней структуре костной ткани [1,2].

Физиологическое ремоделирование – это запрограммированный, контролируемый процесс, опосредованный взаимодействием остеокластов и остеобластов[8;10]. Он направлен на обновление кости, адаптацию к меняющимся механическим нагрузкам (перестройка по линиям силового напряжения) и поддержание минерального гомеостаза[4].

Проведение денситометрии является одним из основных инструментов для объективной динамической оценки формирования новообразованной костной ткани. Комплексный анализ качественных и количественных показателей на серии исследований позволяет достоверно судить об успешности регенерации[5,6].

Цель исследования: рентгенологический анализ эффективности регенерации костной ткани челюстей, оценка качества и зрелости новообразованной костной ткани, формирующейся после аугментации лунок костнопластическим материалом.

Материал и методы: объектом исследования является процесс физиологической перестройки новообразованной костной ткани путем рентгено-

логической диагностики после аугментации лунок ксеногенным костнопластическим материалом.

Результаты исследования: в отделении стоматологии сложных случаев ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского было исследовано 100 пациентов. Проведено 70 реконструктивных операций. Из 70 пациентов 34 мужчины (49%) и 36 женщин (51%) (рис.1). Возраст пациентов от 20-48 лет.

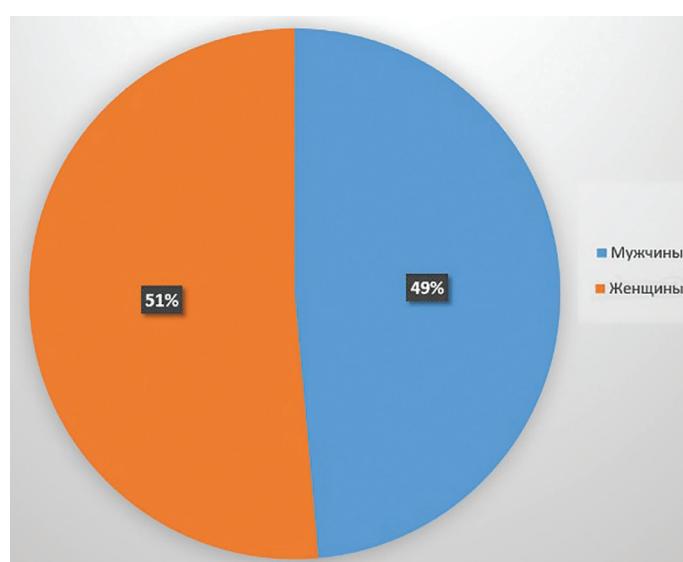


Рис. 1 Распределение пациентов

Пациенты были распределены на две группы: в первой группе использовался костнопластический материал «Остеоматрикс», «Биоматрикс», «Биоимплант ГАП» (Россия) компании ООО «КОНЕКТБИО-ФАРМ», во второй Bio-Oss, Bio-Gide Perio (Швейцария) компании Geistlich Pharma AG.

Все операции проводились в амбулаторных условиях под местным обезболиванием. Рентгенологическим методом исследования спустя 5 месяцев после оперативного вмешательства было проведение конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

Для описания радиоплотности костной ткани в компьютерной томографии использовалась шкала единиц Хаунсфилда (ЕН), где её значение также называют КТ-числом.

Результаты рентгенологического исследования:

Пространства между костными балками заполнены менее минерализованной тканью и поэтому выглядят более темными на фоне самих балок (более светлых). Эта ткань имеет между балками

неправильную форму и размер. В других участках отмечается упорядочивание структуры, балки постепенно перестраиваются по линиям нагрузки. Определяется формирование кортикального слоя по краям гrafta (прерывистая линия ↑НУ). Отсутствие рентгенопрозрачных очагов >1 мм. Консолидированный трабекулярный рисунок (рис.2,3,4).

На рентгенограмме новообразованная костная ткань с балками имеет следующие характерные рентгенологические признаки: уплотнение трабекулярного рисунка, балки становятся толще и плотнее. Визуализируется кортикальный слой по периферии, начинает формироваться более плотная граница. Ячеистость, аналогичная нативной губчатой кости (рис. 5,6,7).

Обсуждение: исследования показывают, что более плотная и менее пористая костная ткань обеспечивает лучшую стабильность дентальных имплантов, что делает рентгенологическую оценку этих параметров критически важной для успешной клинической практики [6,7].

Таблица 1

Ключевые отличия верхней и нижней челюсти

Параметр	Нижняя челюсть	Верхняя челюсть
Скорость минерализации	на 20-25% быстрее	Медленнее из-за меньшей васкуляризации
Плотность зрелой кости	900-1600 НУ	600-1200 НУ
Риски	Компрессия n.alveolaris inferior	Перфорация синуса
Типичная текстура	Грубые «дубоподобные» трабекулы	Тонкая сетчатая структура

Таблица 2

Дифференциация «живой» кости с костнопластическим материалом

Критерий	Новообразованная кость	Остатки граff-материала
Форма	Неправильные трабекулы	Округлые гранулы
Контуры	Нечеткие, ветвящиеся	Ровные, геометрические
НУ-динамика	Постепенный рост	Стабильное снижение



Рис. 2 Сагittalный срез КЛКТ исследования. Материал Bio-Oss, Bio-Gide Perio

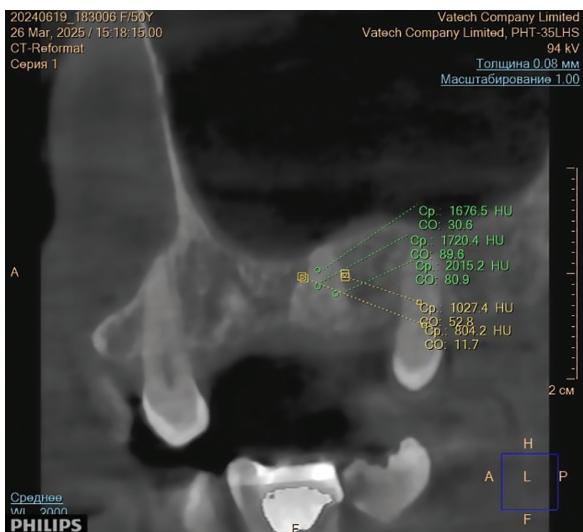


Рис. 3 Сагittalная проекция с увеличением зон интереса и промерами плотности (ED HU)

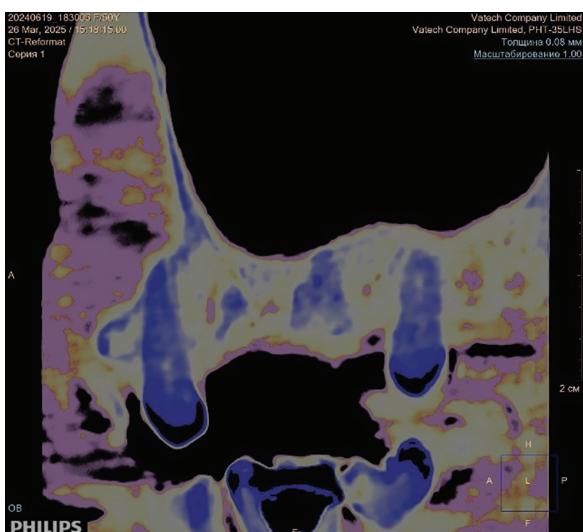


Рис. 4 Цветовое представление зон КЛКТ



Рис. 5 Диагностика новообразованной костной ткани в сагittalном срезе на КЛКТ исследовании. Материал Остеоматрикс, Биоматрикс, Биоимплант ГАП



Рис. 6 Фронтальный срез КЛКТ применения костнопластического материала в области отсутствующего зуба 3.1



Рис. 7 Цветовое представление зон КЛКТ в зависимости от плотности, материал Остеоматрикс, Биоматрикс, Биоимплант ГАП

Резорбция костной ткани может проявляться в виде уменьшения плотности кости, что может быть связано с различными хроническими заболеваниями.

Костная ткань, обладая высокой плотностью, отражает рентгеновские лучи, что делает ее хорошо видимой на рентгеновских снимках. В отличие от костей, мягкие ткани, такие как мышцы, жировая и соединительная ткань, имеют более низкую плотность и, следовательно, менее заметны на рентгенограммах [3]. Это различие в плотности является основой для визуализации костной патологии и позволяет выявлять изменения, связанные с резорбцией или перестройкой костной ткани [9;11].

В ходе нашего исследования были получены данные о плотности новообразованной костной ткани и нативной кости в соседних зонах. В результате рентгенологической семиотики в двух случаях визуализируется успешный остеогенез. Определяется появление и созревание трабекулярной структуры, интеграция трансплантата с нативной костью, а также динамические изменения плотности и структуры зоны пластики в ожидаемые сроки.

Заключение: рентгенологический контроль является неотъемлемой частью мониторинга динамики формирования новообразованной костной ткани, оценке интеграции трансплантата и выявление возможных осложнений.

Таблица 3

Сравнительная характеристика материалов

Параметр	Bio-Oss	Биоимплант ГАП	Остеоматрикс
Длительная визуализация остатков материала	Могут персистировать годы как участки нечеткой повышенной плотности.	Могут персистировать, скорость резорбции зависит от характеристик	Остатки не визуализируются
Общая рентгеноплотность зоны	В ранний период- высокая. Снижается к 6 мес., но часто остается выше нативной кости из-за остатков материала.	Схожа с Bio-Oss.	Низкая вначале, повышается по мере минерализации новой кости, выравнивается с нативной.

Таблица 4

Диагностика новообразованной костной ткани в ходе проведенного исследования путем анализа КЛКТ в единицах Хаусфилда (HU)

Материал	Зона диагностики КЛКТ	Единицы HU
Bio-Oss, Bio-Gide Perio	-новообразованная костная ткань	1585,8-1890,1 HU
	-зона Bio-Oss	1676,5-2015,2 HU
	-зона снижения оптической плотности (более темные участки)	390,5-580,0 HU
Остеоматрикс, Биоматрикс, Биоимплант ГАП.	-собственная костная ткань	306,9-1144,4 HU
	-новообразованная костная ткань	1241,1-2097,5 HU
	-зона остеоматрикс	1241,1 HU
	-зона ГАП	1564,5-2097,5 HU

Рентгенологическая картина формирования новообразованной костной ткани после костнопластических операций с использованием материалов Bio-Oss, Bio-Gide Perio и Остеоматрикс, Биоматрикс, Биоимплант ГАП является динамичной и отражает сложные биологические процессы остеоиндукции, остеокондукции и ремоделирования.

Литература

1. Долгалев А.А. и др. Объективная оценка погрешности показателей плотности при проведении конусно-лучевой компьютерной томографии в стоматологической практике // Медицинский алфавит. – 2022. – №. 7. – С. 65-68.
2. Ломакин М.В. и др. Способ количественной оценки заживления хирургической раны (на примере дентальной имплантации с использованием модифицированной методики направленной костной регенерации). Часть II // Пародонтология. – 2023. – Т. 28. – №. 1. – С. 4-17.
3. Нуралиева Д.С., Беккожа Д.Ф., Клименко А.А., Зейнудина Н.С. Методы лучевого исследования костей и суставов// Вестник науки. 2021. №11 (44).
4. Зарипова Э. М. и др. Стандарт анализа и интерпретации рентгенологических исследований как инструмент управления качеством стоматологических услуг //Вятский медицинский вестник. – 2023. – Т. 77. – №. 1. – С. 73-78.
5. Петровская В.В. Возможности микрофокусной конусно-лучевой компьютерной томографии в визуализации стоматологических материалов и инородных объектов (экспериментальное исследование): дис. – МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2021.
6. Тлустенко В.П., Комлев С.С., Хоменко И.Н. Рентгенологический анализ костной ткани после ортопедического лечения с использованием дентальных имплантатов //Актуальные вопросы стоматологии. – 2021. – С. 753-758.
7. Абраамян Л.К. и др. Характеристика плотных внутрикостных включений, обнаруженных у пациентов при плановом стоматологическом обследовании по данным конусно-лучевой компьютерной томографии //Клиническая стоматология. – 2022. – Т. 25. – №. 3. – С. 84-88.
8. Сирак С.В. и др. Роль механотрансдукции в активации физиологического ремоделирующего гистиона //Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2021. – Т. 16. – №. 4. – С. 399-404.
9. Оценка костной ткани вокруг дентальных имплантатов до и после операции по ремоделированию периимплантной зоны / Л.А. Григорьянц, С.В. Сирак, А.А. Андреев [и др.] // Институт стоматологии. – 2022. – №2(95). – С. 30-32.
10. Park SJ, Rahman MM, Lee J, Kang SW, Kim S. Investigation of Bone Regeneration Efficacy of New Bovine Bone Minerals in a Canine Mandibular Critical Defect Model. *Adv Healthc Mater.* 2023 Sep;12(22):e2202942. doi: 10.1002/adhm.202202942. Epub 2023 Jun 9. PMID: 37256639.
11. MacBeth N., Mardas N., Davis G., Donos N. Healing patterns of alveolar bone following ridge preservation procedures. *Clin Oral Implants Res.* 2024 Nov;35(11):1452-1466. doi: 10.1111/clr.14332. Epub 2024 Aug 6. PMID: 39105326.
12. Esfandiari S., Amid R., Kadkhodazadeh M., Kheiri A. Comparison of the Volume and Histological Properties of Newly Formed Bone after the Application of Three Types of Bone Substitutes in Critical-Sized Bone Defects. *J Long Term Eff Med Implants.* 2024;34(2):17-27. doi: 10.1615/JLongTermEffMedImplants.2023046281. PMID: 38305367.

Контакты авторов:

Самбурова Кристина Михайловна
e-mail: samburova-cristina@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 15.07.2025

Принята в печать 28.10.2025

Ким И.Ю.¹, Мусаилов В.А.^{1,2}, Абдурахманов Р.Ф.²

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАНЕНИЙ ПРЯМОЙ КИШКИ В СОВРЕМЕННОМ ВООРУЖЁННОМ КОНФЛИКТЕ

¹ ФГБУ «НМИЦ ВМТ имени А.А. Вишневского» Минобороны России, г. Красногорск, Московская область, Россия

² Филиал ФГБВОУ ВО «ВМедА им. С.М. Кирова», г. Москва, Россия

Аннотация. Успешное лечение пациентов с ранениями прямой кишки (РПК) на этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ) зависит от ранней диагностики, что актуально при массовых поступлениях в условиях локальных военных конфликтов. Ретроспективно изучены результаты исследования особенностей клинической картины РПК обеих локализаций, объем оказания квалифицированной и 3-4 уровней специализированной хирургической помощи, осложнения, дефекты диагностики и оперативного лечения. Установлено, что на первичных этапах медицинской помощи для диагностики РПК остаются доступными только физикальные методы обследования. Наибольшие сложности возникают при диагностике изолированных РПК внебрюшинной локализации, что обусловлено коротким сроком пребывания на передовых этапах, отсутствием специфических жалоб и выраженного болевого синдрома (71,5%), редким проявлением таких абсолютных признаков РПК, как: дефект в её стенке (21,4%), выделение кишечного содержимого из раны (9,4%). При изучении объема оказания квалифицированной медицинской помощи, установлено, что ушивание раны прямой кишки выполняли примерно в равных долях (28,5-30,2%), а обструктивная резекция требовалась на 57,39% чаще при внутрибрюшинных ранениях по сравнению с внебрюшинными ($p<0,05$), что связано с анатомо-топографическими особенностями таза, кадровым дефицитом специалистов и медико-тактической обстановкой. Формированием отводящей колостомы применялось на 25,9% чаще при внутрибрюшинных ранениях, что объясняется превалированием обструктивных резекций по типу операции Гартмана. Особенности этапа специализированной медицинской помощи отличались тем, что резекция прямой кишки на 14,2% чаще выполнялась при внебрюшинных ранениях, что было связано с пропущенными ранениями её ампулярного отдела. Также зарегистрировано, что санационные релапаротомии требовались на 8,5% чаще при внебрюшинных ранениях, что было обусловлено сроками выявления повреждения прямой кишки, утяжелением пациентов на предыдущих ЭМЭ. Среди наиболее значимых дефектов диагностики и хирургического лечения при РПК отмечены: отказ от отмывания дистальных отделов толстой кишки (38,5%), формирование колостомы с натяжением (20,0%), ушивание сквозных и обширных ран прямой кишки (14,8%), установка параректальных дренажей ниже места ранения (13,3%), создание дефекта тазовой брюшины при мобилизации кишки (8,8%). Причинами допущения вышеуказанных дефектов явились: массовость поступления на ЭМЭ, отсутствие специалистов, сложности медико-тактической обстановки.

Ключевые слова: ранение, прямая кишка, хирургическое лечение.

Kim I.Yu.¹, Musailov V.A.^{1,2}, Abdurakhmanov R.F.²

FEATURES OF DIAGNOSTICS AND PHASE TREATMENT OF RECTAL WRANES IN A MODERN ARMED CONFLICT

¹ FSBI «National Medical Research Center for High Medical Technologies – Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Krasnogorsk, Moscow region, Russia

² Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education «Military Medical Academy named after C.M. Kirov» of the Ministry of Defense of the Russian Federation in Moscow, Moscow, Russia

Abstract. Successful treatment of patients with rectal injuries at the stages of medical evacuation depends on early diagnosis, which is relevant in the case of mass admissions during local military conflicts. The results of a retrospective study of the clinical features of rectal injuries of both localizations, the volume of qualified and 3-4 levels of specialized surgical care, complications, and defects in diagnosis and surgical treatment were analyzed. It was found that only physical examination methods remain available for the diagnosis of rectal injuries at the primary stages of medical care. The greatest difficulties arise in the diagnosis of isolated extraperitoneal rectal injuries, which is due to the short duration of stay at the advanced stages, the absence of specific complaints and severe pain syndrome (71.5%), and the rare occurrence of absolute signs of rectal injuries, such as a defect in its wall (21.4%) and the discharge of intestinal contents from the wound (9.4%). When studying the volume of qualified medical care, it was found that the suturing of rectal wounds was performed in approximately equal proportions (28.5-30.2%), and obstructive resection was required 57.39% more often in cases of intra-abdominal injuries compared to cases of extra-abdominal injuries ($p<0.05$), which is due to the anatomical and topographical features of the pelvis, the shortage of specialists, and the medical and tactical situation. The formation of an output colostomy was used 25.9% more often in cases of intra-abdominal injuries, which is due to the prevalence of obstructive resections such as the Hartmann operation. The features of the specialized medical care stage differed in that rectal resection was performed 14.2% more often in cases of extra-abdominal injuries, which was due to missed injuries to the ampullary region. It was also recorded that sanitation relaparotomies were required 8.5% more often in extraperitoneal wounds, which was due to the timing of detection of rectal damage, the severity of patients

on previous stages of medical evacuation. Among the most significant defects in the diagnosis and surgical treatment of rectal injuries noted: refusal from washing the distal parts of the colon (38.5%), formation of colostomy with tension (20.0%), suturing through and extensive wounds of the rectum (14.8%), installation of pararectal drains below the site of injury (13.3%), creating a defect in the pelvic peritoneum when mobilizing the intestine (8.8%). The reasons for the above-mentioned defects were as follows: the mass nature of the stages of medical evacuation, the lack of specialists, and the complexity of the medical and tactical situation.

Keywords: *injury, rectum, surgical treatment.*

Введение. Анализ литературных данных показывает, что в условиях военных конфликтов, массового поступления раненых и травмированных отмечена самая различная локализация входного отверстия при РПК. Наиболее трудны в плане своевременной диагностики и последующего лечения пациенты с внебрюшинными РПК, доля которых может составлять до 70% [1, 2]. Проблема ранней диагностики ранений внебрюшинных отделов прямой кишки заключается в том, что в большинстве случаев входное отверстие расположено в проекции ягодичных областей, имеет зачастую небольшие размеры. В связи с отсутствием перитональной симптоматики, при изолированном характере ранения, в ряде случаев такие повреждения остаются пропущенным [3]. Рентгенологические и ультразвуковые методы исследования не позволяют достоверно определить характер и тяжесть травматических повреждений, а обзорная рентгенография брюшной полости позволяет определить лишь наличие свободного газа, обнаружить тени инородных тел и костные повреждения [4–9]. Колоноскопия (ректороманоскопия) имеет достоверность диагностики до 71%, наиболее чувствительна при внебрюшинных повреждениях (88%), может использоваться как в диагностических, так и лечебных целях. Но эффективность этих исследований зависит от качества подготовки кишки, что затруднительно в экстренных ситуациях, при массовом поступлении раненых и больных [10–12]. Компьютерная томография является достаточно достоверным методом, особенно при возможности контрастирования прямой кишки, но в 20% имеет ложноположительные результаты, а также может быть недоступна на передовых ЭМЭ [13].

Алгоритм при внутрибрюшинных РПК известен и не встречает особых противоречий у практикующих хирургов. Он заключается в выполнении лапаротомии с ушиванием, либо резекцией прямой кишки. Операция заканчивается выведением отводящей колостомы на переднюю брюшную стенку [14, 15]. Вопрос хирургической тактики при внебрюшинных РПК остается дискутабельным на сегодняшний день. Это касается как определения объема операции на самом пораженном органе, так и в показаниях к параректальному дренированию.

Имеются результаты исследования, указывающие на «небезопасность» данной хирургической операции, а также возможные «ятрогенные» осложнения [16], когда в высоко контаминированной зоне промежности формирует дополнительные входные ворота для инфекции, что значительно повышает риски развития тяжелых осложнений [17]. При этом отсутствуют данные литературных источников, указывающих на частоту развития инфекционных осложнений таза [18, 19].

Таким образом, ни один из известных методов инструментального исследования не может гарантировать точную диагностику РПК. Но совокупность применяемых методов обследования, доступных в основном на этапе специализированной медицинской помощи, позволяет выявить РПК при своевременной эвакуации в многопрофильный стационар. Хирургическая тактика при РПК определяется исходя из медико-тактической обстановки, собственного опыта оперирующего хирурга. Поэтому существует необходимость в анализе клинической картины при РПК, оценке объема оказания этапной хирургической помощи, возможных осложнений и дефектов, с целью систематизации положений оперативного лечения на ЭМЭ.

Цель исследования. Анализ особенностей клинической картины, оценка результатов этапного лечения, выявление осложнений, дефектов диагностики и оперативного лечения при ранениях прямой кишки в современном вооруженном конфликте.

Материал и методы. В соответствии с целями и задачами настоящего исследования проведен анализ результатов этапного лечения пациентов с подтвержденным диагнозом РПК.

При межгрупповом сравнении по возрастному признаку, установлено, что исследуемые группы, в целом, были сопоставимы по оцениваемым параметрам. Средний возраст составил $34,3 \pm 4,2$ года (от 21 до 65 лет), из них мужчин – 99,2%, женщин – 0,8%, что объясняется особенностями военной службы, выполнением боевых задач по предназначению.

Пациенты были разделены на две группы. Пациенты с внутрибрюшинными РПК составили 68,8%, с внебрюшинными – 31,2%.

Ретроспективно изучены результаты исследования особенностей клинической картины РПК обеих локализаций, объем оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи, осложнения, дефекты диагностики и оперативного лечения. На основании полученных результатов исследования разработан алгоритм оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки на этапах медицинской эвакуации.

Статистический анализ выполняли при помощи общепринятых статистических методов пакетов Statistica 12, Statistica+ 2005 и Excel 2016. Проверку нормальности распределения данных в отдельных группах сравнения проводили с использованием критерия Шапиро-Уилка. Однородность дисперсий оценивали с помощью критерия Фишера. Сравнение исследуемых групп по качественным признакам проводили методом анализа таблиц сопряженности с применением критерия Хи-квадрат (χ^2) Пирсона. В случаях, когда ожидаемое количество наблюдений было менее 10, использовали точный критерий Фишера и поправка Йейтса. Различия сравниваемых показателей считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При изучении данных клинической картины РПК, установлено, что в абсолютном большинстве случаев имел место сочетанный характер повреждений, составил 89,3% при внебрюшинных повреждениях, 100% – при внутрибрюшинных ранениях. Определенные трудности возникали при ранней диагностике внебрю-

шинных РПК, особенно изолированного характера, когда абсолютные признаки ранения кишки – дефект её стенки (21,4%) и выделение кишечного содержимого через раневой канал (9,4%), выявлялись лишь на этапе специализированной медицинской помощи. Общее состояние при этом зафиксировано, как относительно удовлетворительное. При первоначальной сортировке эти пациенты были распределены в отделения для легкораненых. Среди относительных признаков наиболее значимым было наличие крови при ректальном пальцевом исследовании (7,5-26,1%) и болевой синдром (28,5-95,6%). Болевой синдром на 67,1% превалировал при внутрибрюшинных ранениях, что связано с сочетанным характером ранений. При этом следует отметить, что внутрибрюшинные РПК в 100% диагностированы при выполнении экстренной лапаротомии на первичных медицинских этапах. Характеристика признаков повреждения прямой кишки представлена в табл. 1.

Локализация входного отверстия (табл. 2) в абсолютном большинстве случаев (рис. 1) располагалась в ягодичных областях (69,8-80,9%). В меньших по частоте случаях входное отверстие определялось в проекции передней брюшной стенки – (4,7-22,5%), поясничной области – 6,40%, промежности (1,3-4,7%), в проекции бедра (9,7%).

Площадь ран входного и выходного отверстий варьировала от 5 до 45 мм и более. Характеристика размеров ран входного и выходного отверстий представлены в табл. 3-4.



Рис. 1. Наиболее частые локализации входного отверстия при внебрюшинных РПК (отмечены стрелками)

Таблица 1
Характеристика признаков повреждения прямой кишки

Признак	Внутрибрюшинные РПК, %	Внебрюшинные РПК, %
Дефект стенки кишки	-	21,4
Выделение кишечного содержимого через рану	-	9,4
Болевой синдром	95,6	28,5
Кровь при пальцевом ректальном исследовании	7,5	26,1

Таблица 2

Локализация входного отверстия

Локализация	Внутрибрюшинные РПК, %	Внебрюшинные РПК, %
Ягодичная область	69,8	80,9
Живот	22,5	4,7
Поясничная область	6,4	-
Промежность	1,3	4,7
Бедро	-	9,7

Примечание: Критерий $\chi^2=1,81$ при $p=0,404$, нулевая гипотеза об отсутствии различий между группами не отклоняется.

Таблица 3

Характеристика размеров ран входного отверстия

Размер входного отверстия	Внутрибрюшинные РПК, %	Внебрюшинные РПК, %
от 5 до 15 мм	30,1	23,8
от 15 до 25 мм	36,5	28,5
от 25 до 35 мм	19,3	16,6
от 35 до 45 мм	10,7	4,7
45 и более	3,2	26,1

Таблица 4

Характеристика размеров ран выходного отверстия

Размер выходного отверстия	Внутрибрюшинные РПК, %	Внебрюшинные РПК, %
от 5 до 15 мм	16,1	11,9
от 15 до 25 мм	7,5	9,5
от 25 до 35 мм	6,4	4,7
от 35 до 45 мм	4,3	4,7
45 и более	1,1	7,1

Рентгенография органов брюшной полости выполнялась на этапах квалифицированной и 3-4 уровнях специализированной медицинской помощи, позволяла выявить тени инородных тел металлической плотности, признаки свободного газа, а также костно-травматические изменения, позволяющие заподозрить повреждение прямой кишки (рис. 2). Компьютерная томография живота и таза применялась на 3-4 уровнях специализированной медицинской помощи, позволяла в большинстве случаев выявить повреждения полых органов, а также признаки ранения внебрюшинной части прямой кишки (рис. 3).

Фиброгастроудоуденоскопия, как правило, выполнялась реанимационным пациентам, с диагностической целью, а также в плане лечения осложнений язвенного характера.

Фиброколоноскопия выполнялась пациентам при подозрении на РПК внебрюшинной локализации. В 3,7% наблюдений у неоперированных пациентов с осколочными ранениями в проекции таза, спустя 4 суток с момента ранения, по данным исследования, были выявлены эндоскопические признаки РПК (Рис. 4).

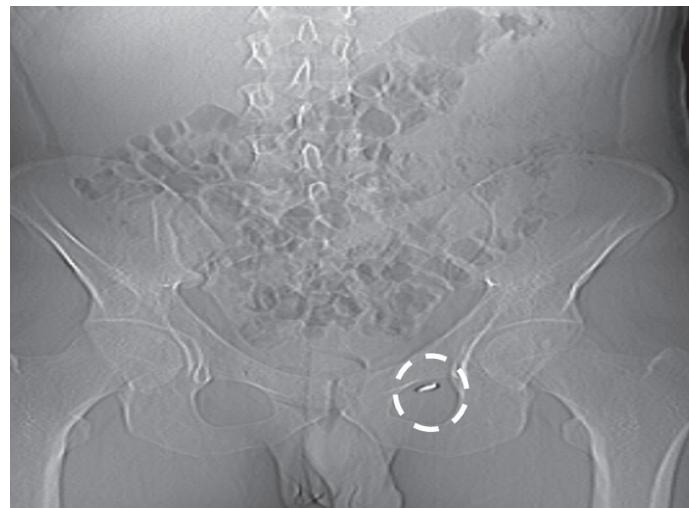


Рис. 2. Обзорная рентгенография органов брюшной полости, таза. Инородное тело (металлический осколок) обозначено пунктиром

На этапе квалифицированной медицинской помощи объем хирургической помощи заключался в выполнении операции по неотложным показаниям. Всего зарегистрировано 4 вида операций на прямой кишке (табл. 5).

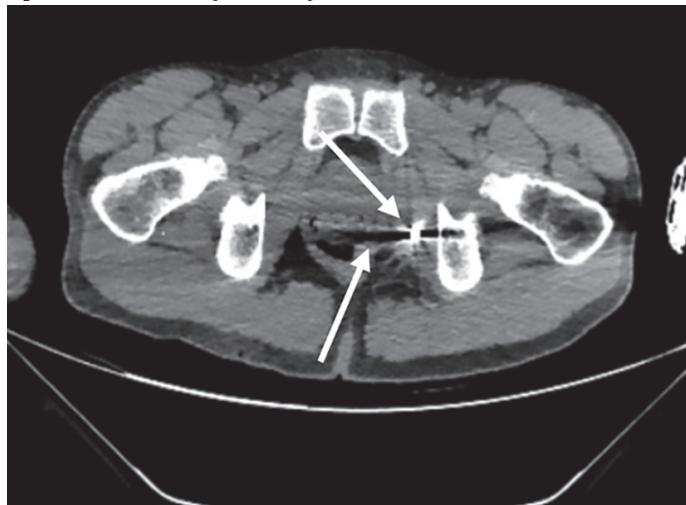


Рис. 3. Пример КТ картины ранения внебрюшинного отдела прямой кишки (ход раневого канала и металлический осколок указаны стрелками)

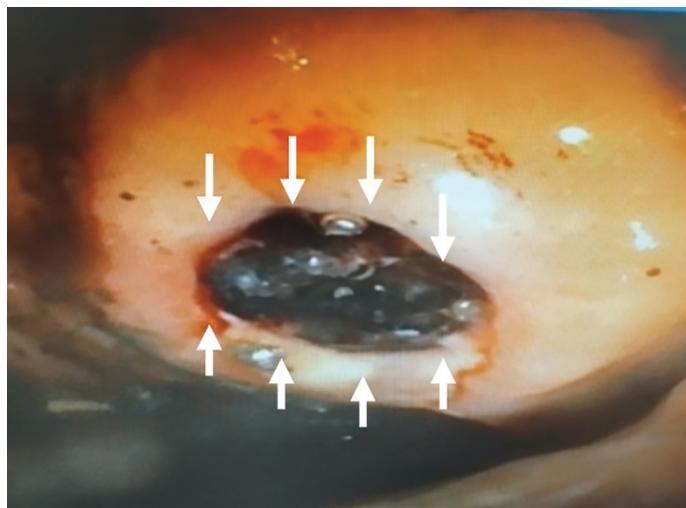


Рис. 4. Фото выполнено при внутривидимой эндоскопии дистальных отделов толстой кишки. Дефект слизистой среднеампулярного отдела прямой кишки указан стрелками

Таблица 5

Хирургические операции, выполняемые на этапе квалифицированной медицинской помощи

Вид оперативного вмешательства	Внутрибрюшинные РПК, %	Внебрюшинные РПК, %
Ушивание раны	30,2	28,5
Резекция кишки	69,8*	11,9
Колостомия	80,6	54,7
Дренирование КПТ	-	80,9

Примечание: * – различие значения показателя статистически значимое по сравнению со значением показателя в группе 2 при $p < 0,05$.

Установлено, что ушивание ран прямой кишки применялось примерно в равном количестве, как при внутрибрюшинных ранениях – 30,2%, так и при внебрюшинных – 28,5%. Резекция прямой кишки была применена на 57,39% чаще при внутрибрюшинных РПК по сравнению с внебрюшинными ($*p<0,05$), что объясняется анатомо-топографическими особенностями расположения её ампулярной части, дефицитом специалистов и медико-тактической обстановкой. Отводящая колостома на переднюю брюшную стенку применялась на 25,9% чаще при внутрибрюшинных ранениях по отношению к пациентам с внебрюшинными РПК, что связано с превалированием обструктивных резекций по типу операции Гартмана.

Объем оказания специализированной хирургической помощи заключался в выполнении повторных оперативных вмешательств, направленных борьбу с уже развившимися осложнениями, исправлением ошибок предыдущих этапов и устранением пропущенных повреждений (табл. 6).

При ретроспективном анализе результатов хирургического лечения РПК внутрибрюшинной локализации, установлено, что на этапе специализированной медицинской помощи, в 11,8% случаев

выполняли ушивание ран кишки. Резекция прямой кишки по типу операции Гартмана при внутрибрюшинных ранениях потребовалась в 21,5% случаев. Показаниями к резекции прямой кишки являлись сквозные ранения, дефект стенки кишки более половины её окружности. В 35,7% случаев при внебрюшинных РПК также выполнялась обструктивная резекция. Реконструкция выведенной сигмостомы потребовалась в 29,0% клинических случаях, что было связано с сосудистыми нарушениями вследствие технических ошибок методики колостомии. Санационная релапаротомия применялась в 46,2-54,7% наблюдений. При этом, интубацию тонкой кишки с целью декомпрессии выполняли в 23,8-40,8%. В 21,4% наблюдений при внебрюшинных РПК дополнительно ушивали раны мочевого пузыря. В 33,3-36,5% случаев выполняли прочие операции, напрямую не связанные с РПК (монтаж аппарата внешней фиксации, дренирование плевральной полости по Бюлау, хирургические обработки ран различной локализации).

При изучении дефектов хирургического лечения на этапе квалифицированной хирургической помощи, были выявлены наиболее значимые из них, представлены в табл. 7.

Таблица 6

Структура операций на 4 этапе специализированной хирургической помощи

Операция	Внутрибрюшинные РПК, %	Внебрюшинные РПК, %
Ушивание ран:		
– прямой кишки	11,8	-
– мочевого пузыря	-	9,5
Резекция прямой кишки	21,5	35,7
Реконструкция колостомы	29,0	-
Дренирование пресакрального пространства	-	35,7
Санационная релапаротомия	46,2	54,7
НГИИ	40,8	23,8
Прочие операции	36,5	33,3

Таблица 7

Характеристика дефектов диагностики и хирургического лечения

Дефект	%
Отказ от отмывания дистальных отделов толстой кишки	38,5
Формирование колостомы с натяжением	20,0
Ушивание сквозных и обширных ран прямой кишки	14,8
Установка параректальных дренажей ниже места ранения	13,3
Не распознано ранение внебрюшинного отдела кишки	11,1
Создание дефекта тазовой брюшины при мобилизации кишки	8,8
Не распознано ранение мочевого пузыря	6,6

В 11,1% клинических наблюдений внебрюшинные РПК не были диагностированы на первичных этапах оказания медицинской помощи, что было связано с загруженностью ЭМЭ, трудностями в применении физикально-инструментальных методов обследования. Также при внебрюшинных РПК, имели место нераспознанные ранения мочевого пузыря, которые составили 6,6%. В 14,8% клинических наблюдений имели место попытки ушивания сквозных и обширных ран с размозжением краев, а также расположенных на брыжеечном крае кишки (рис. 5).

При мобилизации внебрюшинного отдела прямой кишки, в 8,8% случаях отмечено широкое иссечение брюшины, при котором создавался дефект, препятствующий восстановлению тазовой брюшины (рис. 6).

В 13,3% наблюдений при ревизии внутритазовой части прямой кишки, вскрытии абсцесса клетчатки таза, зафиксировано расположение проксимальной части дренажной трубы ниже очага гнойной инфекции.

В 20,0% наблюдений сформированная на передней брюшной стенке колостома имела значительное натяжение, признаки некроза вследствие нарушения кровоснабжения. Также в 38,5% клинических случаях при отмывании дистальных отделов толстой кишки отмечено значимое загрязнение каловыми массами, что говорит о несоблюдении постулатов лечения РПК.

Также имели место единичные случаи установки дренажей КПТ при обширных дефектах тканей крестцово-копчиковой области, что вызывает сомнения в их функционировании (рис. 7).

Заключение

На первичных этапах медицинской помощи для диагностики РПК остаются доступными только физикальные методы обследования.

Сложность диагностики изолированных РПК на передовых ЭМЭ обусловлены следующими факторами:

- короткий срок пребывания на этапе;
- распределение в группу легкораненых при относительно удовлетворительном состоянии пациентов;
- отсутствие специфических жалоб;
- невыраженный болевой синдром (71,5%);
- редкое выявление абсолютных признаков РПК: дефект в её стенке (21,4%), выделение кишечного содержимого из раны (9,4%).

На этапе КМП оперативные вмешательства при внебрюшинных РПК представлены: ушива-

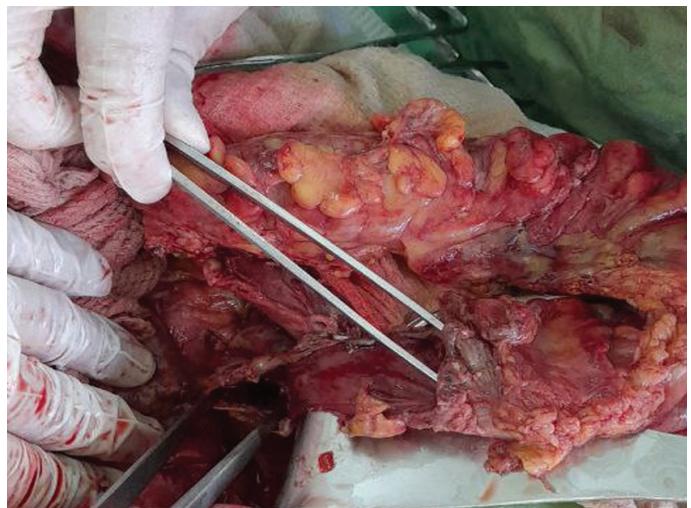


Рис. 5. Обширное ранение ректосигмоидного отдела прямой кишки. Просвет кишки указан инструментами

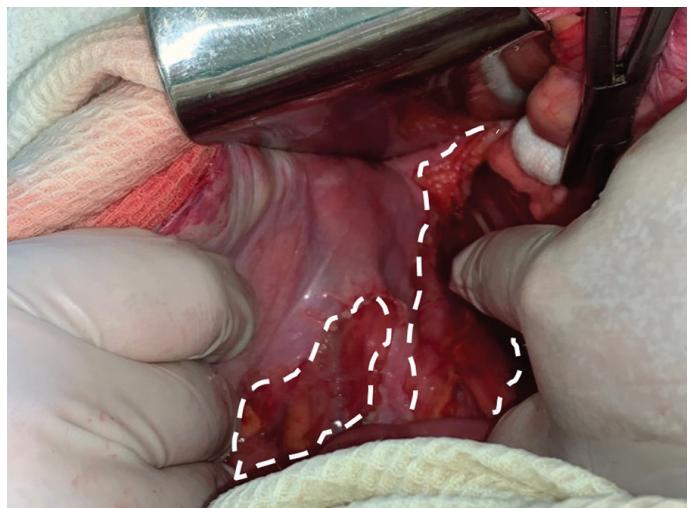


Рис. 6. Дефект брюшины обозначен пунктирными линиями



Рис. 7. Ранение верхнеампулярного отдела прямой кишки с разрушением крестца, мягких тканей поясничной области, ягодичных областей. Дренажи указаны стрелками, зона разрушения мягких тканей выделена белой линией

нием раны прямой кишки (28,5-30,2%), резекцией (11,9-69,8%), формированием отводящей колостомы (54,7-80,6%), дренированием парапрекタルной клетчатки (80,9%). При этом на 57,39% чаще обструктивная резекция выполняется при внутрибрюшинных ранениях по сравнению с внебрюшинными ($p<0,05$), что объясняется анатомо-топографическими особенностями расположения прямой кишки, отсутствием специалистов и медико-тактической обстановкой. Формирование колостомы применяется на 25,9% чаще при внутрибрюшинных ранениях по отношению к пациентам с внебрюшинными РПК, что связано с преувеличением обструктивных резекций по типу операции Гартмана.

На этапе специализированной медицинской помощи (3-4 уровень) имели место следующие оперативные вмешательства при РПК: ушивание раны кишки (11,8%), мочевого пузыря (9,5%); резекция (21,5-35,7%), реконструкция колостомы (29,0%), дренирование пресакрального пространства (35,7%). При этом резекция прямой кишки на 14,2% чаще выполнялась при внутрибрюшинных ранениях, что связано с пропущенными ранениями ампулярного отдела прямой кишки. Также отмечено, что выполнение санационных релапаротомий требовалось в 46,2-54,7%, при которых НГИИ требовалась в 23,8-40,8%. Санационная релапаротомия на 8,5% чаще требовалась при внутрибрюшинных ранениях, что было обусловлено сроками выявления повреждения прямой кишки, утяжелением пациентов на предыдущих ЭМЭ.

Наиболее значимыми дефектами диагностики и хирургического лечения РПК явились: отказ от отмывания дистальных отделов толстой кишки (38,5%), формирование колостомы с натяжением (20,0%), ушивание сквозных и обширных ран прямой кишки (14,8%), установка парапрекタルных дренажей ниже места ранения (13,3%), нераспознанное ранение внебрюшинного отдела кишки (11,1%), создание дефекта тазовой брюшины при мобилизации кишки (8,8%), нераспознанное ранение мочевого пузыря (6,6%). Тем не менее, среди причин допущения вышеуказанных дефектов, следует отметить массовость поступления на ЭМЭ, сложности медико-тактической обстановки.

Таким образом, проблема диагностики и хирургического лечения РПК на передовых ЭМЭ остается актуальной и требует дальнейшего изучения, разработки и систематизации действий хирурга, определения объема оперативного лечения в зависимости от уровня и сроков получения травмы.

Литература

- Песикин, И.Н. Этапное хирургическое лечение ранений внебрюшинного отдела прямой кишки / И.Н. Песикин, С.Н. Переходов, И.Е. Онницев [и др.] // Колопроктология. – 2024. – Т. 23, № 3(89). – С. 41-49. – DOI 10.33878/2073-7556-2024-23-3-41-49. – EDN ACLEDB.
- Barbier, L, Calmels M, Lagadec M, Gauss T, Abbac P-S, Cauchy F, et al. Can we refine the management of blunt liver trauma? J Visc Surg. 2019;156(1):23-29. PMID: 29622405 <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2018.03.013>.
- Переходов, С.Н. Эндоскопическая вакуумная терапия при ранениях прямой кишки / С.Н. Переходов, И.Е. Онницев, А.А. Соколов [и др.] // Колопроктология. – 2025. – Т. 24, № 2(92). – С. 94-103. – DOI 10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103. – EDN ZWTRHB.
- Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика травм живота на клинических примерах проникающих ранений из практики лечебного учреждения первого уровня / А.Ю. Васильев, А.В. Романова, Д.А. Лежнев // Consilium Medicum. – 2018. – Т. 20, № 8. – С. 32-36. – DOI 10.26442/2075-1753_2018.8.32-36.
- Гайдаш, А.А. Возможности применения лучевых методов в диагностике инородных тел мягких тканей при боевых травмах / А.А. Гайдаш, Г.А. Календарев, М.И. Митренев // Теоретические и практические аспекты современной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 150-летию со дня рождения Н. А. Семашко, Симферополь, 18 апреля 2024 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, 2024. – С. 153-155. – EDN TPJJUL.
- Обельчак, И.С. Лучевая диагностика повреждений магистральных сосудов при боевой огнестрельной травме: специальность 14.01.13 "Лучевая диагностика, лучевая терапия": диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Обельчак Игорь Семенович. – Москва, 2021. – 281 с. – EDN GOAKNA.
- Есипов А.В., Ахиев М.И., Долгих Р.Н., Бадуров Б.Ш. Лучевая диагностика огнестрельных ранений легких: учебное пособие – М: Изд-во ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий им. А.А. Вишневского» МО РФ. 2025. – 84с. с ил.
- Chiu, W.C., Shanmuganthan K. et al. Determining the need for laparotomy in penetrating torso trauma: a prospective study using triple-contrast enhanced abdominopelvic Computed tomography// J. Trauma. 2001.V. 51. № 5. P. 860-869.
- Новикова, Е.В. Лучевая диагностика огнестрельных ранений брюшной полости на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи / Е. В. Новикова, А. О. Тагиль, П. А. Ковалькова, А. Д. Тимошенков // Интернаука. – 2019. – № 21-1(103). – С. 50-51. – EDN VTTSIB.
- Новикова, Е.В. Лучевая диагностика огнестрельных ранений брюшной полости на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи / Е. В. Новикова // Интернаука. – 2019. – № 21-1(103). – С. 50-51. – EDN VTTSIB.

- ва, А. О. Тагиль, П. А. Ковалькова, А. Д. Тимошенков // Интернаука. – 2019. – № 21-1(103). – С. 50-51. – EDN VTTSIB.
11. Денисов, А.В., Жуков И.Е., Трофимов П.В., Миляев А.В., Демченко К.Н. Выбор критерия прогнозирования степени тяжести заброневойконтузионной травмы при испытании бронежилетов // Сборник трудов XVI Всероссийской научно-практической конференции «Новейшие тенденции в области разработки бронезащитных и конструкционных композитных материалов» 2019. 265 с.
 12. Прозоров, С.А. Эндоваскулярные вмешательства при повреждениях вен таза / С.А. Прозоров, П.А. Иванов, Н.Н. Заднепровский // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. – 2022. – Т. 11, № 2. – С. 347-354. – DOI 10.23934/2223-9022-2022-11-2-347-354.
 13. Россошанская, Э.И. Ультразвуковая диагностика повреждений органов мошонки у пациентов с минно-взрывными ранениями / Э.И. Россошанская, В.Н. Троян // Актуальные проблемы лучевой диагностики: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 18 октября 2024 года. – Курск: Курский государственный медицинский университет, 2024. – С. 188-191. – EDN FQHUBQ.
 14. Сопуев, Н.Ж. К вопросу о месте колостомии в хирургии толстой кишки / А.А. Сопуев, Н.Ж. Сыдыков, А.К. Мамбетов [и др.] // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева. – 2019. – № 4. – С. 47-56.
 15. Shlamovitz, G.Z., Mower W.R., Bergman J., et al. Poor test characteristics for the digital rectal examination in trauma patients. Ann Emerg Med. 2007;50(1):25-33.e1. doi:10.1016/j.annemergmed.2007.01.022
 16. Гринцов, А.Г. Тактико-технические аспекты при огнестрельных поражениях кишечника / А.Г. Гринцов, С.М. Антонюк, В.Б. Ахрамеев [и др.] // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2019. – Т. 4, № 3. – С. 28-32.
 17. Крюков, Е.В., Головко, К.П., Маркевич, В.Ю., Суборова, Т.Н., Носов, А.М., Хугаев, Л.А. и др. Характеристика антибиотикорезистентности возбудителей инфекционных заболеваний у раненых. Вестник Российской военно-медицинской академии. 2023; 25(2): 193-202.
 18. Burch J.M., Feliciano D.V., Mattox K.L. Colostomy and drainage for civilian rectal injuries: is that all? Annals of Surgery. 1989; 209(5): 600-610.
 19. Clements, T.W., Tolonen M., Ball C.G., Kirkpatrick A.W. Secondary peritonitis and intra-abdominal sepsis: an increasingly global disease in search of better systemic therapies // Scand. J. Surg. 2021. Vol. 110, N 2. P. 139-149. DOI: 10.1177/1457496920984078 EDN.

Контакты авторов:

Ким Игорь Юрьевич
e-mail: Igorkim1979@icloud.com

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 27.08.2025

Принята в печать 26.10.2025

УДК 616-073:616.329:616-001.45

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2025.27.66.047

© Коллектив авторов, 2025

Ахиев М.И.^{1,2}, Китаев В.М.^{1,3}

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КТ СИМПТОМОВ ПОЛНОГО РАЗРЫВА ПИЩЕВОДА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ

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

² Филиал Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ г. Москва, Россия

³ Кафедра рентгенологии и ультразвуковой диагностики ФГБУ ДПО «ЦГМА» Управления делами президента РФ, Москва, Россия

Аннотация. На основе анализа 1040 наблюдений проникающих ранений грудной полости отобрано 14 случаев полного разрыва пищевода, которые составили основную группу исследования. В контрольную группу включили 50 наблюдений проникающих огнестрельных ранений грудной полости. Критерием включения в обе группы являлось выполнение КТ грудной полости в день поступления в госпиталь. Критерием исключения – неадекватное дренирование грудной полости на этапе эвакуации, сопровождающееся обширной эмфиземой подкожной клетчатки и средостения, а также проведенные полостные операции на предыдущих этапах эвакуации. Изучены признаки, которые с большей или меньшей вероятностью указывали на это повреждение и определена их диагностическая значимость. Первое, на что было обращено внимание, это более частые скопления воздуха в средостении у пациентов основной группы по сравнению с контрольной. При этом имелась зависимость объема скоплений воздуха от уровня повреждения пищевода.

Ключевые слова: КТ диагностика разрыва пищевода; пневмомедиастиум; отек средостения; ранения средостения; огнестрельные ранения средостения.

Akhiev M.I.^{1,2}, Kitaev V.M.^{1,3}

DIAGNOSTIC VALUE OF CT OF SYMPTOMS OF COMPLETE RUPTURE OF THE ESOPHAGUS IN GUNSHOT WOUNDS

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 Branch of the S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

³ Department of Radiology and Ultrasound Diagnostics of the Federal State Budgetary Institution of Higher Professional Education “Central State Medical Academy” of the Presidential Executive Office of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract. Based on the analysis of 1040 cases of penetrating wounds of the thoracic cavity, 14 cases of complete rupture of the esophagus were selected, which made up the main study group. The control group included 50 cases of penetrating gunshot wounds of the thoracic cavity. The criterion for inclusion in both groups was performing computed tomography of the chest cavity on the day of admission to the hospital. The exclusion criterion is inadequate drainage of the thoracic cavity at the evacuation stage, accompanied by extensive emphysema of the subcutaneous tissue and mediastinum, as well as performed abdominal operations at previous stages of evacuation. The signs that were more or less likely to indicate this damage were studied and their diagnostic significance was determined. The first thing that was noticed was the more frequent accumulation of air in the mediastinum in the patients of the main group compared with the control group. At the same time, there was a dependence of the volume of air accumulations on the level of damage to the esophagus.

Keywords: CT diagnostics of esophageal rupture; pneumomediastinum; mediastinal edema; mediastinal wounds; gunshot wounds of the mediastinum

Актуальность. Диагностика повреждений пищевода осуществляется рентгенологическим методом (эзофагография), и при подозрении на повреждение эндоскопическим исследованием пищевода [1, 2]. Обычно эти методы применяются по клиническим показаниям, когда возникает очевидная необходимость подтвердить или исключить разрыв пищевода. При огнестрельных проникающих ранениях грудной полости клиническая картина в первое время обусловлена симптомами, вызванными шоковым состоянием, сменяющимся дыхательной и сердечной недостаточностью. На этом фоне возможные повреждения пищевода

остаются незамеченными [3–5]. В конечном итоге диагностика существенно запаздывает, и повреждения пищевода часто обнаруживаются уже при развитии осложнений, которые приводят к неизбежному септическому состоянию [6–8].

В настоящее время на этапе специализированной хирургической помощи всем раненым выполняется скрининговое КТ грудной полости, в задачу которого входит выявление признаков поражения всех органов грудной полости [9–11]. Как показал ретроспективный анализ просматриваемых нами протоколов КТ проникающих ранений грудной полости, внимание рентгенологов обычно сосредо-

точено на анализе очевидных повреждений и недостаточно уделяется внимания состоянию средостения. К тому же, информации о диагностических возможностях КТ и симптомах полного разрыва пищевода при первичном нативном КТ исследовании мало, в литературных источниках представлены описания только отдельных случаев [12]. По этим причинам, симптомы, которые могли бы указывать на возможное повреждение пищевода при анализе КТ, часто пропускаются.

Цель исследования. Оценить диагностическое значение признаков, которые сопровождают полный разрыв пищевода и визуализируются при первичном скрининговом КТ исследовании грудной полости.

Материал и методы. Для выполнения поставленной цели был проведен анализ историй болезни и электронных записей КТ грудной полости раненых с повреждением пищевода. Группа анализа была составлена из наблюдений ранений грудной полости путем открытой выборки из 1040 проникающих ранений грудной полости. В результате было отобрано 14 случаев верифицированного полного разрыва пищевода, которые составили основную группу исследования. В контрольную группу включили 50 наблюдений проникающих огнестрельных ранений грудной полости средний возраст $33 \pm 5,2$ года. Критерием включения в обе группы являлось выполнение КТ грудной полости в день поступления в госпиталь. Критерием исключения – неадекватное дренирование грудной полости на этапе эвакуации, сопровождающееся обширной эмфиземой подкожной клетчатки и средостения, а также проведенные полостные операции на предыдущих эта-

пах эвакуации. Характер ранений в наблюдениях основной группы анализа свидетельствует, что в 71% это были МВ ранения, которые сопровождались ушибом легких (78%), ранениями брюшной полости и забрюшинного пространства (28%), ушибами и ранениями головного мозга (35%), огнестрельными переломами позвонков (43%). Почти третья часть раненых (28,6%) перед отправкой на этап специализированной медицинской помощи нуждались в подготовке в условиях реанимационных отделений, поэтому поступала на этап специализированной медицинской помощи в интервале от 5 до 14 дней. На этапе врачебной помощи повреждение верхнего отдела пищевода было диагностировано только в четырех случаях, это были раненые в шею. Разрывы пищевода на уровне среднего и нижнего этажей средостения оставались не распознанными. Среднее время от момента ранения до первичного КТ равнялось 3,8 дня.

Полученные результаты. Для выявления КТ признаков, которые указывают на возможный полный разрыв пищевода, был проведен ретроспективный анализ КТ изображений грудной полости раненых основной группы. Обнаруженные признаки и их частота в зависимости от уровней разрыва пищевода показана в таблице 1.

Указанные в таблице первые пять симптомов являются ранними признаками полного разрыва пищевода. Два последних свидетельствуют о развитии осложнений. Вместе с тем, все перечисленные в таблице симптомы сопровождают и другие патологические состояния. Поэтому для определения их диагностической значимости был проведен подробный анализ каждого симптома.

Таблица 1

Частота КТ симптомов полного разрыва пищевода

КТ симптомы полного разрыва пищевода	Частота КТ симптомов и их локализация		
	Верхний этаж средостения	Нижний этаж средостения	Два этажа средостения
Воздух в средостении	9 (71,4%)	8 (57,1%)	3 (21,4%)
Расширение средостения	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)
Отек жировой ткани средостения	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)
Симптом слюны	9 (64,3%)	1 (7,1%)	0
Параэзофагеальное скопление жидкости	4 (28,6%)	1 (7,1%)	0
Вторичные очаги гнойной инфекции	4 (28,6%)	4	1
Пневмония	Верхние доли легких Нижние доли легких	1 (20,0%) 3 (33,3%)	

Диагностическое значение скопление воздуха в средостении

Учитывая многообразие причин поступления воздуха в средостение, изучение состоятельности симптома присутствия воздуха в средостении, как очевидного признака разрыва пищевода, имеет научный и практический интерес. Сравнение частоты выявления и распределения воздуха в грудной полости и средостении у раненых основной и первой контрольной группой показано в таблице 2. Сопоставление данных таблицы 4 показало, что в целом присутствие свободного воздуха в грудной полости на КТ в обеих группах статистически не имело значимого различия ($p>0,05$). Вместе с тем, распределение воздуха имело некоторые интересные различия.

Первое, на что было обращено внимание, это более частые скопления воздуха в средостении у пациентов основной группы по сравнению с контрольной. При этом имелась зависимость объема скоплений воздуха от уровня повреждения пищевода. Так, при разрывах пищевода на уровне верхнего этажа средостения (ВЭС) воздух скапливался в большем объеме. Воздушные пузырьки распределялись диффузно в пределах верхнего этажа, занимая его передний (ПОС) и задний отделы (ЗОС). Такая картина обнаруживалась во всех 9 наблюдениях ранений верхней части пищевода, и в 3 из них воздух распространялся на нижний этаж (НЭС) вдоль стенок пищевода и аорты, формируя линейные или бесформенные скопления (рис. 1).

Таблица 2

Частота распределения воздуха в грудной полости при разрыве пищевода и в контрольной группе

Группы анализа	Воздух есть	Частота распределения воздуха в грудной полости				
		Пневмоторакс	Средостение			
			Верхний этаж	Нижний этаж	Верхний и нижний	ПОС и ПСП
Основная N=14	13 (92,8%)	5 (36,3%)	9 (64,31%)	8 (57,1%)	3 (21,4%)	7 (50,0%)
Контрольная N=50	43 (86,5%)	43 (86,0%)	13 (26,0%)	7 (14,0%)	6 (12,0%)	11 (22,0%)
Сравнительная статистика групп						
(P value)	0,3	0,07	0,03	0,01	0,1	0,04

Статистическая достоверность различий при уровне $p<0,05$

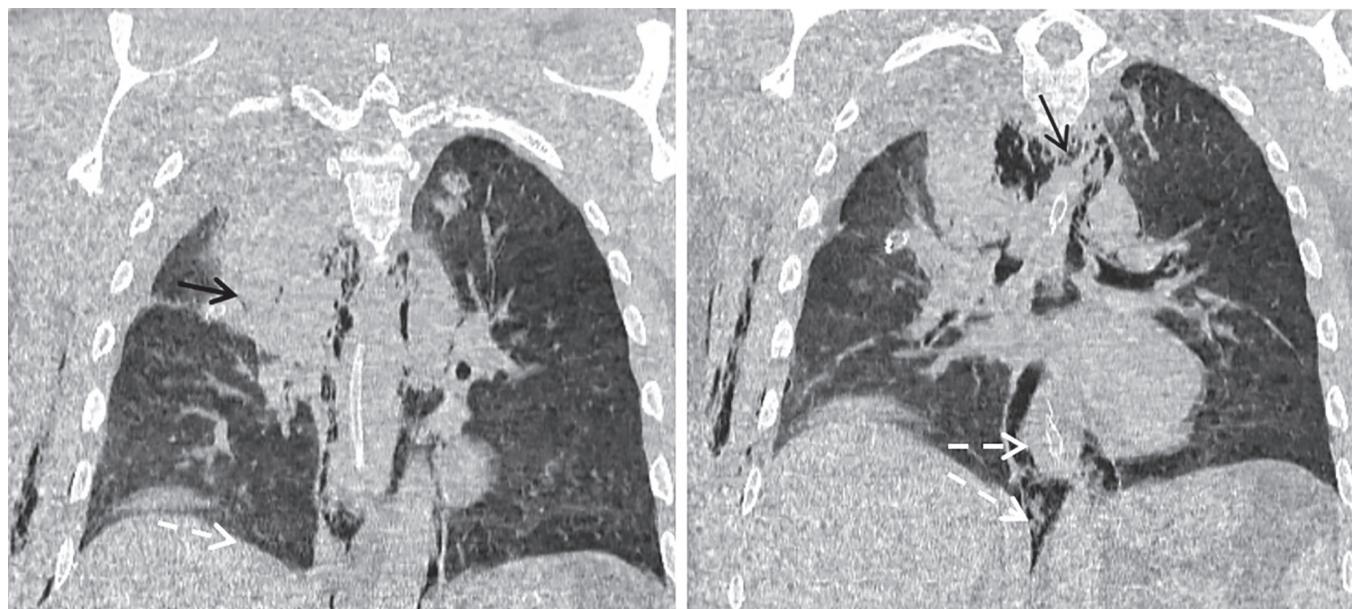


Рис. 1. Вторые сутки после МВ проникающего ранения груди, ушиб верхней доли правого легкого. Полный разрыв пищевода на уровне верхней трети. Средостение расширено. Скопление пузырьков воздуха в верхнем этаже средостения (черная стрелка), и проникновение воздуха в нижний этаж (пунктирные стрелки). Подкожная эмфизема

При ранениях на уровне среднего и нижнего отделов пищевода воздух располагался в заднем отделе НЭС, но объем его был невелик. Он обнаруживался при первичном исследовании в 4-х из 5 наблюдений и в одном на следующий день после первичного. Проникновение в ПОС и переднюю связку перикарда (ПСП) зафиксировано только в одном наблюдении, которое сопровождалось пневмотораксом и разрывом связки (рис. 2).

Из этого следует, что наличие воздуха в НЭС, особенно при отсутствии его в других отделах, является важным маяком возможного разрыва пищевода. Вместе с тем, нужно учитывать, что при ранениях брюшной полости и забрюшинного пространства, в равной степени и при операциях на этих областях, воздух может проникать в заднее средостение и далее через диафрагму по интерстициальной ткани естественных отверстий.

Второе, в семи из девяти наблюдений ранений пищевода на уровне ВЭС воздух заполнял ПОС и переднюю верхнюю связку перикарда, это 78% относительно всех случаев разрывов верхней части пищевода. Скопления воздуха в связке имели большой объем, сопровождались ее деформацией и локальными кровоизлияниями (рис. 3). Из этого следует вполне логичный вывод и большой энергии ударной волны способной вызвать разрыв связки, и, в том числе, повреждение пищевода.

Третье, отмечено заметно меньшее скопление воздуха в плевральной полости среди наблюдений основной группы. В основной группе при разрывах верхней трети пищевода пневмоторакс обнаруживался только в 2 из 9 наблюдений и в 3 из 5 при разрывах на уровне нижнего этажа. Воздух в плевральной полости локализовался со стороны сопутствующего ранения легкого, его объем был небольшим. Такое различие с группой контроля объясняли большим временем от момента ранения до выполнения КТ в основной группе обследования, в среднем при ранениях пищевода оно составляло 4,4 дня. При указанных временных промежутках воздух, находившийся в плевральной полости, подвергался тканевой диффузии. И, напротив, в группе контроля среднее время первого КТ исследования соответствовало 2,5 дням, что способствовало более частому выявлению воздуха. Для доказательства было дополнительно изучено распределение воздуха в грудной полости в зависимости от времени после ранения у раненых основной и контрольной групп. Распределение воздуха в средостении в зависимости от продолжительности временного промежутка со дня ранения до КТ исследования в основной и контрольной группах показано в таблице 3.

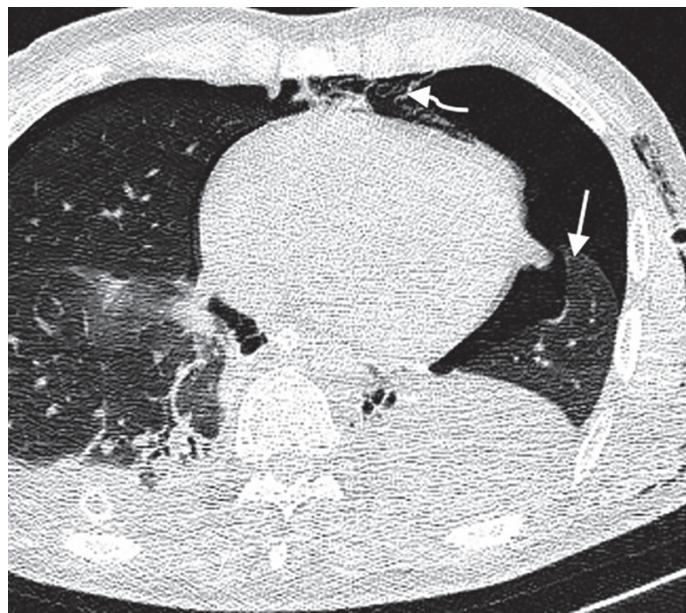


Рис. 2. Осколочное ранение правого легкого и средостения, ушиб сердца, ушиб нижних долей легких и перикарда. На томограммах определяется локальное скопление воздуха по правой стенке пищевода. Воздух примыкает к пищеводу и как бы указывает на место перфорации (черная стрелка). Кроме этого имеется левосторонний пневмоторакс (белая стрелка), разворот сердца вследствие смещения продольной оси, уплотнение перикарда, скопление воздуха и мелких кровоизлияний в нижней передней связке перикарда, как следствие ее разрыва (изогнутая стрелка). Дано заключение о полном разрыве пищевода, которое подтвердилось при последующем проведении эндоскопии пищевода

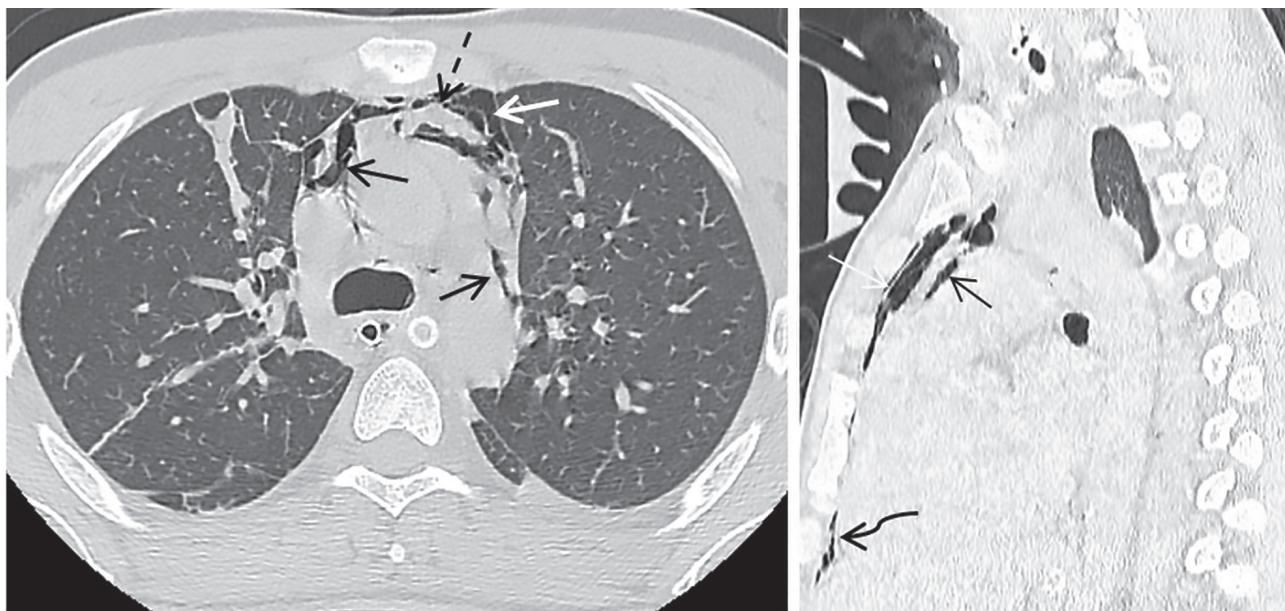


Рис. 3. Двое суток после полного разрыва верхней трети пищевода. На КТ определяется отек жировой клетчатки средостения. В верхней передней связке перикарда определяется большое скопление воздуха (белая стрелка) и локальные скопления крови (пунктирные стрелки). Воздух проникает в фиброзный листок перикарда (черные стрелки) и в нижнюю переднюю связку (изогнутая стрелка)

Таблица 3
Динамика скоплений воздуха в средостении в зависимости от времени выполнения КТ

Очередность КТ	Среднее время выполнения КТ со дня ранения (дни)	Отсутствие воздуха в средостении	Распределение воздуха в средостении		
			Верхний этаж	Нижний этаж	Верхний и нижний этажи
Основная группа (N=14)					
Первичное	3,7 (1,7 ± 5,6)	1	9 (64,3%)	4 (28,6%)	7 (50,0%)
Повторное	4,8 (6,9 ± 2,7)	0	9 (64,3%)	8 (57,2%)	8 (57,2%)
Контрольная группа (N=50)					
Первичное	2,15 (2,5 ± 1,8)	15 (30,0%)	13 (26,0%)	7 (14,0%)	6 (12,0%)
Повторное	3,4 (4,4 ± 2,4)	44 (88,0%)	6 (12,0%)	3 (6,0%)	3 (6,0%)
Сравнительная статистика показателей основной и контрольной групп					
Первичное					
Повторное					

Сопоставление времени от момента ранения до КТ исследования показало, что в основной группе, в отличии от контрольной, воздух в средостении при первичном исследовании отсутствовал только в одном наблюдении, но при повторном обнаруживался во всех случаях. В этой же группе время после получения ранения до выполнения КТ в девяти наблюдениях соответствовало интервалу от 1 до 3 суток и в пяти – от 5 до 14 суток. Этот факт удостоверяет, что приток воздуха в наблюдениях основной группы был постоянным. Продолженное в динамике нарастание объема возду-

ха, при отсутствии других причин его поступления, так же безапелляционно указывает в пользу перфорации пищевода (рис. 4). Особенно убедительно эти признаки проявлялись в наблюдениях на уровне НЭС. Кроме этого необходимо отметить, что при разрывах пищевода на уровне ВЭС в трех случаях воздух распространялся и на НЭС, что было зафиксировано при повторном исследовании. И напротив, в контрольной группе случаи скопления воздуха в средостении соответствовали короткому временному интервалу от ранения до КТ исследования.

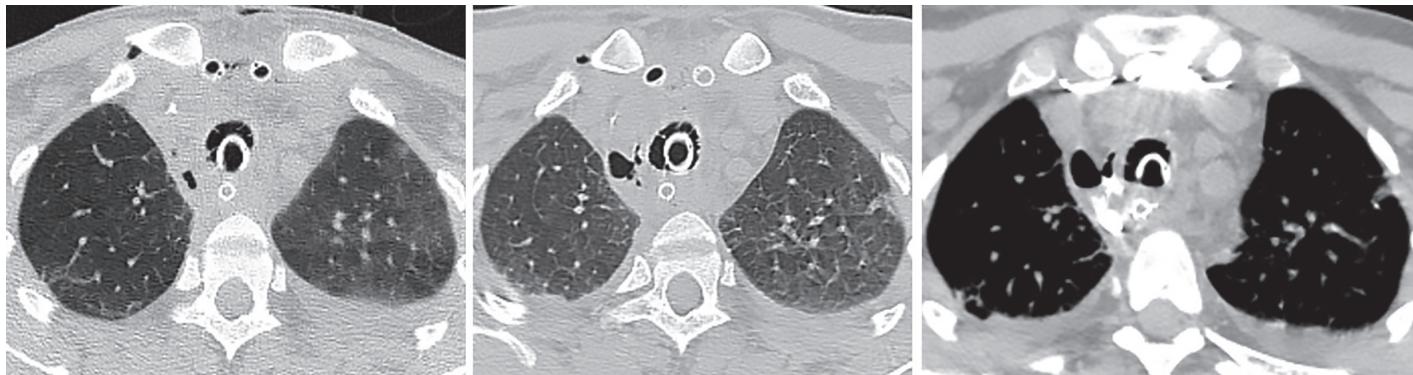


Рис. 4. Осколочное МВ проникающее ранение верхней доли правого легкого, ушиб нижних долей легких, ателектаз нижней доли левого легкого, разрыв пищевода. КТ, а) аксиальный срез; б,в) контрольное КТ. Определяется расширение верхнего средостения. По правой стенке пищевода имеется локальное скопление пузырьков воздуха. В тот же день выполнено контрольное исследование и фистулография. Скопление воздуха в средостении существенно увеличилось, на фистулограмме определяется выход контрастного препарата в клетчатку верхнего средостения

При временном интервале, превышающем 3 суток, воздуха в средостении не было в 88% наблюдений, он задерживался только в ПОС и связках перикарда. Таким образом, сравнение локализации и объема воздуха в средостении у пациентов основной и контрольной групп показало достоверное превалирование основной группы. Проведенный анализ позволяет заключить, что признак «скопление воздуха в средостении» нужно рассматривать с учетом временного фактора. Достоверность указанного признака повреждения пищевода значительно возрастает в случаях обнаружения воздуха в интервале, превышающем 3 суток после ранения. Вероятность разрыва пищевода в нижнем этаже средостения еще больше увеличивается при изолированном скоплении воздуха в нижнем этаже заднего средостения. Случаи присутствия воздуха в нижнем отделе задней висцеральной связки перикарда и в нижней грудинной связке перикарда обычно обусловлены проникновением из-под диафрагмального пространства. По этой причине, в случаях ранений живота или операций, выполняемых ниже диафрагмы, такие скопления не должны учитываться.

Диагностическое значение симптома «расширение» и «отек жировой ткани» средостения

Известно, что причиной увеличения объема средостения может быть воспалительный отек интерстициальной ткани, транссудат, ограниченные скопления крови, а также большие скопления воздуха. Вместе с тем, нет ясности: в каких случаях расширение средостения является признаком

разрыва пищевода. Для ответа на поставленный вопрос были выполнены измерения ширины средостения и денситометрического показателя (ДП) жировой ткани в основной и контрольной группах. В качестве контрольной группы использовали ранее отобранные 50 наблюдений проникающих ранений грудной полости и средостения без повреждений пищевода. Измерения проводили на трех уровнях относительно верхней, средней и нижней частей пищевода. Верхней части соответствовал уровень рукоятки грудины, средней – уровень главных бронхов, нижней – над диафрагмальным отделом средостения. Результаты показаны в таблицах 4 и 5.

Из таблиц видно, что в случаях разрыва пищевода на уровне ВЭС расширение средостения на всех уровнях превосходило средние значения контрольной группы при максимальном значении на уровне ВПС перикарда. Аналогично, наряду с расширением средостения возрастал ДП жировой клетчатки. В наибольшей степени расширение наблюдалось в ВЭС (-49 HU), в местах наибольшего количества жировой и соединительной ткани. Причиной расширения служили отек и скопления воздуха, которые всегда сопровождали разрывы верхнего отдела пищевода.

В случаях разрывов среднего и нижнего отделов пищевода расширялся НЭС, а значимого расширения верхнего этажа не происходило. Значительно увеличивался и ДП клетчатки НЭС (до -36 в первой группе и -60 во второй). Это объяснялось обильным проникновением в средостение жидкости из плевральных синусов, которые при ранениях всегда заполнялись различным выпотом.

Таблица 4

Сравнительная статистика значений ширины средостения

Уровни измерения	Группы анализа	Количественные признаки				Сравнительная статистика групп		
		Mean (мм)	Median	SD	SE	Критерий W /p	U	P
Верхний этаж	Основная (N=14)	71,7	73,0	15,3	4,62	0,946/ 0,590	1,97	0,145
	Контрольная (N=50)	64,9	61,5	9,71	1,37	0,467/<0,01		
Нижний этаж, верхняя часть	Основная (N=14)	62,7	64,0	14,9	4,48	0,964/0,826	1,28	0,006
	Контрольная (N=50)	50,0	51,0	8,50	1,20	0,866/<0,01		
Нижний этаж, нижняя часть	Основная (N=14)	45,7	46,0	10,4	3,12	0,953/0,679	1,21	0,230
	Контрольная (N=50)	42,5	42,0	7,29	1,03	0,980/0,548		

Таблица 5

Значения денситометрического показателя средостения

Уровни измерения	Группы анализа	Количественные признаки				Сравнительная статистика групп		
		Mean (HU)	Median	SD	SE	Критерий W /p	U	P
Верхний этаж	Основная (N=14)	-57,7	-61,0	21,2	6,38	0,951/0,653	1,32	0,007
	Контрольная (N=50)	-75,5	-81,5	34,1	4,83	0,771/<0,01		
Верхний отдел нижнего этажа	Основная (N=14)	-41,2	-45,0	38,2	11,5	0,960/0,773	1,82	0,082
	Контрольная (N=50)	-60,3	-63,5	28,1	3,98	0,913/0,01		
Нижний отдел нижнего этажа	Основная (N=14)	-36,6	-44,0	28,8	8,70	0,937/0,483	2,54	0,014
	Контрольная (N=50)	-60,5	-55,0	28,1	3,98	0,964/0,134		

Расширение НЭС было обусловлено исключительно отеком, поскольку скопления воздуха были минимальными, в виде отдельных пузырьков. Довольно быстро к отеку средостения присоединялся воспалительный процесс, вызванный проникновением в клетчатку средостения содержимого желудка. Все это сопровождалось повышением ДП жировой клетчатки.

Таким образом, присутствие большого скопления воздуха значимо увеличивало объем только ВЭС, которое обычно наблюдалось при разрывах верхней части пищевода. Однако очевидное повышение ДП жировой клетчатки убедительно указывало на присутствие, в том числе, отека. При-

чиной расширения НЭС является исключительно отек жировой клетчатки. Следовательно, признак «расширение средостения и уплотнение жировой ткани», отображающий отек, являются вполне обоснованными симптомами перфорации пищевода; особенно возрастает значение этого признака в случаях разрывов средней и нижней частей пищевода.

Диагностическое значение симптома «параэзофагеальное скопление жидкости»

Этот симптом, определялся в четырех наблюдениях разрыва пищевода на уровне верхнего и в одном наблюдении при разрыве на уровне нижнего этажа средостения. Морфологическим

субстратом локализованных в верхнем этаже скоплений являлась или свежая/лизированная кровь, или жидкость, поступающая из пищевода. Особенно постоянная и яркая КТ картина наблюдалась при ранениях на уровне глоточно-пищеводного перехода. В этой области располагается ретровисцеральное клетчаточное пространство, которое простирается от основания черепа вниз

до диафрагмы, сообщаясь с задним средостением. При ранениях глоточно-пищеводного перехода в него поступает большое количество воздуха, и жидкость приобретает характерный верхний горизонтальный уровень (рис. 5). Скопления жидкости в нижнем этаже отображали содержимое желудка и были обнаружены в одном наблюдении (рис. 6).

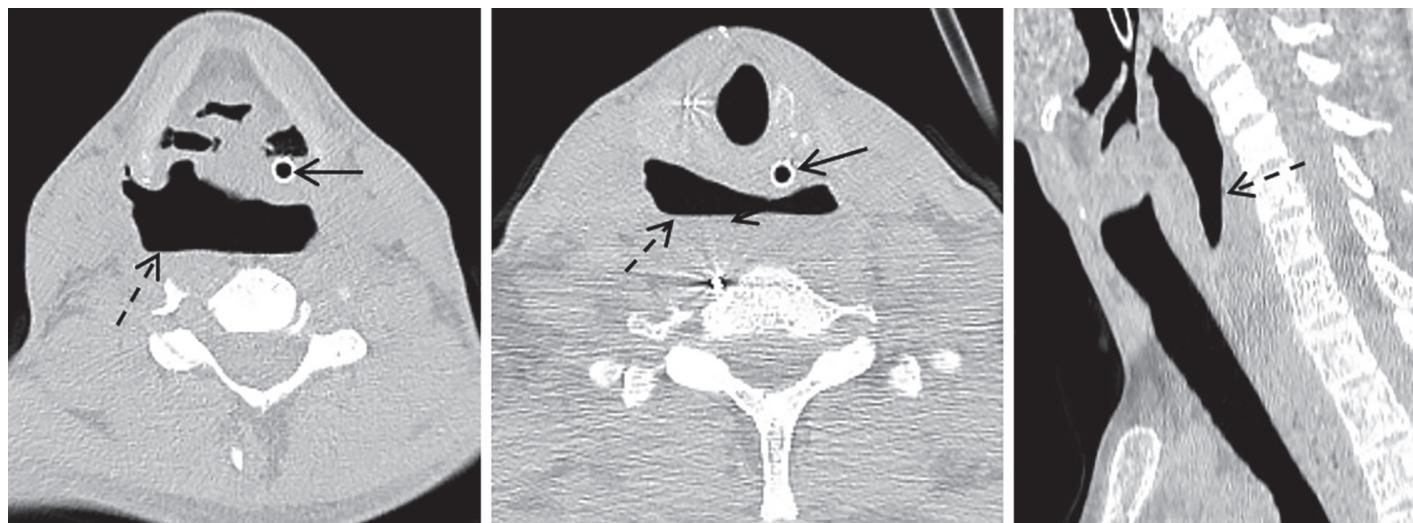


Рис. 5. Осколочное ранение шеи на уровне пищеводно-глоточного перехода, полная перфорация пищевода. На аксиальных изображениях и сагиттальной реконструкции в ретровисцеральном клетчаточном пространстве определяется большое скопление воздуха и жидкости с горизонтальным уровнем (пунктирная стрелка). Трахея оттеснена кпереди. В просвете пищевода располагается дренажная трубка (стрелка)

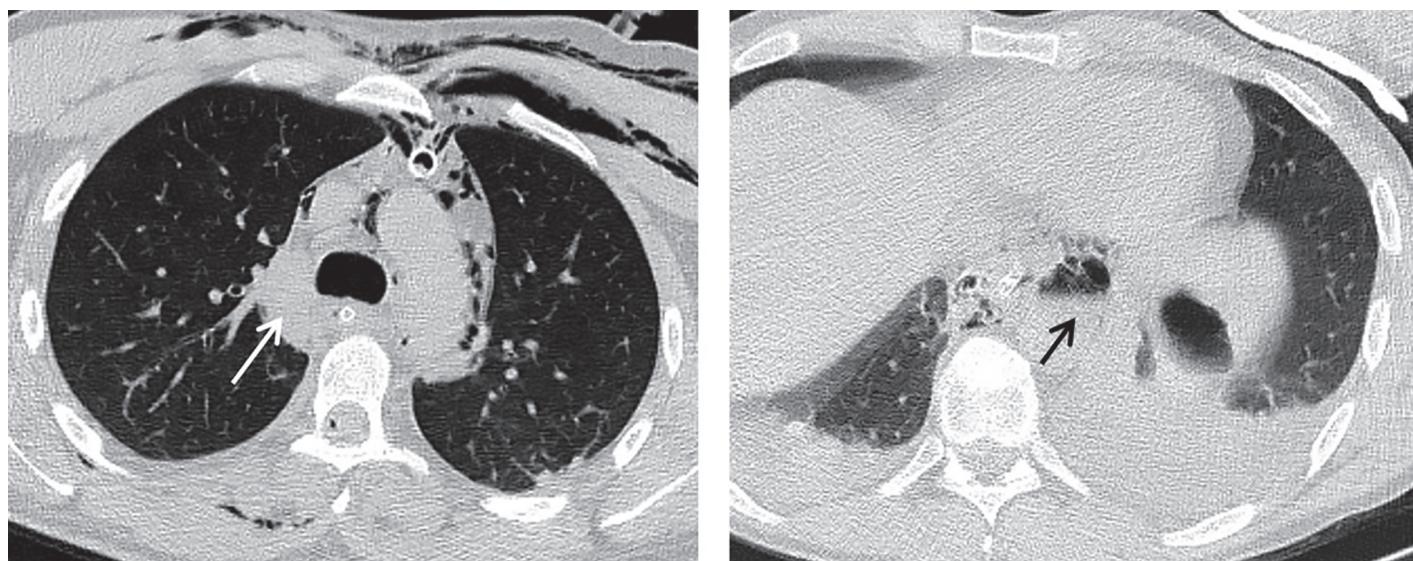


Рис. 6. а) Наблюдение 1. Первые сутки после разрыва верхней трети пищевода. Слева от пищевода определяется ограниченное скопление жидкости (белая стрелка), ДП = +8; SD 112. В передней связке перикарда, в средостении и в мягких тканях грудной стенки содержатся воздушные пузырьки.

б) Наблюдение 2. Трое суток после полного разрыва нижней трети пищевода. Средостение расширено, жировая клетчатка уплотнена. В заднем отделе нижнего этажа средостения определяется ограниченное скопление газа и жидкости с горизонтальным уровнем (черная стрелка). В жировой клетчатке содержатся единичные мелкие воздушные пузырьки

Диагностическое значение симптома слюны

Симптом слюны (вспенивания) обнаруживали чаще при ранениях верхнего отдела пищевода, особенно ярко он проявлялся при ранениях в области пищеводно-глоточного перехода (рис. 7).

Появление симптома объяснялось скоплением мелких воздушных пузырьков в жидкости, имеющей вязкую консистенцию, которую обычно имеет слюна или желудочный сок. По морфологической сущности симптом отображал скопления вспененной жидкости, слюны. Этот симптом про-

являлся с положительным диагностическим значением в шести из девяти наблюдений ранений на уровне верхнего этажа и в одном – на уровне нижнего. При ранениях в области глоточно-пищеводного перехода этому симпту сопутствовало большое скопление воздуха в верхнем средостении. Вспененная жидкость определялась паразофагеально, несколько ниже места перфорации. Особенно большое значение симптом имел при отсутствии визуализации крупных воздушных пузырьков.

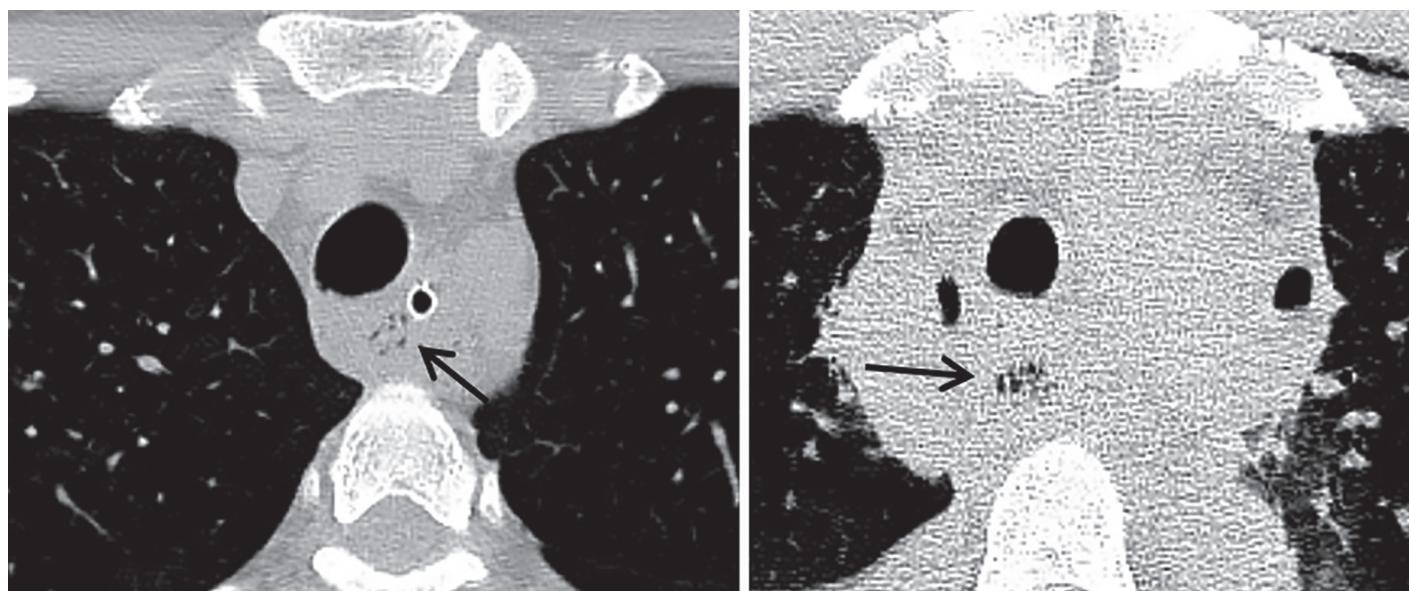


Рис. 7. Два наблюдения разрыва верхней трети пищевода, демонстрирующие симптом слюны. а) Первичное исследование на 2-е сутки после ранения. Симптом слюны (стрелка). Умеренное расширение средостения и однородное уплотнение жировой клетчатки. б) Первичное исследование на 8-е сутки после ранения, развитие флегмоны средостения. Средостение расширено. Жировая клетчатка значительно уплотнена, визуализация анатомических структур средостения затруднена. В просвете пищевода определяется скопление жидкости с мелкими газовыми пузырьками – симптом слюны (стрелка). Единичные воздушные пузырьки в клетчатке средостения

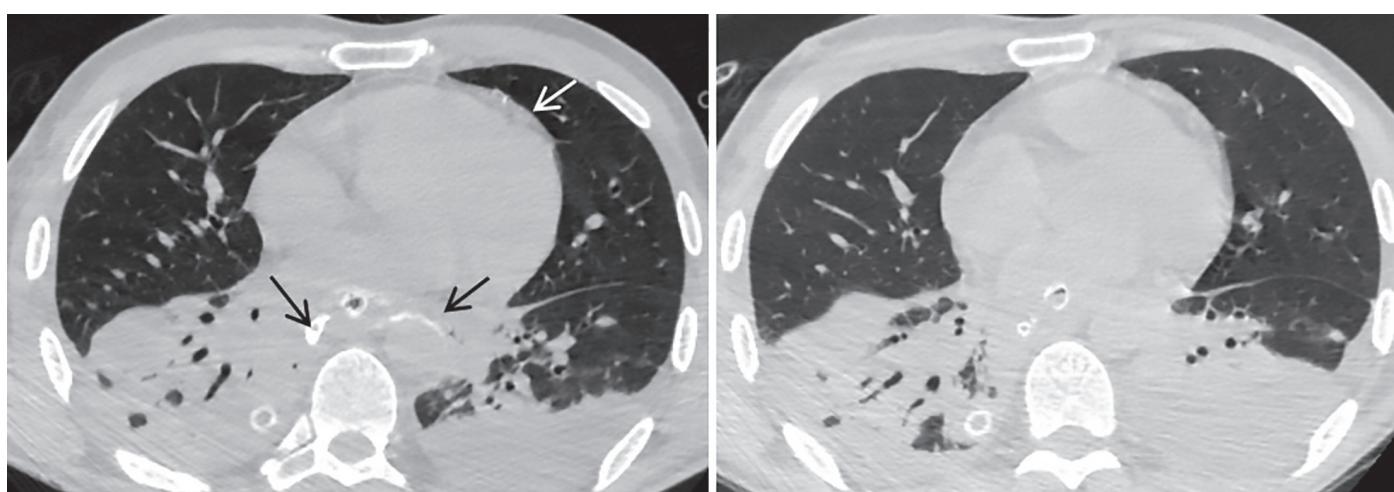


Рис. 8. МВ ранение. КТ с контрастированием просвета пищевода. Девятые сутки после разрыва пищевода на уровне нижнего этажа средостения. Определяется выход контрастного препарата в заднее средостение (черные стрелки). Ушиб перикарда (белая стрелка). Средостение расширено, жировая клетчатка уплотнена, ДП-40 НУ. По этой причине анатомические структуры заднего средостения не дифференцируются. Воспалительный процесс из средостения распространился на базальные сегменты нижних долей легких

Диагностическое значение воспаления в прилежащих к средостению тканях

Разрыв пищевода в нижнем этаже средостения в трех наблюдениях осложнялся пневмонией в парамедиастинальных сегментах легких (рис. 8). При ранениях пищевода на уровне верхнего этажа средостения это осложнение в нашей выборке мы встретили в одном наблюдении. Этот признак не является ранним симптомом перфорации. Воспаление сопровождалось типичной экссудативной реакцией базальных сегментов нижних долей и двусторонним плевритом. Вторичные очаги гнойной инфекции свидетельствовали о прогрессировании воспаления и переходе и в гнилостно-некротический процесс с развитием абсцессов.

Таким образом, анализ электронных записей КТ исследований с полным разрывом пищевода показал, что в первые три дня после ранения обнаруживались следующие КТ симптомы, это наличие воздуха в средостении, расширение и отек жировой ткани, параэзофагеальное скопление жидкости, а также симптом слюны, который был характерен при разрыве пищевода на уровне верхнего этажа средостения. В таблице 6 дана оценка ранних диагностических признаков полной перфорации пищевода.

Из таблицы видно, что прогностическая ценность (ПЦ) ранних симптомов полной перфорации пищевода низкая, что объясняется их чрезвычайно редкой распространностью (Р). Вместе с тем, каждый из этих симптомов показал очень высокую диагностическую эффективность (ДЭ), которая свидетельствует о высокой вероятности полной перфорации пищевода.

Выводы:

- Наиболее ранними КТ симптомами полного разрыва пищевода являются скопление воздуха в средостении, расширение средостения, отек жировой клетчатки и локальное скопление жидкости/крови в средостении.
- При полых разрывах верхнего отдела пищевода скопление воздуха всегда большие и преимущественно располагаются в ВЭС. При разрывах на уровне среднего и нижнего отделов объем воздуха, как правило, не велик, его пузырьки изолированно скапливается в НЭС. ДЭ признака 84,8%.
- Скопления воздуха в средостении необходимо увязывать со временем после ранения. Нарастающие скопления воздуха свидетельствуют о не прекращающимся притоке и, при отсутствии других причин, с большой вероятностью указывает на перфорацию пищевода. Особенно убедительно этот признак проявляется в наблюдениях перфорации на уровне нижнего этажа средостения.
- Расширение средостения и уплотнение жировой ткани отображают отек и/или присутствие большого скопления воздуха. Очевидное нарастающее повышение ДП жировой клетчатки средостения убедительно указывает на воспалительный отек и всегда сопровождает разрыв пищевода. ДЭ признака 98,7%.
- Морфологическим субстратом скоплений жидкости в средостении являются кровь или жидкость, поступающая из пищевода. Однако визуализация этого очевидного признака разрыва наблюдается 35,7% при ДЭ 99,3%.

Таблица 6

Оценка диагностических признаков КТ признаков полной перфорации пищевода

КТ признак	Оценка диагностических признаков								
	ИП	ИО	ЛП	ЛО	Р	Ч	С	ПЦ	ДЭ
Воздух	13	874	152	1	0,013	0,928	0,851	12,9%	84,8%
Расширение	14	976	50	0	0,013	0,993	0,951	18,6%	95,0%
Отек	14	1015	11	0	0,013	0,993	0,976	5,2%	98,7%
Симптом слюны	7	1026	0	7	0,013	0,500	1,00	0,2%	99,3%
Скопление жидкости	5	1021	5	9	0,013	0,357	0,995	38,0%	99,5%

6. Высокую диагностическую эффективность имеет симптом слюны, но этот признак появляется только при разрывах на уровне верхнего этажа средостения.
7. Наличие ранних признаков полной перфорации служит абсолютным показанием к проведению эзофагографии или эндоскопического исследования. Срочность проведения этих исследований должна определяться с учетом сопутствующих ранений и общего состояния раненого.

Литература

1. Flexinert Gilart J., Hepnandez Rodriguez H. Martinez Vallina P. et.al. Guidelines for the diagnosis and treatment of thoracic traumatism. Arh. Bronconeumol. – 2011; 47 (1):41– 49.
2. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma: Diagnosis and management of esophageal injuries / Biffl Walter L. [et al.] // Journal of trauma and acute care surgery. – 2015. Vol. 79(6). P. 1089–1095..
3. Бабич А.И., Тулупов А.Н., Тания С.Ш., Демко А.Е. Успешное лечение пострадавшего с торакоабдоминальным ранением, повреждением сердца и сквозным ранением пищевода // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. Том 12. №1. – 2020. – С. 85-87.
4. Akhiev M.I. CT Diagnosis of complete esophageal rupture in chest trauma // Russian Electronic Journal of Radiology. – 2025. T. 15. № 2. С. 73–84.
5. Schmidt S.C., Strauch S., Rosch T., et al. Management of esophageal perforations. Surg Endosc. 2010;24(11):2809– 2813. <https://doi.org/10.1007/s00464-010-1054-6>.
6. Штарберг А.И., Бокин А.Н., Гиголян М.О., Снитко С.А., Мусатов А.В. Случай инородного тела пищевода и перфорацией пищевода и аорты. В сборнике: актуальные вопросы судебной медицины и права. Сборник научно-практических статей. Казань, 2023. – С. 138-140.
7. Военно-полевая хирургия / под ред. И.М. Самохвалова. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2024. 1056 с.
8. Mubang R.N., Sigmon D.F., Stawicki S.P. // Esophageal Trauma. – 2023 Jul 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; –2025 Jan-. PMID: 29261892.
9. Киоркова Д.А., Бреднев А.О., Адаменко В.Н. Обоснование применения минимально инвазивных методов в лечении огнестрельных ранений пищевода. В сборнике: Анатомо-физиологические и клинико-морфологические аспекты современных высокоенергетических травм. // Сборник статей участников Всероссийской научной конференции. Санкт-Петербург. – 2024. С. 27–34.
10. Rubalcava N.S., Sitenga J.L., Gemma V.A., McGeever K.P., Bremner R.M. Through-and-through gunshot wound to the esophagus at the thoracic inlet:a novel management approach // Trauma Surg Acute Care Open. – 2018 Sep 4;3(1):e000195. doi: 10.1136/tsaco-2018-000195. eCollection 2018.
11. Schweigert M., Sousa H.S., Solymosi N., et al. Spotlight on esophageal perforation: A multinational study using the Pittsburgh esophageal perforation severity scoring system. J Thorac Cardiovasc Surg. –2016;151(4):1002-1009. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.> – 2015.11.055.
12. Hanpeter D.E., Demetriades D., Asensio J.A., Berne T.V., Velmahos G., Murray J. Helical computed tomographic scan in the evaluation of mediastinal gunshot wounds. // J. Trauma. – 2000 Oct;49(4):689-94; discussion 694-5. doi: 10.1097/00005373-200010000-00017. PMID: 11038087.

Контакты авторов:

Ахиев Магомед Исамудинович
e-mail: akhiev@yandex.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 11.07.2025

Принята в печать 28.09.2025

Пинчук О.В.¹, Яменсков В.В.¹, Иванов А.В.¹, Масловский А.И.¹, Сухоруков А.Л.^{1,2}

ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ С ОБРАЗОВАНИЕМ ГИГАНТСКИХ ГЕМАТОМ

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

² ФГБОУ ВО «Росбиотех»

Аннотация. В статье обобщены литературные данные о лечении повреждений подключичных артерий, которое сопровождаются образованием объемных гематом, не менее 500 мл. Рассматриваются особенности и преимущества открытого и эндоваскулярного методов хирургической коррекции. Обобщен собственный опыт лечения 12 таких раненых. В том числе авторами было выполнено 7 эндоваскулярных имплантаций стент-графтов и 5 открытых сосудистых реконструкций с дренированием гигантских гематом. Делается выводы о целесообразности окончательного лечения таких пострадавших в крупных многопрофильных лечебных учреждениях, располагающих возможностями современных лечебных и диагностических технологий.

Ключевые слова: Боевые ранения подключичной артерии, гигантская гематома, стент-графт.

Pinchuk O.V.¹, Yamenskoy V.V.¹, Ivanov A.V.¹, Maslovsky A.I.¹, Sukhorukov A.L.^{1,2}

TREATMENT OF SUBCLAVIAL ARTERY INJURIES WITH THE FORMATION OF GIGANTIC HEMATOMAS

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

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University" (ROSBIOOTECH)

Abstract. The article summarizes the literature data on the treatment of injuries of the subclavian arteries, which are accompanied by the formation of volumetric hematomas, at least 500 ml. The features and advantages of open and endovascular methods of surgical correction are considered. The authors' own experience of treating 12 such wounded is summarized. In particular, the authors performed 7 endovascular stent grafts and 5 open vascular reconstructions with drainage of giant hematomas. Conclusions are drawn about the expediency of final treatment of such patients in large multidisciplinary medical institutions that have access to modern medical and diagnostic technologies.

Keywords: Battle wounds of the subclavian artery, giant hematoma, stent graft.

ВВЕДЕНИЕ

Ранения подключичной артерии в мирное время достаточно редки и не превышают 2% от числа сосудистых травм. При этом, повреждение этого сосуда, даже ятрогенного характера, в условиях медицинского учреждения, является серьезным, опасным для жизни осложнением. Так, попытки ручного давления на артерию для достижения гемостаза, сопровождается значительным числом летальных исходов [5]. В боевых условиях, частота подобных повреждений так же составляет не более 5-9% всех сосудистых травм [4]. Это связано с тем, что подключичная артерия хорошо защищена костными структурами на выходе из грудного отдела и это же создает значительные технические трудности при достижении проксимального и дистального контроля при хирургическом вмешательстве. Операционная смертность при этих травмах колеблется от 5 до 30% и объясняется быстрым обескровливанием и высокой частотой сопутствующих повреждений. Подобные ранения всегда сопровождаются массивным кровотечени-

ем [6]. Если кровотечение наружное, его крайне сложно остановить на поле боя и такие раненые погибают в короткие сроки, не успев поступить на этап медицинской эвакуации. При сложном, узком раневом канале зачастую кровь изливается вглубь мягких тканей и межмышечные пространства грудной клетки. Это приводит к образованию обширных, «гигантских» гематом всей половины грудной клетки и даже живота.

При таких гематомах без продолжающегося наружного кровотечения в 75% случаев, может сохраняться относительно стабильное состояние пострадавшего. Это позволяет доставить раненого на этап медицинской эвакуации живым. Так, по сообщению Z.U.Rehman et al., 2021, среднее время между травмой и началом оказания медицинской помощи составило 28±8,39 часа, т.е. больше суток [6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В Центре сосудистой хирургии НМИЦ ВМТ им.А.А.Вишневского за период с 2022 г. по второе полугодие 2025 г. находились на лечении 12 раненых с повреждениями подключичных артерий и

гигантскими гематомами груди и боковой поверхности живота. В 11 случаях это были боевые огнестрельные ранения и в одном наблюдении ятrogenное повреждение при постановке кава-катетера надключичным доступом. Под гигантскими подразумевали гематомы объемом более 500 мл, которые у части пациентов достигали 1000-1500 мл. При этом отмечалось грубое искажение контуров тела со стороны повреждения артерии. Гематомы по межмышечным пространствам распространялись на переднюю и боковую поверхности грудной клетки, заполняли собой подмышечную впадину, уходили на боковую поверхность живота. Все эти пациенты были оперированы «открытым» или эн-

доваскулярным способом. Приводим наиболее характерные из этих клинических случаев.

Раненый В., 1984 г.р., и/б 22714, поступил в отделение сосудистой хирургии с этапа медицинской эвакуации на 4-е сутки после ранения. При поступлении жалобы на выраженные «распирающие» боли в правой половине грудной клетки, нарушение чувствительности и подвижности пальцев правой кисти. При осмотре имеется огромная гематома правой половины грудной клетки, распространяющаяся на боковую поверхность живота (рис.1). По результатам КТ-ангиографии определяется обширная пульсирующая гематома, исходящая из правой подключичной артерии (рис.2).



Рис. 1. КТ-ангиограмма, поперечный срез. Раненый В., 1984 г.р., и/б 22714, Огромная пульсирующая гематома, частично тромбированная исходящая из поврежденной подключичной артерии (стрелка).



Рис. 2. Тот же раненый. Обширная, «гигантская» гематома правых надплечья, верхней конечности, подмышечной области, передней и боковой поверхностей груди и живота.

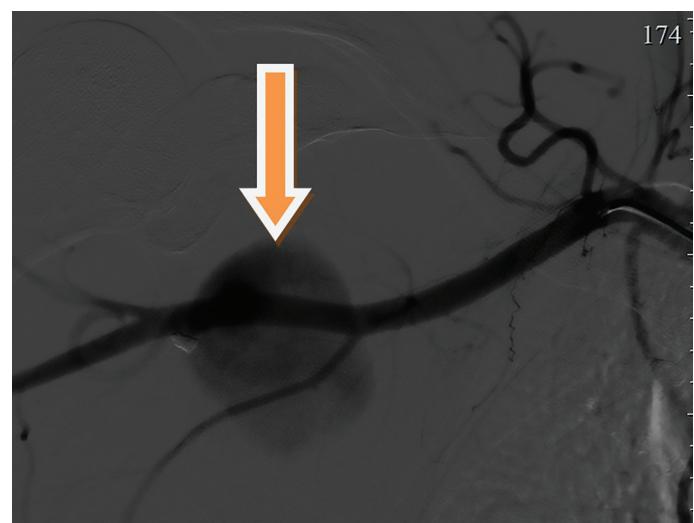


Рис. 3. Рентгеноконтрастная ангиограмма. Тот же раненый. Начало эндоваскулярного вмешательства. Повреждение подключичной артерии с обширной пульсирующей гематомой (стрелка).

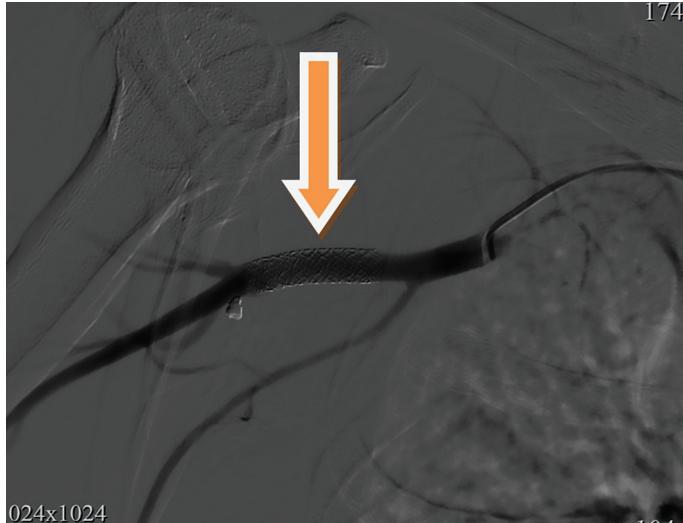


Рис. 4. Рентгеноконтрастная ангиограмма. Тот же раненый. Эндоваскулярное вмешательство завершено. Стент-графт имплантирован в зону повреждения подключичной артерии (стрелка), экстравазации контрастного вещества нет.

По неотложным жизненным показаниям в день поступления – эндоваскулярное хирургическое вмешательство. Под местной анестезией *Sol. Lidocaini 0,5% – 20,0* пунктирована правая общая бедренная артерия, по проводнику (*D-0.035"*) в дугу аорты заведен диагностический катетер *JR 4,0 6Fr*. Для профилактики тромбообразования внутриартериально введено 5000 Ед. *Sol. Heparini*. Селективно катетеризирована правая подключичная артерия, выполнена ангиография, определяется: – правая подключичная артерия – во 2-ом сегменте пульсирующая гематома с функционирующим размером 9,0 x 8,0 см. (рис.3). На диагностическом проводнике (*D-0.035"*) в зону повреждения во 2-ой сегмент правой подключичной артерии имплантирован стент-графт *BENTLEY(D-8 мм, L-37мм)* трехкратным раздуванием (*P-12 атм, T-10"*). По окончании вмешательства выполнена контрольная ангиография: локализация стента адекватная, просвет артерии восстановлен, кровоток удовлетворительный, признаков диссекции интимы, перфорации, дистальной эмболии не определяется, аневризма выключена из кровотока (рис.4). Инструменты удалены. Пункционное отверстие закрыто устройством *ANGIOSEFL*.

Сразу же после завершения оперативного вмешательства пациент отметил полное исчезновение болей в правой руке и правой половине груди. При контрольной КТ-ангиографии (рис.5,6) позиция стент-графта адекватная, пульсирующая гематома выключена из кровотока.

Неосложненное послеоперационное течение, пациент переведен на реабилитационное лечение в удовлетворительном состоянии.

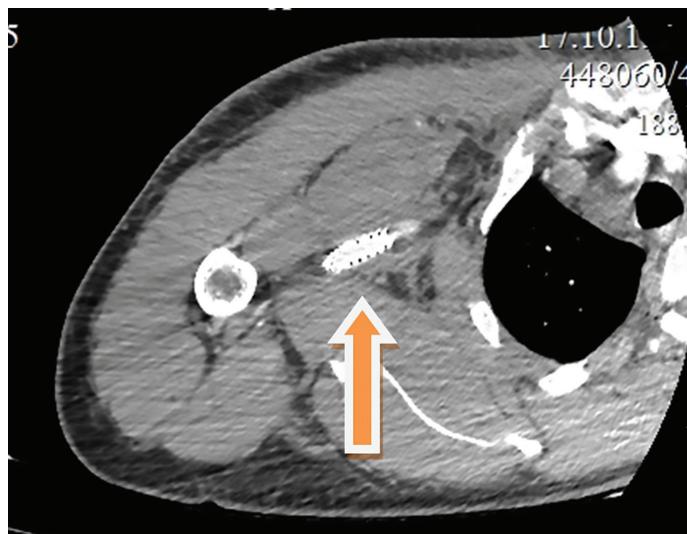


Рис. 5. КТ-ангиограмма, поперечный срез. Тот же раненый. Имплантированный в подключичную артерию стент-графт (стрелка), экстравазации контрастного вещества нет

Второй клинический пример связан с открытым хирургическим вмешательством. Раненый Р, 1983 г.р., и/б 20175, поступил в отделение сосудистой хирургии переводом из филиала госпиталя, где находился на лечении по поводу ранения левых половины груди и подмышечной области, плексопатии первичного нижнего пучка левого плечевого сплетения с развитием грубого периферического пареза левой верхней конечности, нейропатическим болевым синдромом и вегетативно-трофическими расстройствами. Повреждение подключичной артерии с формированием ложной аневризмы было диагностировано только на этапе специализированной хирургической помощи через 3,5 месяца после ранения. Клиника плексопатии была обусловлена сдавлением плечевого сплетения ложной аневризмой. На фоне относительного благополучия, внезапно, развился выраженный болевой синдром в левой половине груди и левой подмышечной области, появилась асимметрия правой и левой половин груди. В отделении сосудистой хирургии был диагностирован разрыв ложной аневризмы левой подключичной артерии с формированием «гигантской» пульсирующей гематомы (рис.7,8).

Оперативное лечение по срочным показаниям – аутовенозное протезирование терминального отдела левой подключичной артерии и левой подмышечной артерии. Под общей анестезией выполнена пункция правой общей бедренной артерии. Под интраперационным рентгеновским контролем установлен окклюзирующий баллон в левую подключичную артерию. Баллон не раздувался. В условиях грубого рубцового процесса, резко искажающего анатомические взаимоот-

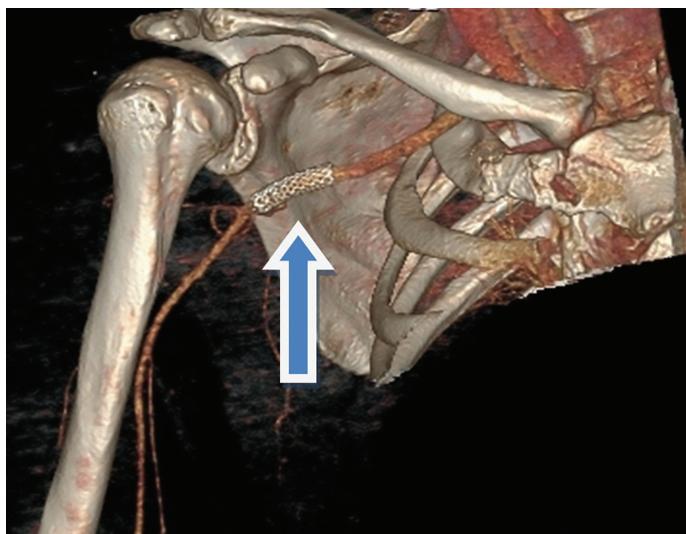


Рис. 6. КТ-ангиограмма, 3D реконструкция. Тот же раненый. Стент-графт в подключичной артерии (стрелка). Проходимость артерии не нарушена

ношения и создающего технические сложности выделен и взят на держалку дистальный отдел левой подключичной артерии. В нижнем углу раны начато выделение проксимального отдела левой подмышечной артерии. При этом был вскрыт аневризматический мешок. Кровотечение остановлено раздуванием превентивно имплантированного баллона. Мобилизация продолжена от выделенных приводящего и отводящего участков артерии к зоне повреждения на границе подключичной и подмышечной артерий. Отводящий проксимальный отдел подмышечной артерии и приводящий отдел подключичной артерии поперечно пересечены. Дефект артерии 6,5 см, замещен стволовом большой подкожной вены. Пущен кровоток (рис.9). Широко раскрыта полость ложной аневризмы, извлечены многочисленные

тромботические массы различной давности, объемом более 600 мл (рис.10). Полость ложной аневризмы обильно промыта растворами антисептиков, санирована.

Схемы дооперационного состояния, пульсирующей гематомы, повреждения подключичной артерии и выполненного хирургического вмешательства представлены на (рис. 11,12).

Послеоперационный период протекал без осложнений. На контрольной КТ-ангиограмме аутовенозный протез проходит, полость пульсирующей гематомы не контрастируется (рис.13). Кровообращение левой нижней конечности компенсировано.

Неосложненное послеоперационное течение. Пациент переведен на восстановительное лечение в филиал госпиталя.

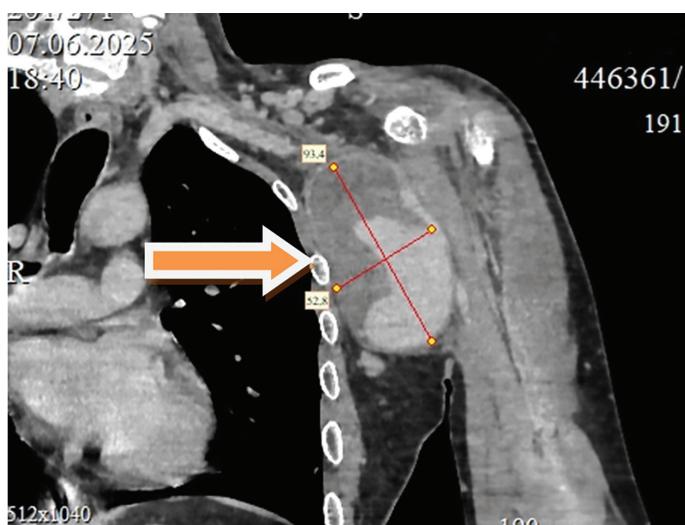


Рис. 7. КТ-ангиограмма. Раненый Р, 1983 г.р., и/б 2017г. «Гигантская» частично тромбированная пульсирующая гематома левых подключичной и подмышечной областей (стрелка) исходящая из разорвавшейся ложной аневризмы подключичной артерии

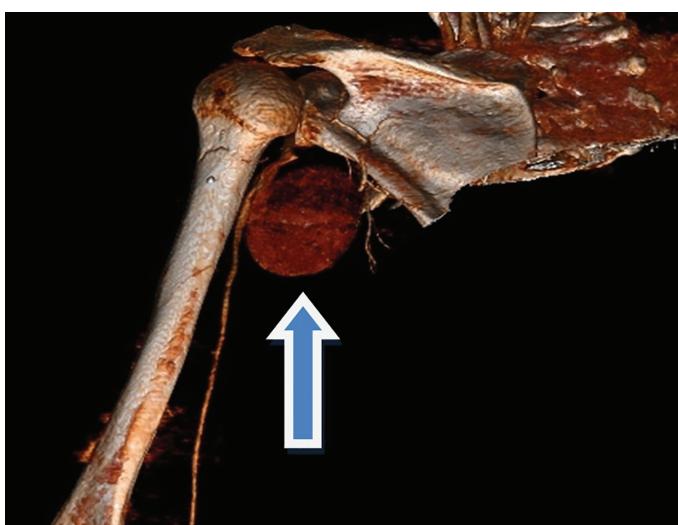


Рис. 8. КТ-ангиограмма, 3D реконструкция, проекция сзади. Тот же раненый. Функционирующая часть пульсирующей гематомы (стрелка), занимающая практически всю левую подмышечную область

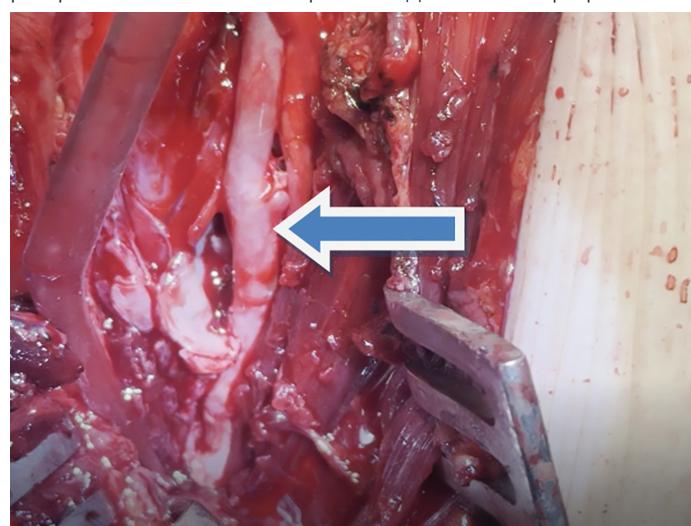


Рис. 9. Интроперационная фотография. Тот же раненый. Аутовенозный протез от дистального отдела левой подключичной артерии к проксимальному отделу подмышечной артерии (стрелка)

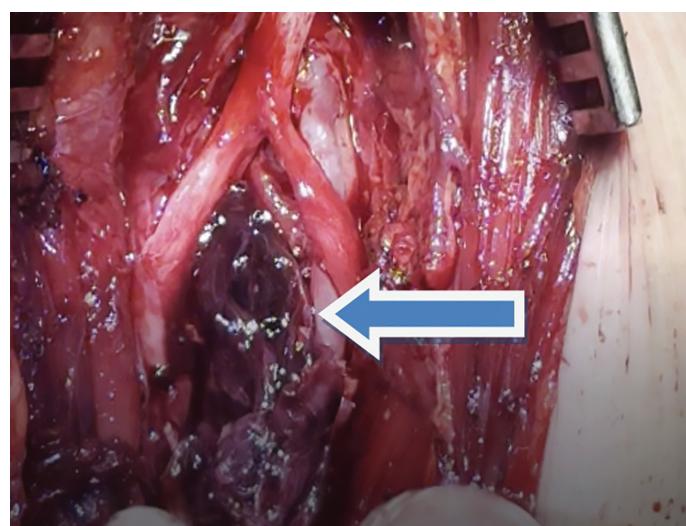


Рис. 10. Интроперационная фотография. Тот же раненый. Вскрыта полость пульсирующей гематомы, видны тромботические массы разной степени давности (стрелка)

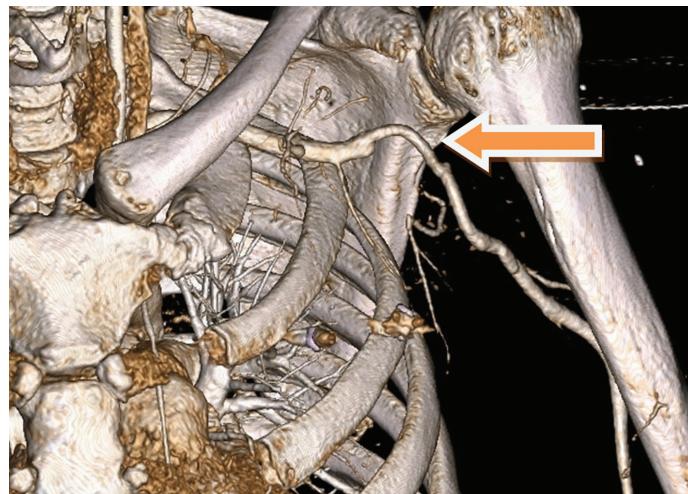
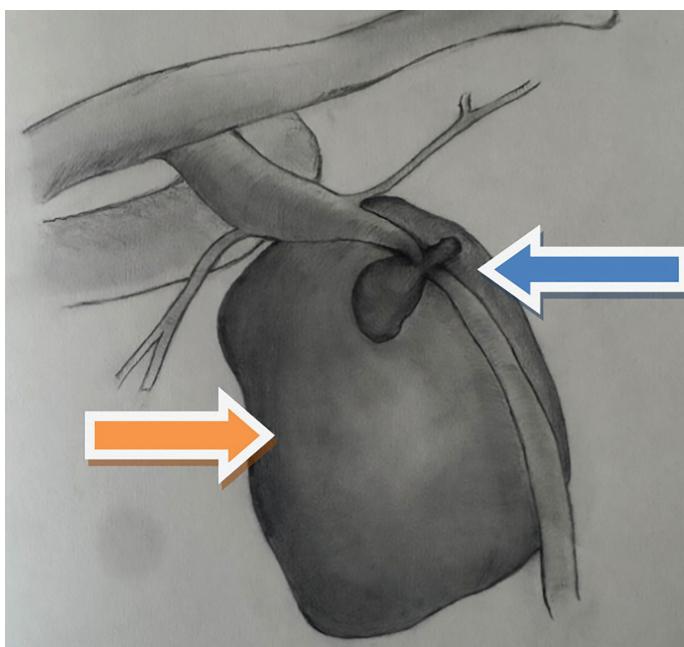


Рис. 11. Схема дооперационного состояния. Tot же раненый. Гигантская пульсирующая гематома (желтая стрелка), место повреждения подключичной артерии (синяя стрелка)

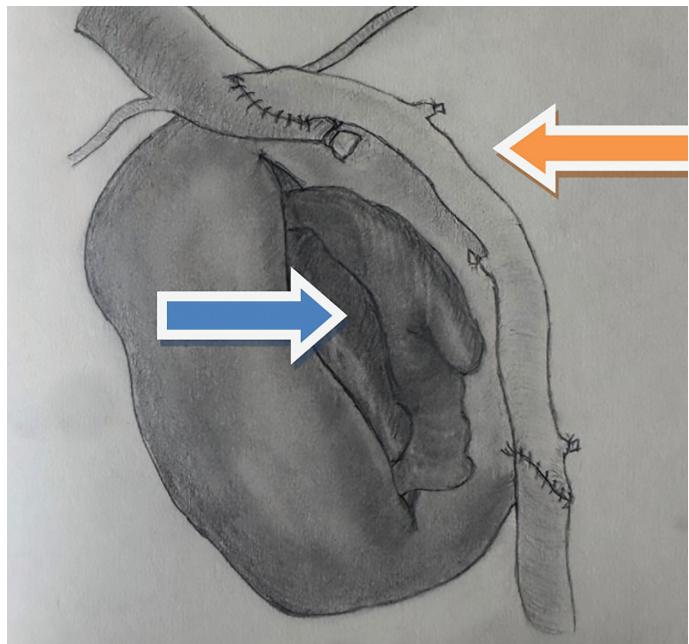


Рис. 12. Схема операции. Tot же раненый. Аутовенозный протез от дистального отдела левой подключичной артерии к проксимальному отделу подмышечной артерии (желтая стрелка). Вскрыта полость пульсирующей гематомы, видны тромботические массы разной степени давности (синяя стрелка)

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Все раненые данной группы были оперированы. В том числе выполнено 7 (58,3%) эндоваскулярных вмешательств и 5 (41,7%) открытых операций. Все конечности были сохранены, летальных исходов не было. В раннем послеоперационном периоде развился тромбоз одного стент-графта, который не привел к декомпенсации кровообращения. Еще у двух пациентов после эндоваскулярных вмешательств потребовались повторные интервенции в связи с вновь появившимися признаками экстравазации контрастного вещества при инструментальном контроле. После открытых вмешательств, в двух случаях отмечалось частичное заживление операционных ран вторичным натяжением, что привело к некоторому удлинению сроков лечения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Первое эндоваскулярное вмешательство в системе медицинского обеспечения Министерства Обороны при ятогенном повреждении подключичной артерии было выполнено в нашем лечебном учреждении в 2003 году. У больного Ж., 23 лет при попытке постановки подключичного венозного катетера произошло ранение подключичной артерии. В условиях выраженной коагулопатии вследствие длительной механической желтухи, у пациента образовалась обширная гематома правой половины шеи, правой половины грудной клетки. С целью остановки продолжающегося кровотечения в область дефекта подключичной артерии имплантирован JOSTENT-GRAFT (D - 7,0, длина - 28 мм). Кровотечение было остановлено, проходимость магистральной артерии сохранена.

Рентгеноэндоваскулярная процедура позволила избежать технически сложного, травматичного хирургического вмешательства в условиях выраженной анемии и коагулопатии [3]. В сегодняшнее время эндоваскулярные вмешательства, в том числе с имплантацией стент-графтов, стали повседневной рутиной, хотя и продолжают оставаться прерогативой крупных медицинских центров, располагающих возможностями как открытой, так и рентгенэндоваскулярной хирургии [2].

Приведенные выше клинически примеры демонстрируют современные возможности сосудистой хирургии в лечении таких тяжелых повреждений, каковыми являются повреждения подключичной артерии с образованием гигантских гематом. Доступность открытых, эндоваскулярных технологий и их сочетание, как в приведенном нами втором клиническом наблюдении, обуславливает актуальность проблемы адекватного выбора в каждом конкретном случае.

В современном мире, по причине возникновения новых очагов военных конфликтов, медицина стран, втянутых в конфликты, вынуждена осваивать новые методы лечения тяжелых повреждений сосудов, в частности подключичной артерии. Из-за тесной связи с жизненно важными структурами и труднодоступности такие повреждения остается сложной проблемой для хирургов. Обсуждаются методы лечения не только у взрослых пациентов, но уже и у подростков, как следствие обстрелов мирного населения [7]. В литературе идет активное обсуждение сравнительной эффективности и показаний к открытых и эндоваскулярным операциям. При этом отмечается, что, как эндоваскулярное, так и открытые лечение является эффективным при травматическом повреждении подключичной артерии. Не было выявлено статистических различий в показателях сохранности конечности, смертности, осложнениях, связанных с процедурой, частоте повторных вмешательств и медицинских осложнений в стационаре [8].

Однако, в наших наблюдениях, как раз после эндоваскулярных вмешательств отмечался один случай тромбоза стент-графта и у двоих раненых потребовалось повторные интервенции. Создается впечатление, что всё же, открытая хирургия характеризуется большей «надежностью» в раннем и отдаленно послеоперационном периоде. Кроме того, при наличии обширных гематом их вскрытие и дренирование в ходе оперативного вмешательства снижает риск серьезных инфекционных осложнений, что сокращает сроки стационарного

лечения. Хотя нельзя не согласиться со мнением, что интраоперационная кровопотеря и, как следствие, необходимость в переливании эритроцитов значительно ниже в группе эндоваскулярного вмешательства [8].

Еще одним немаловажным обстоятельством, не в пользу эндоваскулярных технологий при ранениях подключичной артерии, является необходимость длительной антитромботической терапии, для защиты функции стент-графта. Как правило, используется двойная антитромбоцитарная терапия (клопидогрел и аспирин) [7]. Учитывая, что все наши пострадавшие все военнослужащие, возникает проблема военно-медицинского освидетельствования на фоне проводимой антитромботической терапии.

В целом авторы едины во мнении, что ранения подключичной артерии представляют собой сложную и уникальную проблему из-за ограниченного пространства выходного отверстия грудной клетки, что создает существенные сложности для остановки кровотечения и выполнения сосудистых реконструкций. Такие ранения связаны с высокой смертностью, а также к потенциальным нарушениям функции [9]. Поэтому окончательная хирургическая помощь раненым с повреждением подключичных артерий, особенно при обширных, распространенных гематомах, должна оказываться в крупных многопрофильных медицинских учреждениях располагающими возможностями и открытой реконструктивной, и эндоваскулярной хирургии [1].

ВЫВОДЫ

Ранения подключичной артерии, сопровождающиеся образованием гигантских гематом, являются хотя и редкими, но тяжелыми для хирургической коррекции и потенциально опасными для жизни. Адекватная оперативная помощь является прерогативой крупных лечебных учреждений, обладающих опытом открытых хирургических реконструкций и возможностями эндоваскулярной хирургии.

Литература

1. Есипов А.В., Пинчук О.В., Яменков В.В., Иванов А.В., Ушаков С.А. Боевые повреждения подключично-подмышечного артериального сегмента – три вида хирургического контроля // Воен.-мед. журн. - 2024. - Т.345, №8. - С.17-23.

2. Есипов А.В., Абушинов В.В., Алекснович А.В. Реализация стратегии развития военно-медицинской организации на примере центрального военного госпиталя // Госпитальная медицина: наука и практика. - 2023. - Т.6, №1. - С.58-66.
3. Немытин Ю.В., Митрошин Г.Е., Пинчук О.В., Иванов В.А. Рентгенэндоваскулярная остановка кровотечения при ятерогенном повреждении подключичной артерии // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2003. - Т.9, №3. - С.134-136
4. Barmparessos E, Katsikas V, Gravanis M, Kalamaras A, Kopadis G. Combination of endovascular and open repair for the management of subclavian artery injury // Trauma Case Rep. - 2022. - Vol.41. - e.100673.
5. Palesy T, Neal J, Bhutia S. Iatrogenic injury to the subclavian artery during central venous access // J. Vasc. Access. - 2024. - Vol.25, №4. - P.1335-1337.
6. Rehman Z.U., Yousaf S., Ahmad T. Surgical management of subclavian and proximal axillary artery injuries // J. Coll. Physicians Surg. Pak. - 2021. - №12. - P.1513-1515.
7. Saydam O., Şerefli D., Atay M., Sert C. Endovascular Management of Right Subclavian Artery Pseudoaneurysm due to War Injury in Adolescent Patient // Case Rep. Vasc. Med. - 2017. - Epub 9030457.
8. Tanmit P, Angkasith P, Teeratakulpisarn P, Thanapaisal C, Wongkonkitsin N, Prasertcharoensuk S, Panich C. Treatment outcome of traumatic subclavian artery injuries // Vasc. Health Risk Manag. - 2021. - №17. - P.481-487.
9. Varley V, Claydon M., Solomon J., Dean A., Lovelock T., Fitzgerald M.C. Penetrating angle grinder injury to the neck causing subclavian artery injury // Trauma Case Rep. -2020 - Vol.31. - P.100378.

Контакты авторов:

Пинчук Олег Владимирович

e-mail: oleg_pinchuk@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 22.07.2025

Принята в печать 26.09.2025

Профилактическая медицина

Preventive medicine

УДК 614.39

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2025.75.95.049

© Коллектив авторов, 2025

Походенько И.В., Чаганова Е.В.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСЛОЖНЕНИЯ НОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ И ТРАВМ

Кировский государственный медицинский университет

Аннотация. Профилактику заболеваний можно определить как меры, направленные на предотвращение возникновения заболевания, остановку его прогрессирования и уменьшение его последствий после того, как оно установлено. Актуальность исследования состоит в описании различных уровней профилактики заболеваний и стратегии профилактики при сопоставлении стратегии высокого риска и стратегии профилактики среди населения. Проиллюстрированы проблемы, связанные с профилактикой заболеваний, на примерах неинфекционных заболеваний и травм, различные профилактические подходы. Целью исследования являлось обсуждение фундаментальных аспектов профилактики, связанных с доказательной базой профилактического вмешательства. Решения, принимаемые вне сектора здравоохранения, могут иметь серьёзные последствия для состояния здоровья, не исключены серьёзные последствия для мероприятий, которые должны обеспечивать профилактические меры по снижению риска развития болезней и травм. Материалами и методами исследования были: методологический фильтр и метаанализ, объединивший результаты randomized научных исследований в области снижения риска развития осложнения новых болезней и травм. Проведены, как качественные, так и количественные методы оценки развития осложнения новых болезней и травм снижения риска развития осложнения новых болезней и травм. В результате проведённого исследования к первичным факторам риска авторы отнесли – табакокурение, алкоголь, неправильное питание, гиподинамия, стресс. К вторичным факторам риска авторы отнесли – инсулинорезистентность, повышенное артериальное давление, липидемию, холистеринемию, иммунодефицит. Таким образом, образ жизни и социальные условия, как факторы риска, экологические негативные факторы осуществляют воздействие посредством патогенетических механизмов, имеющих связь с биологией. Заключение - один из главных целеполагающих моментов роста безопасности оказания медицинской помощи – это система управления рисками в системе здравоохранения. Разработанная Карта регистрации динамики факторов риска даёт возможность определить факторы риска, приведшие к развитию. Того или иного заболевания у каждого больного и проводить целенаправленную борьбу с ними в поликлинических условиях. Формирует Индивидуальный рецепт здоровья – свод индивидуальных правил по ведению здорового образа жизни конкретным пациентом.

Ключевые слова: диагностика, мероприятия, снижение риска развития осложнения болезней и травм, управление рисками, система здравоохранения, образ жизни и снижение уровней факторов риска, возможность предупреждения заболевания, замедление в развитии.

Pokhodenko I.V., Chaganova E.V.

MEASURES TO REDUCE THE RISK OF COMPLICATIONS

OF NEW DISEASES AND INJURIES

FSBI «A.A. Vishnevsky National Medical Research Center for High Medical Technologies - Central Military Clinical Hospital» of the Ministry of Defense of Russia, Krasnogorsk, Russia.

Abstract. Disease prevention can be defined as measures aimed at preventing the occurrence of a disease, stopping its progression and reducing its consequences after it is established. The relevance of the study is to describe different levels of disease prevention and prevention strategies when comparing high-risk strategies and prevention strategies among the population. The problems associated with disease prevention are illustrated using examples of non-communicable diseases and injuries, and various preventive approaches. The purpose of the study was to discuss the fundamental aspects of prevention related to the evidence base of preventive intervention. Decisions taken outside the health sector can have serious health consequences, and serious consequences for activities that should provide preventive measures to reduce the risk of developing diseases and injuries are not excluded. The materials and methods of the study were: a methodological filter and a meta-analysis that combined the results of randomized scientific studies in the field of reducing the risk of complications of new diseases and injuries. Both qualitative and quantitative methods of assessing the development of complications of new diseases and injuries have been carried out to reduce the risk of complications of new diseases and injuries. As a result of the study, the authors attributed tobacco smoking, alcohol, poor nutrition, physical inactivity, and stress to the primary risk factors. The authors attributed insulin resistance, high blood pressure, lipidemia, cholesterinemia, and immunodeficiency to secondary risk factors. Thus, lifestyle and social conditions, as risk factors,

environmental negative factors exert an impact through pathogenetic mechanisms related to biology. Conclusion - one of the main goals—setting points of increasing the safety of medical care is the risk management system in the healthcare system. The developed Risk factor Dynamics Registration Map makes it possible to identify the risk factors that led to the development. Each patient has a particular disease and carry out a targeted fight against them in polyclinic conditions. Forms an Individual health recipe – a set of individual rules for maintaining a healthy lifestyle by a specific patient.

Keywords: diagnostics, measures, reduction of the risk of complications of diseases and injuries, risk management, healthcare system, lifestyle and reduction of risk factors, the possibility of preventing the disease, slowing down in development.

Keywords: diagnostics, measures, reduction of the risk of complications of diseases and injuries, risk management, healthcare system, lifestyle and reduction of risk factors, the possibility of preventing the disease, slowing down in development

Введение

Определение факторов риска развития осложнений новых болезней и травм, обострения хронических неинфекционных заболеваний и их коррекция являются одной основными задачами профилактической и восстановительной медицины. В 50-60-х годах XX века в главных причинах смерти произошли изменения – неинфекционные заболевания заняли лидирующие позиции [22; 23; 24; 25]. В настоящее время неинфекционные заболевания в Российской Федерации охватывают ≈75% от всех фиксируемых причин смерти у населения достигшего зрелого возраста. Основа положительной динамики осложнений новых болезней и травм – это факторы риска – потенциально опасные для здоровья факторы поведения, генетики, экологии, социальных проблем, которые в значительной мере повышают вероятность развития осложнений заболеваний, их прогрессирование и неблагоприятный исход [1; 16; 17]. Распространение осложнений заболеваний во многом определяется образом жизни, работой и имеющимися факторами риска, как в быту, так и на производстве. Изменение образа жизни и снижение уровней факторов риска даёт возможность предупреждения заболевания или его замедления в развитии, а также предупреждения развития осложнений. Рекомендации ВОЗ определяют для каждой страны основные факторы риска развития осложнений заболеваний. Рекомендации включают целенаправленную коррекцию, динамический контроль и факторную профилактику заболеваний [18; 19; 20; 21]. Также каждый гражданин должен быть активным участником сохранения собственного здоровья.

Материалы и методы

При изучении литературы был использован методологический фильтр и проведён метаанализ, объединивший результаты рандомизированных научных исследований по уменьшению имеющихся уровней риска в быту и на производстве при осложнении новых болезней и травм. Проведена качественная и количественная оценка уровней

риска осложнения болезней, уменьшения риска их развития. Авторы произвели оценку существующих методов при процедурном и критическом подходе к изучению имеющейся в данной области литературы. На базе Кировского государственного медицинского университета на практике были апробированы подходы к оценке эффективности оптимальных форм сочетания профилактических мероприятий с традиционным лечением сердечно-сосудистых, нервных и заболеваний опорно-двигательной систем методом коррекции факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, найдены оптимальные сочетания профилактических мероприятий с традиционным комплексом лечения. Разработана модель комплексной профилактики при специализированном лечении и лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой, нервной систем и болезнями почек. Регистрация факторов риска представлена Картой регистрации динамики факторов риска. Определение факторов риска проводится на основании данных анамнестического и терапевтического обследования. Врач, ведущий первичный приём, должен обладать соответствующей подготовкой и иметь опыт формирования у пациента психологической готовности к проведению ряда дополнительных мероприятий в рамках профилактики. На первичном приёме пациенту вручаются памятки по рациональному питанию, методам борьбы с курением и т.д. Для регистрации факторов риска, их динамики и степени выраженности разработана «Карта регистрации динамики факторов риска», являющаяся вкладным листом личной медицинской карточки пациента.

Заполненная на первом приёме лечащим врачом «Карта регистрации динамики факторов риска» даёт возможность учитывать наличие факторов риска и их динамику в процессе терапевтического лечения, является удобной формой для сбора катамнестических данных на поликлиническом этапе наблюдения, помогает контролировать использование в общем комплексе лечения методов климатотерапии, психокоррекции и двигательной

активности, позволяет осуществлять преемственность между лечащими врачами медсанчаек и поликлиник для закрепления результатов оздоровления и дальнейшего проведения программы профилактических мероприятий.

Авторами был проанализирован массив литературы – 33 специализированных литературных источника (Рис. 1.).

Цель исследования: оценить практику мероприятий уменьшения риска развития осложнения новых болезней и травм и разработать вариант их профилактики, уточнить концепцию возможного управления рисками возникновения осложнения новых болезней и травм. Задачи исследования:

1. Изучить степень выраженности факторов риска развития осложнений болезней и травм;
2. Дать оценку и статистическую характеристику выраженности различных факторов риска развития осложнений болезней и травм;
3. Разработать метод учёта факторов риска развития заболеваний.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Результаты и обсуждение.

Одной из актуальных проблем здравоохранения является снижение риска развития осложнения новых болезней и травм у больных с высоким риском развития критических состояний, что может являться также причиной летальных исходов из-за травм, инфекций и новых болезней. Таким образом, различные варианты решений, позволяющих предотвратить развитие жизнеугрожающих

состояний, является актуальной задачей практической медицины. Исследованиями доказано, что признаки клинического ухудшения состояния пациента, возникающие за 8 часов до состояния кризиса, дают возможность необходимой коррекции терапевтических мероприятий. Наиболее эффективной мерой профилактики является раннее распознавание клинического ухудшения состояния пациентов [26; 27; 28].

Внедрение в клиническую практику раннего предупреждения клинического ухудшения требует оценки показателей витальных функций и в некоторых случаях коррекции поведения. Специфичные и чувствительные признаки, предваряющие высокий риск развития критического состояния частоты сердечных сокращений и дыхания. Показатель эффективности использования раннего предупреждения включает своевременное выявление признаков клинического ухудшения и стандартизацию действий медперсонала при развитии осложнений.

60% допускаемых медицинских ошибок исправить достаточно легко, 33% ошибок повторяются достаточно регулярно, 7 % ошибок могут привести к летальному исходу [1; 29; 30].

Приоритет профилактики осложнений болезней и травм в области общественного здравоохранения имеет первостепенное и целеполагающее значение для охраны здоровья населения. В Российской Федерации на законодательном уровне закреплено формирование здорового образа жизни населения с возраста 0–12 лет, обеспечения получения гражданами РФ информации возможных рисков для здоровья, мотивация ведения здор-

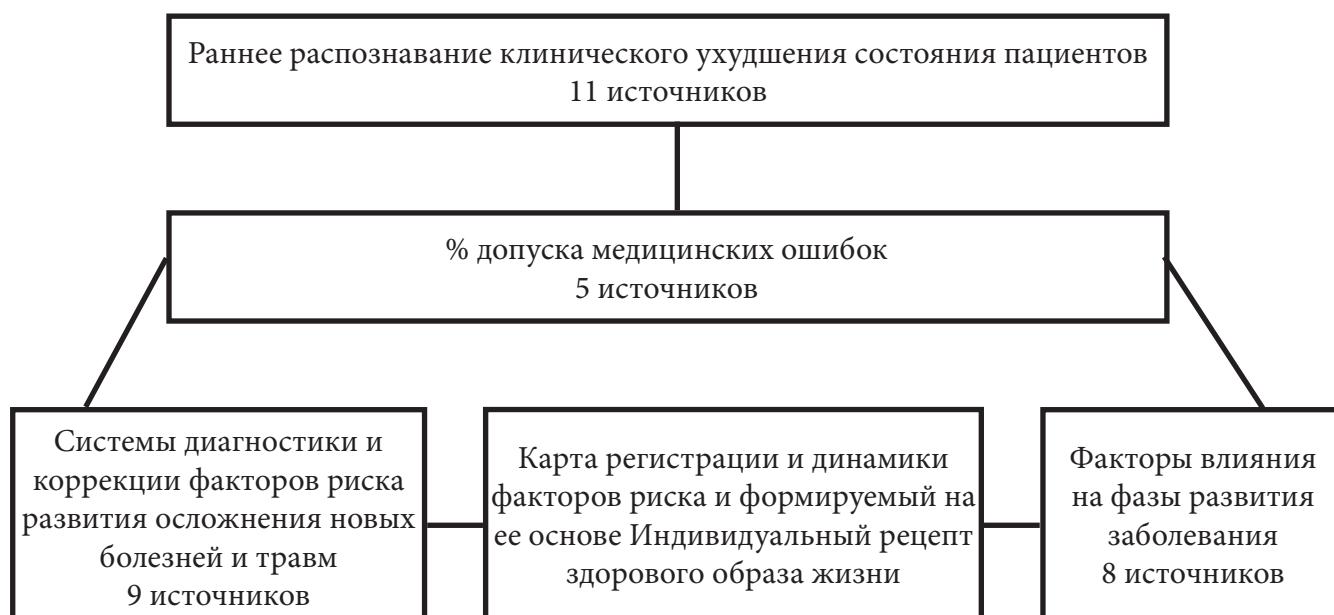


Рис. 1. Массив анализируемой литературы по практику мероприятий уменьшения риска развития осложнения новых болезней и травм

вого образа жизни и формированию для этого условий. Эти мероприятия регламентированы Федеральным законом № 323-ФЗ «Охрана здоровья» от 22.11.2011 г. Существует госпрограмма РФ «Развитие здравоохранения» утвержденная распоряжением правительства РФ от 24.12.2012 г. № 2511-р. главной целью данной госпрограммы является создание условий сохранения здоровья населения.

Использование самых последних достижений в современных медицинских технологиях дают возможность обеспечения доступности предупреждения заболеваний, диагностики и осуществления лечения осложнений заболеваний и травм. в структуру госпрограммы введена подпрограмма «профилактика заболеваний. здоровый образ жизни. первичная медико-санитарная помощь». Важнейшим условием эффективности мероприятий формирования здорового образа жизни населения является наличие функционально взаимосвязанной системы диагностики и коррекции факторов риска развития осложнения новых болезней и травм [5, 6, 7; 31]. Инфраструктура должна предусматривать использование центров профилактики здоровья, реабилитации, реабилитационных стационаров для населения.

Медицинская профилактика имеет следующие уровни: первичная, вторичная, третичная. Профилактика предусматривает разрыв цепочки причинно-следственных связей, которые ведут к аспектам плохого состояния здоровья. Они ставят целью влияние на фазы развития заболевания в виде искоренения, элиминации и минимизации его последствий, а также уменьшение скорости прогресса заболевания [32; 33; 34].

Модернизация структуры системы здравоохранения РФ предусматривает повышение эффективности превентивных мер снижения уровня заболеваемости, травматизма и смертности. В области здравоохранения необходимо дальнейшее совершенствование и разработка мер раннего выявления заболеваний, и профилактика травм, патологических состояний и возможных факторов риска их дальнейшего развития. Необходимо широкое внедрение профосмотров, улучшение условий прохождения систематической диспансеризации и наблюдения пациентов. Активным методом укрепления и сохранения здоровья населения является профилактика заболеваний и их осложнений.

Исследование антагонизма между несколькими заболеваниями также имеет большое значение для индивидуального и общественного здоровья. Прогресс вторичной профилактики включает раннюю диагностику, предупреждение дальнейшего развития хронических неинфекционных заболева-

ний. При этом используется метод реабилитации и лечения в качестве коррекции факторов риска с применением высокотехнологического вмешательства. Это направление снижает смертность от хронических неинфекционных заболеваний до 30%, хотя затраты на эти мероприятия могут включать в себя до 60% от всех затрат на снижение смертности от данного типа заболеваний. Реализация путей профилактики первичного риска и вторичной профилактики дают возможность быстро снижать степень корректируемых факторов риска, заболеваемость и смертность.

Важное значение в современном здравоохранении имеет субъективное ощущение безопасности у медицинского персонала, обусловленное на данный момент значительным числом инцидентов в ЛПУ, заканчивающихся часто без отрицательных последствий для здоровья пациентов, но ограниченным числом случаев, приводящим к существенному вреду для организма и смертью. Связь причин и следствий низкой эффективности работы персонала и причинение вреда здоровью пациентов не разбираются, что как следствие обуславливает непринятие соответствующих мер безопасности. Низкая частота неблагоприятных исходов является причиной отсутствия осторожности у персонала, и сохранения вероятности совершения подобных ошибок и дефектов в оказании медицинской помощи.

Обобщая факторы риска развития осложнения новых болезней и травм разнообразной патологии, можно объединить их в 4 условные категории (Таблица 1).

Формирование системы общественного управления рисками устойчивости общества к осложнениям заболеваний и травм нуждается в качественности управления ими. Необходимо выявлять скрытые источники риска и осуществлять способы противодействия. За рубежом системы управления рисками имеют достаточно широкое распространение. Контроль качества медицинской помощи в РФ осуществляется планомерно и закреплён законодательно, но тем не менее имеет место причинение вреда здоровью пациентов в виде травм вследствие различного рода инцидентов. В РФ литературные публикации не свидетельствуют об успешном функционировании системы администрирования рисками. В Европе и США имеют место стандарты медицинской организации по выбору оптимальных форм сохранения безопасности пациентов, которые контролируются и находятся под надзором национальных агентств соответствующего профиля [1].

Таблица 1

Факторы риска общественному здоровью

Сфера имеющихся факторов риска для здоровья населения	Факторы риска для здоровья населения	Факторы риска в %
Modi vivendi	Табакокурение, алкоголь, дисбалансированный рацион, стрессы, профвредность, гиподинамия, наркотики, урбанизация	48
Генетика	Неблагоприятная наследственность, предрасположенность к дегенеративным изменениям в организме	24
Экология	Наличие канцерогенов в атмосфере, почве, водных источниках, атмосферные явления, радио-магнитные излучения	18
Здравоохранение	Неэффективность мер по профилактике заболеваний и травм, низкое качество и недостаточная своевременность медицинской помощи	10

Источник: Составлено авторами по данным <https://yandex.ru/images/search?text=Факторы+риска+общественному+здоровью>. актуальным на 15.12.2024 г.

Осложнения заболеваний характеризуют неблагоприятность состояния здоровья и лечения. Они отрицательно влияют на прогноз заболевания и включают в себя развитие новых признаков и патологических изменений, распространяющиеся по всему организму и затрагивающие системы органов. Осложнения приводят к развитию новых заболеваний в результате ранее существовавших нозологий. Осложнения возникают также в результате различных методов лечения. Развитие осложнений зависит от факторов, характеризующих степень уязвимости, восприимчивости, возраст, состояние здоровья и иммунную систему. Информация о распространённых и тяжёлых осложнениях заболевания, метода лечения даёт возможность осуществлять профилактику. Осложнения отличаются от последствий, представляющих остаточные явления, после начальной, наиболее тяжёлой фазы заболевания или травмы. Последствия проявляются на ранних стадиях заболевания и являются результатом первоначальных травм или заболеваний. Осложнения также дифференцируются с сопутствующими заболеваниями, представляющими заболевания, возникающие одновременно и не имеющие причинной связи.

Неблагоприятные последствия профилактики, диагностики и лечебного вмешательства или процедуры, трудности последующих медицинских мер из-за медицинских ошибок и неверных действий врача могут вызывать нарушение функций

организма, вести к ограничению функций систем органов, инвалидности и летальным исходам. Медицинские ошибки могут иметь место при приёме лекарств, при процедурных ошибках в неправильном месте и у неправильного пациента. Диагностические ошибки включают ошибки в диагностике. Осложнения общего лечения с участием микроорганизмов (*Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Clostridium difficile*) и вирусных инфекций, чаще всего вызываются устройствами стационаров (мочевые катетеры, центральные линии), а также предшествующими хирургическими процедурами [14]. В данном случае эффективной профилактикой является гигиена рук.

В некоторых случаях существует необходимость дифференцирования последствий и осложнений некоторых травм, в частности, черепно-мозговых, так как они зависят от характера, типа и степени тяжести, особенностей патогенеза, клинической формы травматической болезни и эволюционно предопределены генетикой процесса ответа на повреждения [2]. Поэтому последствия черепно-мозговых травм проявляются в промежуточном и отдалённом периодах, хотя возможны и в остром периоде. Наибольшее число их осложнений развивается в раннем периоде спустя 12 часов и может продолжаться до 2 недель, в зависимости от характера интенсивной терапии. Надёжное восстановление кровообращения и дыхания имеет место лишь к концу периода.

Для диагностики последствий травм чаще всего используются рентгенография, КТ и МРТ. Используется также сочетание методов для достижения полной картины нарушений функций и систем органов. Ликвидация последствий травм в медицинской практике предусматривает оперативный метод лечения дефектов опорно-двигательной системы для сокращения сроков лечения и возможности предоставлять раннюю нагрузку на конечности и раннюю активность больных [11, 12].

Травматическая болезнь имеет патогенетическую сущность от момента травмы до окончательного исхода. В методологическом аспекте, травматическая болезнь требует методологических способов толкования патогенетических и клинических явлений в динамике и разработки оптимальной диагностики. Потенциально опасные факторы риска увеличивают вероятность прогресса заболевания и неблагоприятного исхода [3].

Связь между факторами риска и развитием заболевания характеризуется критериями:

- перманентность: постоянно находящаяся в подгруппах пациентов связь;
- стабильность: пропорционально увеличению экспозиции рост риска заболевания;
- специфика: определённая связь нозологий и факторов риска;
- чередование элементов друг за другом в течение t : фактор риска предшествует зарегистрированному заболеванию.
- эффективность взаимодействия факторов: благоприятность физиологической ассоциации.

Основой для профилактики являются корректируемые модифицируемые факторы риска. Возраст, пол, генетика (немодифицируемые факторы риска) не поддаются коррекции, но имеют значение для прогноза риска развития хронических заболеваний, как индивидуума, так и социума.

По мере выздоровления от COVID-19 начинают появляться данные, как это заболевание отражается на будущей жизни. У каждого 6-го человека после перенесения этого заболевания разовьются осложнения. В группу повышенного риска входят пациенты, имевшие до заражения SARS-CoV-2 такие хронические заболевания, как: избыточное отложение жира в организме, нарушение усвоения глюкозы, сердечно-сосудистые заболевания, болезни почек. Воспалительные процессы при COVID-19, оказывают негативное влияние на работу сердечной мышцы, ведущее к развитию миокардита (7%), аритмии (16%), ОСН (8). Часто регистрируется осложнение - патологический симптомокомплекс, развивающийся при изменениях паренхимы печени (14-53% па-

циентов, прошедших госпитализацию с COVID-19) [13]. Умершие от COVID-19 имели поражение печени в 58-78% случаев. Поражения печени, как и все осложнения, развиваются при тяжёлых формах. Госпитализированные с диагнозом COVID-19 пациенты имели долю повреждениями почек достигающую 40%. Многие госпитализированные пациенты, страдают от почечных патологий, что связано с тем, что люди с болезнями почек более уязвимы. Хроническая почечная недостаточность в анамнезе изначально вводит пациента в группу риска по тяжёлым формам пневмонии [8, 9, 10]. Отрицательное влияние на почки оказывают глюкокортикоиды. Патология нервной системы, формирующейся на фоне COVID-19 также не являющееся редким осложнение. Китайские неврологи приводят следующие данные - у 36% людей с COVID-19 регистрируются: головокружение (16,8%), боли в области головы (13,1%), симптоматическая энцефалопатия (2%). Среди проявлений также описываются: аносмия (5,1%), дисгевзия (5,6%), травмы мышц (10,1%) на фоне высокого уровня фермента креатинкиназы и отмирание участка ткани головного мозга в результате недостаточного снабжения головного мозга кровью (5,9%).

Соотношение факторов риска при хронических заболеваниях и травмах можно представить Таблицей 2.

Факторы риска - курение, алкоголь, нерациональное питание, недостаток физической активности, ожирение, повышенное АД, повышенное содержание глюкозы в крови, повышенный уровень холестерина в крови являются провозвестниками осложнений для основных неинфекционных заболеваний, таких как: сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, онкологические заболевания, респираторные заболевания [4]. Отмечаются патологии с первичными факторами являющимися вторичными для других патологий (артериальная гипертония - вторичный фактор для очагового поражения артерий и ИБС). К первичным факторам авторами отнесены - курение табака, употребление алкоголя, нерациональное питание, недостаточная физическая активность, стрессовые ситуации. К вторичным факторам авторами отнесены - инсулин-резистентность, гипертония, нарушение липидного обмена, концентрация общего холестерина в плазме крови ≤ 5 ммоль/л, иммунодефицит. Таким образом, образ жизни и социальные условия, как факторы риска, экологические негативные факторы осуществляют воздействие посредством патогенетических механизмов, имеющих связь с биологией.

Авторами разработана Карта регистрации и динамики факторов риска (Таблица 3.) у больных, проходящих профилактическое лечение в санатории-профилактории факторов риска в соответствии перечнем, формируемым в зависимости от профиля санатория в Карте регистрации. В Карте регистрации делаются соответствующие отметки в электронной карте по каждому виду факторов

риска – курение, переохлаждение, хронические очаги инфекции, избыточная масса тела, гиперхолестеринемия, триглицеридемия, эмоциональные перегрузки, нарушение сна, статические перегрузки, динамические перегрузки. По данным Карта регистрации и динамики факторов риска формируется Индивидуальный рецепт здорового образа жизни.

Таблица 2

Соотношение факторов риска при хронических заболеваниях и травмах (%)

Нозология	Modi vivendi	Генетика	Экология	Ошибки здравоохранения
ИБС	56	22	12	10
Цереброваскулярные заболевания	59	23	12	7
Кардиоваскулярные патологии	36	39	13	12
Инсулино-резистентность	31	57	4	8
Заболевания органов дыхания	45	22	9	24
Трансформация нормальной структуры печени	66	22	5	7

Источник: Составлено авторами по данным

https://library.mededtech.ru/rest/documents/oziz/?anchor=table_480e65 актуальным на 15.12.2024 г.

Таблица 3

Карта регистрации динамики факторов риска

В период лечения выявлены факторы риска и проведена их коррекция								
Курение	Переохлаждение	Хронические очаги инфекции	Низкая физическая активность	Избыточная масса тела, гиперхолестеринемия, триглицеридемия	Эмоциональные перегрузки	Нарушение сна	Статические перегрузки	Динамические перегрузки

В исследовании участвовали 125 пациентов, на которых после периодического медицинского осмотра заполнялись Карты регистрации динамики факторов риска. Среди пациентов преобладали женщины (75%) в возрасте от 29 до 50 лет, длительность заболеваний составляла от 3 до 15 лет.

Критерии включения: низкий и ниже среднего уровень здоровья, 1-4 фактора риска, информированное согласие пациента.

Критерии невключения: общие противопоказания для проведения санаторно-курортного лечения, терапия статинами, дерматиты и экземы, заболевания кожных покровов, онкологические заболевания, отказ пациента от лечения, индивидуальная непереносимость лечебных физических факторов.

По данным анкет, из всех пациентов (n=125) факторы риска составляли следующие пропорции: гиперхолестеринемия, триглицеридемия (15), низкая физическая активность (6), эмоциональные перегрузки (23), нарушение сна (32), статические перегрузки (12), динамические перегрузки (15), курение (12), переохлаждение (7), хронические очаги инфекции (2). Эффективность коррекции факторов риска оценивалась на следующих основаниях: динамика первичной заболеваемости, распространённость факторов риска и их контроль, полнота заполнения медицинской документации, частота профилактических приёмов терапевта в здравпункте профессиональные риски, временная и стойкая нетрудоспособность. Хороший результат достигнут у 43% работающих, спустя 3 года – у 30%. При этом более высокие результаты были получены в группе с 4-6 вредными такими рисками как: курение, эмоциональные перегрузки, нарушение сна. Отмечено снижение кардиоваскулярного риска на 40% и профессионального риска на 25%. Медиана временной нетрудоспособности составила 12,7 дня, спустя 1,5 года в группе 2, что меньше на 15 дней; наименьшая медиана по времени возникновения хронических неинфекционных заболеваний 12,3 месяца в группе сравнения.

Протокол исследования:

- Анализ уровня АД, гликемия;
- Адаптационный статус;
- Измерение АД;
- Состояние психологического статуса и качества жизни (оценивалось по опросникам Спилберга-Ханина);
- Оценка наличия факторов риска.

Установлено, что комплексное применение сухих углекислых ванн, кислородного коктейля, тренинга отказа от курения способствует редукции клинической симптоматики, снижению степени эндогенной интоксикации, выраженности субклинического неспецифического воспаления, оказывает гипотензивное, липидокорригирующее и антиоксидантное действие, приводит к улучшению показателей психологического статуса и качества жизни.

Применялась немедикаментозная коррекция фактора риска – курения при артериальной гипертензии (АГ). Без применения лекарственных средств АД было нормализовано у 52% пациентов с начальной стадией АГ при невысоких значениях АД. При выраженной АГ немедикаментозная коррекция в комбинации с лекарственным лечением способствовала снижению дозы принимаемых препаратов.

В Карте регистрации факторов риска фиксируются факторы риска, подлежащие прослеживанию в катамнезе фиксируется также выраженность факторов риска и назначение соответствующих мероприятий по их коррекции. Карта регистрации динамики факторов риска является вкладным листом для медицинской карты больного. Заполненная на приёме у терапевта Карта регистрации даёт возможность учитывать наличие факторов риска и их динамику у больного и является удобной формой для сбора катамнестических данных на поликлиническом этапе наблюдения, помогает осуществлять контроль за состоянием здоровья, предоставляет возможность осуществлять контроль за использованием в общем комплексе лечения методов климатотерапии, психокоррекции и двигательной активности, позволяет осуществлять преемственность между врачами профилактория и лечащими врачами медсанчастией и поликлиник для закрепления результатов профилактического этапа оздоровления и дальнейшего проведения профилактических мероприятий.

На обороте Карты регистрации динамики факторов риска находится Индивидуальный рецепт здорового образа жизни (Таблица 4.), который заполняется с учётом особенностей труда и быта у больного. После приёма у терапевта и выявления факторов риска больному рекомендуется профилактическое лечение – самостоятельно или в профилактории.

Таблица 4

Образец формирования Индивидуального рецепта здорового образа жизни

Индивидуальный рецепт здорового образа жизни	
Питание	
Двигательная активность	
Режим труда и отдыха	
Меры по психогигиене и психокоррекции	
Режим сна	
Рекомендации по дальнейшей коррекции факторов риска (проводимые самостоятельно либо в лечебно-профилактическом учреждении)	

При формировании Индивидуального рецепта здорового образа жизни у пациентов была заложена в основе работа с мотивационным компонентом по следующим критериям:

- а/ актуальность – знакомство с информацией, связанной с современными тенденциями в отношении здорового образа жизни;
- б/ доступность – оптимальный объём информации для усвоения, предполагающий сочетание теоретической информации с реальными ситуациями и перспективами;
- в/ акцент на положительных примерах стиля жизни с демонстрацией отрицательных последствий нездорового образа жизни;
- г/ логическая преемственность в процессе формирования мотивации на здоровый образ жизни;
- д/ регулярность занятий и целостность системы;
- е/ акцент на активность пациентов;
- ж/ профилактика факторов риска неинфекционных заболеваний.

После прохождения курса формирования Индивидуального рецепта здорового образа жизни у пациентов получены следующие результаты: 33% характеризовали своё здоровье, как хорошее; 49% характеризовали своё здоровье, как удовлетворительное; 16% характеризовали своё здоровье, как слабое. По данным опроса 94% пациентов изъявили желание заниматься спортом; 46% начали вести активный образ жизни с занятием физическими упражнениями; прогулки на свежем воздухе осуществляли 15% пациентов; активный отдых начали практиковать 5%; работа на даче – 4%. Правильное питание начали осуществлять 49% пациентов; начали избавляться от вредных привычек 45%; соблюдать режим труда и отдыха – 13%; проходить регулярные медицинские осмотры – 12% пациентов.

Задачу управления рисками в системе здравоохранения невозможно решить без профилактики осложнений заболеваний и травм, оценки их последствий и соотношения между ними. Необходима оценка одновременного существования нескольких заболеваний и определения их взаимосвязи. Большое значение имеет контроль предшествующих заболеваний и предшествующего состояния пациента.

Роль мероприятий здравоохранения должна предусматривать инициирование действий, направленных на повышение мотивации здорового образа жизни. Анализ последствий этих действий также должен осуществляться научными подразделениями здравоохранения. Медицинские органы должны осуществлять повышению мотивации населения к здоровому образу жизни доступными для населения путями. Активное участие населения необходимо в проведении мероприятий по оздоровлению. Обязательны общественные мероприятия по снижению воздействия факторов риска в сочетании с выявлением их у людей, которые имеют с ними контакт при высоком риске развития заболеваний. Первичным медицинским службам необходимо осуществлять мероприятия по выявлению лиц с высоким риском заболеваний. Осуществление обязательной первичной оценки рисковых заболеваний и их коррекция рекомендательным путём оздоровления.

Распространённость неинфекционных заболеваний находится на рекордно высоком уровне. Эти заболевания возникают в результате длительного воздействия одного или нескольких факторов риска. Популяционные измерения факторов риска могут быть использованы для описания распределения будущих заболеваний, а знания о факто-

рах риска могут быть применены для изменения распределения этих факторов риска в популяции. Пропаганда здорового образа жизни, направленная на отказ от курения, снижение веса и повышение физической активности, может быть особенно актуальна для населения РФ. Очень важно собирать правильные записи о привычке к курению, но накопление записей не должно зависеть от собственных записей, которые вводят в заблуждение. Курильщики должны получить интенсивные консультации, каждый с помощью квалифицированного персонала на месте и с помощью профессиональных служб по отказу от курения. Курильщикам следует дать фундаментальное определение пагубным последствиям курения для ишемической болезни сердца и атеросклероза. Пациентам следует рекомендовать применить все повторные рекомендации по консультированию и обратиться к заместительной терапии или другим лекарственным средствам, чтобы бросить курить, что невозможно сделать без соответствующей регистрации факторов риска. Недостаток физической активности связан с повышенным риском развития неинфекционных заболеваний. Некоторые факторы, указывают на то, что у человека есть риск развития сопутствующих заболеваний в будущем, — это ожирение и снижение показателей физической активности, таких как масса мышц конечностей, сила хвата и скорость ходьбы. Коррекция фактора риска — низкой физической активности — заключается в замене малоподвижного образа жизни на физическую активность от умеренной до высокой, интенсивности. Поддержание адекватного уровня физической активности ассоциировано с более низким риском сердечно-сосудистых заболеваний, артериальной гипертензии, сахарного диабета, рака молочной железы и рака толстой кишки. Кроме того, физическая активность положительно влияет на психическое здоровье, отсрочивает начало деменции и помогает поддерживать нормальный вес. Для коррекции фактора риска и получения индивидуальных рекомендаций по физической активности необходима фиксация данного фактора риска и дальнейшая немедикоментозная его коррекция. Эмоционально напряжённые события могут вызвать всплеск гормонов стресса, что приводит к серьёзной краткосрочной сердечной недостаточности. Когда человек испытывает психологический стресс, организм реагирует так, как если бы ему угрожала серьёзная физическая опасность. Активируются гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая и симпатико-адреналовая системы, что приводит к выбросу гор-

монов стресса, таких как кортизол и адреналин, и запускает иммунную систему. Это повышает частоту сердечных сокращений, артериальное давление, уровень маркеров воспаления и факторов свёртывания крови. Стресс может приводить к депрессии — расстройству настроения, при котором наблюдается относительная неспособность контролировать эмоции. Депрессия является фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний, её необходимо контролировать, фиксировать и на начальном терапевтическом этапе применять немедикоментозную коррекцию.

Выводы

Таким образом, авторами произведена оценка практики мероприятий уменьшения риска развития осложнения новых болезней и травм и разработан вариант их профилактики. Уточнена концепция возможного управления рисками возникновения осложнения новых болезней и травм. Разработанная Карта регистрации динамики факторов риска даёт возможность определить факторы риска, приведшие к развитию. Того или иного заболевания у каждого больного и проводить целенаправленную борьбу с ними в поликлинических условиях. Формирует «Индивидуальный рецепт здоровья» — свод индивидуальных правил по ведению здорового образа жизни конкретным пациентом. Вырабатывает у больного положительную мотивацию к изменению своего образа жизни, активизирует позицию больного и повышает его ответственность за состояние собственного здоровья. Обучает больного индивидуальному самоконтролю за основными физиологическими функциями организма и оказанию первой медицинской само- и взаимопомощи при неотложных состояниях. Повышает уровень санитарно-просветительной работы в профилакториях в соответствии с тем или иным профилем здравницы, индивидуально либо мало-групповым методом. Позволяет установить более тесный психологический контакт больного с врачом и средним медицинским персоналом профилакториев, повышает уровень понимания больным значения профилакторного режима, рационального и диетического питания, лечебно-диагностических процедур, активного двигательного режима, психогигиены.

Для разработки мер уменьшения риска осложнения новых болезней и травм необходимо противодействие факторам риска, которые способствуют осложнениям в виде новых болезней и травм. Решение этих задач — функция госструктур и органов законодательства.

Литература

- Акопов А.Л., Бечвая Г.Т., Абрамян А.А., Лоцман Е.В. Хирургический опросник безопасности: от идеи к практическому применению // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2016. Т. 175. № 4. – С. 84–88.
- Бурыкин И.М. Управление рисками в системе здравоохранения как основа безопасности оказания медицинской помощи / И.М. Бурыкин, Г.Н. Алеева, Р.Х. Хафизьянова // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8463> (дата обращения: 21.11.2023).
- Глисон К.Т. Симптомы фибрилляции предсердий, пол, раса и психологический дистресс: обзор литературы. / К.Т. Глисон, С. Назарян, К.Р. Деннисон Химмельфарб // Журнал сердечно-сосудистого сестринского дела. 33 (2): 2018. 137-143. doi:10.1097/JCN.0000000000000421. PMC 5733721. PMID 28628500.
- Неклиенко А.А. Формирование здорового образа жизни автономия личности/ А.А. Неклиенко, Е.И. Коробейникова // Сетевое издание № 3(23) 2020. С. 39-44
- Струганов С.М. Реабилитация больных с постиммобилизационным остеопорозом средствами лечебной физической культуры автономия личности. / С.М. Струганов, Д.В. Марченко, В.М. Грушко // Сетевое издание № 3(23) 2020. С. 69-74
- Carson CC. Efficacy of antibiotic impregnation of inflatable penile prostheses in decreasing infection in original implant. // J Urol. 2004. Vol. 171, N 4. P. 1611–1614
- Darouiche RO In vivo efficacy of antimicrobial-coated devices. / RO Darouiche, MD Mansouri, D Zakarevicz, A. AlSharif, GC. Landon // J Bone Joint Surg Am. 2007. Vol. 89, N 4. P. 792–797.
- Engemann JJ Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection. / JJ Engemann, Y Carmeli, SE Cosgrove, VG Fowler, MZ Bronstein, SL Trivette, JP Briggs, DJ Sexton, KS. Kaye // Clin Infect Dis. 2003. Vol. 36, N 5. P. 592–598.
- Kuehnert MJ Methicillinresistant *Staphylococcus aureus* hospitalizations, United States. / MJ Kuehnert, HA Hill, BA Kupronis, JI Tokars, SL Solomon, DB. Jernigan // Emerg Infect Dis. 2005. Vol. 11, N 6. P. 868–872.
- Ling Xu Liver Injury During Highly Pathogenic Human Coronavirus Infections / Ling Xu, Jia Liu, Mengji Lu, et al. // Liver Int – 2020 Mar 14 Volume40, Issue5 May 2020 P. 998-1004
- Wang F. Pancreatic injury patterns in patients with COVID-19 pneumonia / F Wang, H Wang, J Fan, et al. // Gastroenterology – 2020 Apr 1 Volume 159, ISSUE 1, P367-370, JULY 2020
- Paddock HN A silverimpregnated antimicrobial dressing reduces hospital costs for pediatric burn patients. / HN Paddock, R Fabia, S Giles, J Hayes, W Lowell, D Adams, GE. Besner // J. Pediatr Surg. 2007. Vol. 42, N 1. P. 211–213.
- Walenkamp GH Osteomyelitis treated with gentamicin-PMMA beads: 100 patients followed for 1–12 years. / GH Walenkamp, LL Keijn, de Leeuw M. // Acta Orthop Scand. 1998. Vol. 69, N 5. P. 518–522.
- Xiong T.Y. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications / T.Y. Xiong, S. Redwood, B. Prendergast, M. Chen // Eur Heart J. 2020 Mar 18 European Heart Journal 2020. 41, P. 1798–1800
- Zinn CS. An international multicenter study of antimicrobial resistance and typing of hospital *Staphylococcus aureus* isolates from 21 laboratories in 19 countries or states. / CS Zinn, H Westh, VT. Rosdahl // Microb Drug Resist. 2004. Vol. 10, N 2. P. 160–168.
- Akre M, Finkelstein M, Erickson M, et al. Sensitivity of the pediatric early warning score to identify patient deterioration. Pediatrics. - 2010 -125(4):763-769. doi: 10.1542/peds.2009-0338.
- Alam N, Hobbelink EL, van Tienhoven AJ, et al. The impact of the use of the Early Warning Score (EWS) on patient outcomes: a systematic review. Resuscitation. Doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.01.013.
- Agulnik A, Forbes PW, Stenquist N, et al. Validation of a pediatric early warning score in hospitalized pediatric oncology and hematopoietic stem cell transplant patients. Pediatric Critical Care Medicine. - 2016 -17(4): 146-53. doi: 10.1097/PCC.0000000000000662.
- Appendices to standards for the care of critically ill children. London: Paediatric Intensive Care Society - 2010 - 62 p.
- Bell MB, Konrad D, Granath F, et al. Prevalence and sensitivity of MET-criteria in a Scandinavian University Hospital. Resuscitation. - 2006 - 70:66-73.
- Bhutta ZA, Black RE. Global maternal, newborn, and child health – so near and yet so far. N Engl J Med. - 2013 - 369(23):2226-35. doi: 10.1056/NEJMra1111853.
- Chalmers S, Mears M. Neonatal pre-transport stabilisation – caring for infants the STABLE way. Infant. - 2005 - 1(1):34-37.
- Correia N, Rodrigues RP, Sá MC, et al. Improving recognition of patients at risk in a Portuguese general hospital: results from a preliminary study on the early warning score. Int J Emerg Med. - 2014 - 10(7):22. doi: 10.1186/s12245-014-0022-7.
- Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study - 2013 - Lancet. 2015;385(9963): 117–171. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61682-2.
- Hollenberg SM. Top ten list in myocardial infarction. Chest. 2000;118(5):1477-1479. 20. Jones DA, DeVita

- MA, Bellomo R. Rapid-Response Teams. *N Engl J Med.* - 2011 - 365(2):139-46. doi: 10.1056/NEJMra0910926.
26. Implementation manual WHO Surgical Safety Checklist - 2009 - World Health Organization.
27. Kause J, Smith G, Prytherch D, et al. A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom – the ACADEMIA study. *Resuscitation.* - 2004 - 62(3):275-82. doi: 10.1016/j.resuscitation.2004.05.016.
28. Ludikhuize J, Brunsveld-Reinders AH, Dijkgraaf MG, et al. Outcomes associated with the nationwide introduction of rapid response systems in the Netherlands. *Crit Care Med.* - 2015 - 43(12):2544-51. doi: 10.1097/CCM.0000000000001272.
29. Ludikhuize J, Borgert M, Binnekade J, et al. Standardized measurement of the modified early warning score results in enhanced implementation of a rapid response system: a quasi-experimental study. *Resuscitation.* - 2014 - 85(5):676-82. doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.02.009.
30. McGaughey J, Alderdice F, Fowler R, et al. Outreach and Early Warning Systems (EWS) for the prevention of intensive care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards. *Cochrane Database Syst Rev.* - 2007 - 18(3): CD005529. doi: 10.1002/14651858.CD005529.pub2.
31. Mckelvie BL, Mcnally JD, Menon K, et al. A PICU patient safety checklist: rate of utilization and impact on patient care. *Int J Qual Health Care.* - 2016 - 28(3):371-5. doi: 10.1093/intqhc/mzw042.
32. Molyneux E, Ahmad S, Robertson A. Improved triage and emergency care for children reduces inpatient mortality in a resource-constrained setting. *Bull World Health Organ.* - 2006 - 84(4):314-9. doi: /S0042-96862006000400016.
33. Monaghan A. Detecting and managing deterioration in children. *Paediatr Nurs.* - 2005 - 17(1):32-5. doi: 10.7748/paed2005.02.17.1.32.c964.

Контакты авторов:

Походенько Ирина Викторовна
e-mail: statkkb7iv@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 18.06.2025

Принята в печать 22.10.2025

Мишин В.М.

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ТЕСТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ АТТЕСТАЦИИ ВРАЧЕЙ

Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва.

Аннотация. Объективность измерения квалификации является трудно разрешимой задачей, с которой сталкивается система профессионального образования. Цель исследования: оценить способность тестовых заданий обеспечить измерение знаний, умений, навыков, требуемых для присвоения категории. Методы. Выполнена 14 экспертами оценка тестов по двум специальностям 5 территориальных и центральной аттестационных комиссий. Оценивалась способность тестов измерять знания, умения, навыки, требуемые для квалификационных категорий по Приказу 458н. Для оценки использована 5-балльная шкала Лайкерта, где 5 баллов означали, что тест может объективно измерить истинный уровень определенных знаний, умений или навыков. В SPSS рассчитаны критерий Колмогорова-Смирнова, медианные значения оценок, критерии U-Манна-Уитни, Краскала-Уолисса, Вилкоксона. Результаты. Медианные значения экспертных оценок всех тестов от 1,65 до 2,94 по пульмонологии, 1,67–4,0 по организации здравоохранения. Тесты центральной комиссии по организации здравоохранения (4,0) оценены выше тестов территориальных комиссий, $0,001 \leq p \leq 0,004$. Тесты центральной комиссии по пульмонологии (2,94) оценены выше тестов трех территориальных комиссий, $0,001 \leq p \leq 0,004$, но одинаково с тестами других двух территориальных комиссий, $p=0,53$. По обеим специальностям способность тестов измерять знания оценена экспертами выше способности измерять умения и навыки, $p \leq 0,001$. Способность тестов измерять навыки и умения по организации здравоохранения эксперты оценили выше, чем по пульмонологии, $p \leq 0,001$. Однаково оценки разных экспертов тестов, принадлежащих одной аттестационной комиссии, по пульмонологии, $p=0,141$, по организации здравоохранения, $p=0,381$. Выводы. Низкие оценки экспертов способности тестов измерять требуемые для категории знания, умения, навыки, а также значимая разница экспертных оценок тестов разных аттестационных комиссий при согласованности мнений экспертов в отношении тестов одной и той же аттестационной комиссии подтверждает несостоятельность тестирования для измерения квалификации.

Ключевые слова: экспертный опрос, аттестация, объективизация оценок.

Misharin V.M.

EXPERT EVALUATION OF TESTS USED IN CATEGORIZING DOCTORS

Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Institution FNCC FMBA of Russia, Moscow.

Abstract. The objectivity of qualification assessment is a difficult task facing the vocational education system. The purpose of the study is to evaluate the ability of test tasks to provide a measurement of knowledge, skills and abilities necessary for assigning a category. Methods. Tests in two specialties were evaluated by 14 experts. The ability of the tests to measure the knowledge and skills required to assign qualification categories in accordance with Order 458n was evaluated. A 5-point Likert scale was used for the assessment, where 5 points meant that the test could objectively measure the true level of certain knowledge and skills. The Kolmogorov-Smirnov criterion, median score values, and the U-Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, and Wilcoxon criteria were calculated in SPSS. Results. The average score of the test (pulmonology) ranges from 1.65 to 2.94, and (health management) - from 1.67 to 4.0. The management tests of the central commission (4.0) are rated higher than the tests of the territorial commissions, $0.001 \leq p \leq 0.004$. The tests for pulmonology of the Central Commission (2.94) were rated higher than the tests of the three territorial commissions, $0.001 \leq p < 0.004$, but equally with the tests of the other two territorial commissions, $p=0.53$. In both specialties, the ability of tests to measure knowledge was rated higher by experts than the ability to measure skills, $p < 0.001$. The ability of the tests to measure health management skills was rated higher than in the field of pulmonology, $p < 0.001$. The assessments of different experts in relation to the same attestation commission are the same for both specialties ($p=0.141$, $p=0.381$). Conclusions. The inability of the qualification assessment test is confirmed by low expert assessments, significant differences in assessments between different attestation commissions, and the consistency of expert opinions regarding the same attestation commission.

Keywords: expert survey, categorization, objectification of assessments.

Введение

Модель медицинского образования, основанная на компетенциях, с оценкой этих компетенций с использованием простых проверенных инструментов, принятых всеми участниками системы, – путь вперед [1].

Тестирование, как инструмент измерения зна-

ний или определения пороговой компетентности на различных уровнях медицинского образования и допуска к практической деятельности, постоянно подвергается оценке и совершенствованию [2].

Хотя число отечественных и международных исследований применения тестирования в медицинском образовании растет год от года, а результаты

их обновляются, остается дискутабельным вопрос результативности данного инструмента для оценки клинических навыков медицинского работника [2]. Ряд экспертов в области профессионального медицинского образования считает, что клинические навыки с методологической точки не имеют ясной всеми принятой дефиниции и чаще рассматриваются как качество практикующего специалиста, поэтому их трудно определить количественно [3]. Вместе с тем подлинная оценка клинических компетенций является центральной на экзаменах медицинских специалистов [4].

Считается, что добиться нужной объективности при оценке клинических компетенций позволяет использование при тестировании мультимедиа, в котором с помощью сочетания изображений, звуков, видео можно представлять клинические результаты в более аутентичном формате, чем в текстовых элементах. [5,6]. Мультимедийные элементы уже используются при тестировании в рамках медицинского лицензионного экзамена в США, и исследования демонстрируют эффективность такого подхода к улучшению тестирования. [6].

Использование мультимедиа неразрывно связано с применением персональных смарт-устройств при тестировании [7]. Смарт-устройства при тестировании в немногочисленных исследованиях признаны полезным и эффективным способом проведения тестирования [7].

Еще одним механизмом совершенствования тестирования является адаптивное тестирование, которое позволяет персонализировать оценку с помощью выбора типа, формата вопросов, их тематики, частоты и количества в зависимости от успеваемости и прогресса тестируемого. Также адаптивные тесты имеют различный вес в общей системе оценки [8].

Однако адаптивное тестирование, использование мультимедиа и персональных смарт-устройств не гарантирует объективности тестирования, так как существуют проблемы в обеспечении надежности, обоснованности, валидности тестирования как инструмента для измерения не только клинических навыков, но даже знаний [9].

Опубликовано множество свидетельств о ценности тестирования для измерения знаний, но большинство из них получены при небольших тематических исследованиях с недостаточной презентативностью и недоказанной надежностью, почему результаты исследований не поддаются

общению [10]. Вместе с тем, имеющийся массив данных о тестировании в медицинском образовании показывает, что большинство локально разработанных тестов заражены определенным типом неконтролируемых или систематических ошибок измерения, что обуславливает конструктивно-иррелевантную дисперсию результатов тестов [11]. Некорректные тестовые задания, составленные без учета общепризнанных и основанных на доказательствах принципах составления заданий, ставят в невыгодное положение тестируемых [12].

Ограниченностю данных, методологические пробелы исследований, посвященных тестированию в медицинском образовании, а также ошибки, допускаемые при разработке тестов, не позволяют установить и объяснить взаимосвязь между входом и результатом образовательного процесса, тем более в контексте медицинской практики, где сложно контролировать различные смешивающие переменные [13]. Хотя именно доказательства влияния образовательной оценки на экзаменуемых, на преподавание и обучение является одним из стандартных принципов установления валидности оценочных инструментов [14].

Существующие методологические проблемы оценки медицинского образования, в том числе по причине отсутствия обширной доказательной базы и «готовых» универсальных стандартизованных валидных, надежных и чувствительных инструментов оценки, определили цель настоящего исследования, которая заключается в оценке способности тестовых заданий обеспечить изменение требований к знаниям, умениям, навыкам, установленных к уровням квалификационных категорий приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 августа 2023 г. №458н "Об утверждении порядка и сроков прохождения медицинскими работниками и фармацевтическими работниками аттестации для получения квалификационной категории".

Материалы и методы. Для проведения исследования была сформирована экспертная группа из 14 человек (7 по специальности «пульмонология» и 7 – «организация здравоохранения и общественное здоровье») из числа научно-педагогических сотрудников Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России и научных сотрудников НИИ пульмонологии ФМБА России, которые имели стаж работы врачом более 10 лет по специальности «пульмонология» или «органи-

зация здравоохранения и общественное здоровье», стаж научной и/или педагогической, и/или научно-педагогической более 7 лет. Подбор 39 потенциальных экспертов в рабочую группу осуществлен документальным способом. Из числа потенциальных экспертов исключены 25 человек, прекративших работать или имеющих перерыв работы врачом по указанным специальностям научной или педагогической деятельности более года на момент проведения экспертного опроса или лица, отказавшиеся от участия в экспертной оценке. В группе экспертов по специальности «пульмонология» средний стаж работы врачом по специальности составил $14,8 \pm 1,72$ лет, стаж научной/педагогической/научно-педагогической работы $9,8 \pm 1,60$ лет, по специальности «организация здравоохранения и общественное здоровье» $13,3 \pm 2,50$ лет и $8,3 \pm 1,97$, соответственно. Число лиц, вошедших в экспертную группу, соответствует требованиям к числу экспертов, которое равно от 4 до 18 человек [15].

Для экспертной оценки были отобраны 1760 образцов тестовых заданий по специальностям «пульмонология» и «организация здравоохранения и общественное здоровье» 5 территориальных и центральной аттестационной комиссий. Поиск образцов тестов по специальностям «пульмонология» и «организация здравоохранения и общественное здоровье» для экспертной оценки осуществлен на сайтах 83 территориальных аттестационных комиссий. На момент проведения исследования образцы тестов для прохождения аттестации медицинских работников по специальностям «пульмонология» и «организация здравоохранения и общественное здоровье» имелись на сайтах 13 аттестационных комиссий. Из них на 8 сайтах требовалась регистрация и идентификация медицинского работника через различные онлайн сервисы или по телефону. Ссылки на тесты центральной комиссии аттестации медицинских работников на присвоение квалификационных категорий были даны на сайтах 5 территориальных аттестационных комиссий. Образцы тестовых заданий были получены авторами исследования в том числе в ходе пробных тестирований.

Критерием оценки тестов выбрана их способность обеспечить измерение знаний, умений и навыков, требуемых к разным уровням квалификационных категорий приказом Министерства здравоохранения РФ от 31 августа 2023 г. № 458н "Об

утверждении порядка и сроков прохождения медицинскими работниками и фармацевтическими работниками аттестации для получения квалификационной категории". Для измерения критерия по каждому требуемому знанию, умению и навыку, выбрана модификация пятибалльной шкалы Лайкерта от 1 до 5, где 1 – абсолютно нет, 2 – в большей степени нет, 3 – 50/50 (и да и нет), 4 – в большей степени да, 5 – абсолютно да. Для обеспечения единого понимания экспертами градации оценок в анкете дана более подробная расшифровка баллов: "абсолютно нет" означает, что вопросы оцениваемого Вами теста совершенно не позволяют оценить ни наличие, ни уровень указанных в строке знаний или умений, или навыков; "в большей степени нет" означает, что вопросы оцениваемого Вами теста позволяют оценить наличие указанных в строке знаний или умений, или навыков, но лишь поверхностно, совершенно не позволяя сделать вывод об их уровне; "50/50 (и да, и нет)" означает, что вопросы оцениваемого Вами теста позволяют оценить наличие указанных в строке знаний или умений, или навыков, но недостаточно глубоко, чтобы быть абсолютно уверенным в объективности вывода об их истинном уровне; "в большей степени да" означает, что вопросы оцениваемого Вами теста позволяют оценить уровень указанных в строке знаний или умений, или навыков довольно точно к истинному; "абсолютно да" означает, что вопросы оцениваемого Вами теста в полной мере позволяют объективно оценить истинный уровень указанных в строке знаний или умений, или навыков.

Эксперты по профилю «пульмонология» оценивали способность тестов обеспечить измерение 17 требуемых знаний, умений и навыков. Эксперты по профилю «организация здравоохранения и общественное здоровье» не оценивали образцы тестов на их способность обеспечить измерение 5 навыков: использования современных методов диагностики, навыки использования современных методов профилактики; использования современных методов лечения; использования современных методов медицинской реабилитации; владения лечебно-диагностической техникой в области осуществляющей профессиональной деятельности; и 1 умения квалифицированно оценить данные специальных методов исследования с целью установления диагноза. То есть эксперты по профилю «организация здравоохранения и обще-

ственное здоровье» оценивали образцы тестов на их способность обеспечить измерение 11 знаний, умений и навыков. Перечень оцениваемых категорий представлен в таблице 1.

Модерация экспертной оценки и сбор экспертных оценок проводилась автором работы по электронной почте. Образцы тестов, которые оценивали эксперты, были даны в дополнительных 6 электронных файлах. Экспертная оценка тестов проводилась в течение семи недель.

Статистическая обработка выполнена в автоматизированной программе SPSS, 23 (IBM). Проведен статистический анализ согласованности экспертных оценок расчетом коэффициента конкорда-

ции Кендала, проверка нормальности распределения переменных расчетом критерия Колмогорова-Смирнова, определение и сравнение медианных значений экспертных оценок по отдельным знаниям, умения и навыкам, и блокам «знания», «умения», «навыки», отдельным специальностям и по аттестационным комиссиям расчетом критерии Манна-Уитни, Краскала-Уолисса. Значимость для всех расчетов установлена на уровне 0,05.

Результаты. Медианные значения оценок измерительной способности образцов тестов по отдельным категориям по отдельным специальностям и аттестационным комиссиям даны в таблице 1.

Таблица 1

Результаты экспертной оценки образцов тестов аттестационных комиссий

Категории	Общая	Пульмонология	№ аттестационной комиссии						Организация здравоохранения	№ аттестационной комиссии					
			1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
Знания по специальности	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	3,0	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0	5,0
Навыки по специальности	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	2,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	5,0
Знания по смежным специальностям	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	3,0	3,0	3,0	2,0	4,0	3,0	5,0
Навыки по смежным специальностям	2,0	2,5	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	5,0
Навыки использования современных методов диагностики	2,0	2,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-
Навыки использования современных методов профилактики	2,0	2,0	1,0	3,0	3,0	1,0	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-
Навыки использования современных методов лечения	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-

Навыки использования современных методов медицинской реабилитации	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-
Навыки владения лечебно-диагностической техникой в области осуществляющей профессиональной деятельности	2,0	2,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-
Знания современной научно-технической информации	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	4,0
Умения квалифицированно провести анализ количественных показателей работы	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	4,0	3,0	5,0
Умения квалифицированно провести анализ качественных показателей работы	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	5,0
Умения составлять отчет о работе	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0
Умения квалифицированно оценить данные специальных методов исследования с целью установления диагноза	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-
Умение решать тактические вопросы организации профессиональной деятельности	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	4,0

Умения использовать современную научно-техническую информацию для решения тактических вопросов профессиональной деятельности	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	3,0
Умения использовать современную научно-техническую информацию для решения стратегических вопросов профессиональной деятельности	2,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	2,0	3,0

Общие оценки экспертов «по пульмонологии» $p=0,141$ и по специальности «организация здравоохранение и общественное здоровье», $p=0,381$, в отношении тестов одинаковых аттестационных комиссий значимо не отличаются.

Все эксперты по специальности «организация здравоохранение и общественное здоровье» одинаково оценили измерительную способность отдельных категорий тестов разных комиссий, $0,232 \leq p \leq 1,000$. Эксперты по специальности «пульмонология» одинаково оценили способность тестов всех аттестационных комиссий проверить «Знания по специальности» ($p=0,252$), «Навыки по специальности» ($p=0,591$), «Навыки по смежным специальностям» ($p=0,374$), «Навыки использования современных методов диагностики» ($p=0,521$), «Навыки использования современных методов профилактики» ($p=0,379$), «Навыки использования современных методов лечения» ($p=0,134$), «Навыки использования современных методов медицинской реабилитации» ($p=0,501$), «Навыки владения лечебно-диагностической техникой в области осуществляющей профессиональной деятельности» ($p=0,254$), «Умения квалифицированно провести анализ качественных показателей работы» ($0,138$), «Умения составлять отчет о работе» ($p=0,098$), «Умения квалифицированно оценить данные специальных методов исследования с целью установления диагноза» ($p=0,062$).

Но тесты по пульмонологии разных аттестационных комиссий имеют разную способность измерить «Знания по смежным специальностям» ($p=0,036$), «Знания современной научно-технической информации» ($p=0,047$), «Умения квалифицированно провести анализ количественных показателей работы» ($p=0,019$), «Умение решать тактические вопросы организации профессиональной деятельности» ($p=0,022$), «Умения использовать современную научно-техническую информацию для решения тактических вопросов профессиональной деятельности» ($p=0,004$), «Умения использовать современную научно-техническую информацию для решения стратегических вопросов профессиональной деятельности» ($p=0,001$).

Из таблицы 1 видно, что измерительная способность некоторых категорий оценена экспертами значимо выше, чем иных категорий, $36,11 \leq \text{Хи}^2 \leq 70,56$, $p \leq 0,001$. Эта разница имеется даже в оценках категорий в разрезе специальностей, $3,10 \leq U \leq 7,15$, $0,001 \leq p \leq 0,030$.

Обнаружено, что оценки экспертов измерительной способности тестов в отношении категорий, относящихся к знаниям, значимо выше, чем относящихся к навыкам ($3,0 \text{ vs } 2,57$, $p \leq 0,001$) и умениям ($3,0 \text{ vs } 2,17$, $p \leq 0,001$). Эксперты оценили выше способность тестов измерять требуемые навыки выше, чем способность измерять требуемые умения ($2,57 \text{ vs } 2,17$, $p \leq 0,001$).

При этом оценки экспертов по пульмонологии и по организации здравоохранения в отношении способности тестов измерять знания одинаковы (3,1 vs 3,0, $p=0,287$). Оценки экспертов способности тестов измерять навыки (2,28 vs 3,0, $p=0,001$) и умения (1,86 vs 2,33, $p=0,001$) по пульмонологии ниже, чем по организации здравоохранения.

Экспертные оценки тестов по «пульмонологии» центральной аттестационной комиссии (№6) значимо выше экспертных оценок тестов трех территориальных аттестационных комиссий №1 ($p=0,001$), №4 ($p=0,004$), №5 ($p=0,001$), но значимо не отличаются от оценки тестов территориальных аттестационных комиссий №2 ($p=0,53$) и №3 ($p=0,53$). Экспертные оценки тестов по специальности «организация здравоохранения и общественное здоровье» центральной аттестационной комиссии (№6), значимо выше оценок тестов всех территориальных аттестационных комиссий (№№8,9,10,12 $p=0,001$, №11 $p=0,004$).

Обсуждение. Экспертный опрос показал, что используемые при аттестации тесты в большей степени пригодны для оценки знаний по специальностям. Эксперт по «пульмонологии» сочли, что 4 из 6 оцениваемых образцов тестов позволяют объективно оценить истинный уровень знаний по специальности ($Me - 5$ баллов). В то же время 4 из 6 образцов тестов по «организации здравоохранения и общественному здоровью» позволяют, по мнению экспертов, оценить лишь наличие указанных знаний, но недостаточно глубоко, чтобы быть абсолютно уверенным в объективности вывода об их истинном уровне ($Me - 3$ балла).

Более высокие экспертные оценки способности тестов измерять знания, чем навыки и умения ($p\leq 0,001$) совпадают с данными литературы об использовании тестов в образовании как инструмента контроля знаний [2-4].

Тесты, используемые центральной аттестационной комиссией (далее – ЦАК), выше оценены экспертами. Однако тесты ЦАК по пульмонологии, по мнению экспертов, позволяют оценить только наличие навыков по смежным специальностям, использования современных методов диагностики, профилактики, лечения, медицинской реабилитации, владения лечебно-диагностической техникой в области осуществляющей профессиональной деятельности, а также наличие умений квалифицированно провести анализ количественных и качественных показателей работы, и наличие знаний современной научно-технической информации, но

недостаточно глубоко, чтобы быть абсолютно уверенными в объективности вывода об их истинном уровне ($Me=3$). Что касается умений составлять отчет, решать тактические вопросы организации профессиональной деятельности, использовать современную научно-техническую информацию для решения тактических и стратегических вопросов профессиональной деятельности, то все образцы тестов по пульмонологии, в том числе центральной аттестационной комиссии, по мнению экспертов, либо совершенно не позволяют оценить ни наличие, ни уровень данных умений, либо позволяют оценить их наличие поверхностно, совершенно не позволяя сделать вывод об их уровне ($1\leq Me\leq 2$).

Образцы тестов ЦАК по организации здравоохранения позволяют, по мнению экспертов, либо объективно оценить истинный уровень, либо довольно точно к истинному в отношении всех знаний и навыков, многих умений, кроме умения использовать современную научно-техническую информацию для решения тактических и стратегических вопросов профессиональной деятельности. Образцы тестов территориальных аттестационных комиссий по организации здравоохранения имеют значимо худшую способность к оценке требуемых знаний, умений и навыков. По мнению экспертов образцы тестов большинства территориальных аттестационных комиссий не позволяют сделать объективный вывод об уровне требуемых знаний, умений и навыков. Отметим, что эксперты по двум выбранным в исследовании специальностям единодушны в своих оценках образцов тестов ($p=0,141$ и $p=0,381$).

Вывод. Низкие оценки экспертов способности тестов измерять требуемые для категории знания, умения, навыки, а также значимая разница экспертных оценок тестов разных аттестационных комиссий при согласованности мнений экспертов в отношении тестов одной и той же аттестационной комиссии подтверждает несостоятельность тестирования для измерения квалификации.

Литература

1. Morán-Barrios J., Ruiz de Gauna Bahillo P.; Miembros de la Junta Directiva de la Sociedad de Educación Médica de Euskadi. Reinventar la formación de médicos especialistas. Principios y retos [Reinventing specialty training of physicians? Principles and challenges]. Nefrologia. 2010;30(6):604-12. Spanish. doi: 10.3265/Nefrologia.pre2010.Jul.10559.

2. Wilson, David J.Schnabel, Sarah et al. Why "Threshold Competency" Testing Can Produce Highly Competent Doctors. *Ophthalmology*. 2021; 129(2): 127 - 128 <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.08.024>
3. Fotheringham D. Triangulation for the assessment of clinical nursing skills: a review of theory, use and methodology. *Int J Nurs Stud.* 2010 Mar;47(3):386-91. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.09.004.
4. Kim K.J., Hwang J.Y. Ubiquitous testing using tablets: its impact on medical student perceptions of and engagement in learning. *Korean J Med Educ.* 2016 Mar;28(1):57-66. doi: 10.3946/kjme.2016.10.
5. Peterson M.W., Gordon J., Elliott S., Kreiter C. Computer-based testing: initial report of extensive use in a medical school curriculum. *Teach Learn Med.* 2004;16:51-59. doi: 10.1207/s15328015tlm1601_11.
6. Holtzman K.Z., Swanson D.B., Ouyang W., Hussie K., Allbee K. Use of multimedia on the step 1 and step 2 clinical knowledge components of USMLE: a controlled trial of the impact on item characteristics. *Acad Med.* 2009 doi: 10.1097/ACM.0b013e3181b37b0b.
7. Lee Y.C., Kwon O.Y., Hwang H.J., Ko S.H. Evaluation of usefulness of smart device-based testing: a survey study of Korean medical students. *Korean J Med Educ.* 2020 Sep;32(3):213-221. doi: 10.3946/kjme.2020.172.
8. Shanmugapriya M., Tamilarasi A. Developing a mobile adaptive test (MAT) in an m-learning environment for Android based 3G mobile devices // *International Journal on Computer Science and Engineering*. 2012; 4(2): 153.
9. Kane, M.T. Validating the interpretations and uses of test scores *Journal of Educational Measurement*. 2013; 50:1-73 <https://doi.org/10.1111/jedm.12000>
10. Attree M. Evaluating healthcare education: issues and methods. *Nurse Educ Today.* 2006 Dec;26(8):640-6. doi: 10.1016/j.nedt.2006.07.014.
11. Downing S.M. Threats to the validity of locally developed multiple-choice tests in medical education: construct-irrelevant variance and construct underrepresentation. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2002;7(3):235-41. doi: 10.1023/a:1021112514626.
12. Downing S.M. The effects of violating standard item writing principles on tests and students: the consequences of using flawed test items on achievement examinations in medical education. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2005;10(2):133-43. doi: 10.1007/s10459-004-4019-5.
13. Attree M. Evaluating healthcare education: issues and methods. *Nurse Educ Today.* 2006 Dec;26(8):640-6. doi: 10.1016/j.nedt.2006.07.014.
14. Downing S.M. Validity: on meaningful interpretation of assessment data. *Med Educ.* 2003 Sep;37(9):830-7. doi: 10.1046/j.1365-2923.2003.01594.x
15. Гуцыкова, С.В. Метод экспертизы оценок. Теория и практика. – М.: Институт психологии РАН, 2011. – 161 с. ISBN: 978-5-9270-0209-2.

Контакты авторов:

Мишарин Виктор Михайлович
e-mail: nauka@medprofedu.ru

Конфликт интересов: отсутствует

Получена 12.10.2025

Принята в печать 29.10.2025

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 (титульный 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

ISSN 2658-6681



9 772658668000

>