

Наименование издания:

«Инновационная
медицина Кубани»
№ 1(17)/2020

Учредитель:

ГБУЗ «НИИ – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края

Главный редактор:

Порханов В.А.

Издатель:

ООО Медиахолдинг
«Кубанькурортресурс»,
350000, г. Краснодар,
ул. Красная, 113, оф. 403,
тел. 8 (861) 259-36-36

Тираж: 500 экземпляров

Адрес редакции:

350029, г. Краснодар,
ул. Российская, 140,
тел. 8 (861) 252-83-34,
imk-journal@mail.ru,
http://inovmed.elpub.ru

Журнал «Инновационная медицина Кубани» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 09.12.2015 г.

Регистрационный номер:

ПИ № ФС 77-63978

Периодичность издания:

4 раза в год

Ответственный редактор:

С.А. Шевчук
E-mail: imk-journal@mail.ru

Перевод:

Т.М. Поповчук,
О.А. Резникова

Адрес типографии:

ООО «Полибит 1»,
350020, г. Краснодар,
ул. Дзержинского, 5
Заказ № от .03.2020 г.
Дата выхода: .03.2020 г.

Подписка

Подписку на журнал «Инновационная медицина Кубани» можно оформить в любом почтовом отделении России. Индекс издания – 43412 по каталогу «Пресса России».

Редакция журнала сообщает, что в издании соблюдаются принципы Международной организации «Комитет по Издательской этике» (Committee On Publication Ethics – COPE).

Воспроизведение опубликованных материалов без письменного согласия редакции не допускается. Ответственность за достоверность информации в рекламных материалах несут рекламодатели.

Журнал включен в национальную информационно-аналитическую систему – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и зарегистрирован в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU, лицензионный договор № 444-08/2016.

Инновационная медицина Кубани

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1 (17) · 2020

DOI: 10.35401/2500-0268

Главный редактор:

В.А. Порханов – д.м.н., профессор, академик РАН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Е.Д. Космачева, д.м.н., профессор
(Краснодар)

Г.Г. Музлаев, д.м.н., профессор
(Краснодар)

А.А. Афаунов, д.м.н., профессор
(Краснодар)

Ж. Массард, д.м.н., профессор
(Люксембург)

Г. Варела, д.м.н., профессор
(Саламанка, Испания)

П. Филосо, д.м.н., профессор
(Турин, Италия)

А.А. Воротников, д.м.н., профессор
(Ставрополь)

А.Н. Блаженко, д.м.н., профессор
(Краснодар)

М.А. Барабанова, д.м.н., профессор
(Краснодар)

Н.Е. Иванова, д.м.н., профессор
(Санкт-Петербург)

М.И. Коган, д.м.н., профессор
(Ростов-на-Дону)

В.Л. Медведев, д.м.н., профессор
(Краснодар)

Е.В. Болотова, д.м.н., профессор
(Краснодар)

И.В. Михайлов, д.м.н., профессор
(Краснодар)

В.В. Голубцов, д.м.н., профессор
(Краснодар)

А.В. Поморцев, д.м.н., профессор
(Краснодар)

И.М. Быков, д.м.н., профессор
(Краснодар)

Ю.П. Малышев, д.м.н., профессор
(Краснодар)

А.Г. Барышев, д.м.н. (Краснодар)

Л.В. Шульженко, д.м.н.
(Краснодар)

К.О. Барбухатти, д.м.н.
(Краснодар)

А.Н. Федорченко, д.м.н.
(Краснодар)

И.А. Пашкова, д.м.н. (Краснодар)

Е.Ф. Филиппов, д.м.н. (Краснодар)

В.В. Ткачев, д.м.н. (Краснодар)

И.С. Поляков, к.м.н. (Краснодар)

В.П. Леонов, к.т.н. (Анапа)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л.А. Бокерия, д.м.н., профессор,
академик РАН (Москва)

А.А. Потапов, д.м.н., профессор,
академик РАН (Москва)

И.И. Затевахин, д.м.н., профессор,
академик РАН (Москва)

Р.С. Акчурин, д.м.н., профессор,
академик РАН (Москва)

С.Ф. Гончаров, д.м.н., профессор,
академик РАН (Москва)

А.М. Караськов, д.м.н., профессор,
академик РАН (Новосибирск)

М.Ш. Хубутия, д.м.н., профессор,
академик РАН (Москва)

И.Н. Пронин, д.м.н., профессор,
член-корреспондент РАН (Москва)

В.Е. Сеницын, д.м.н., профессор
(Москва)

К.Г. Жестков, д.м.н., профессор
(Москва)

П.К. Яблонский, д.м.н., профессор
(Санкт-Петербург)

П.В. Царьков, д.м.н., профессор
(Москва)

В.Д. Паршин, д.м.н., профессор
(Москва)

И.Е. Тюрин, д.м.н., профессор (Москва)

С.Н. Алексеенко, д.м.н. (Краснодар)

В.Л. Зельман, д.м.н., профессор
(Лос-Анджелес, США)

Р. Флорс, д.м.н., профессор
(Нью-Йорк, США)

П. Голдстроу, д.м.н., профессор
(Лондон, Великобритания)

П. Тома, д.м.н., профессор
(Марсель, Франция)

Журнал включен ВАК РФ в Перечень ведущих научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата и доктора медицинских наук.

Publication name:
Innovative Medicine of Kuban
#1(17)/2020

Founder:
State Public Health Budget
Institution "Scientific Research
Institute – S.V. Ochapovsky
Regional Clinic Hospital # 1",
Krasnodar Region, Ministry
of Public Health

Editor-in-Chief:
V. A. Porhanov

Publisher:
JSC "KubanKurortResurs",
of. 403, 113, Krasnaya street,
Krasnodar, 350000
Phone: +7 (861) 259-36-36
Print run: 500 copies

Editorial office:
140, Rossiyskaya str.,
Krasnodar, 350086,
Phone: +7 (861) 252-83-34,
iml-journal@mail.ru,
<http://inovmed.elpub.ru>

Journal "Innovative Medicine
of Kuban" is registered in
the Federal Service for
Supervision in the Sphere of
Communication, Information
Technology and Mass
Communications, 09.12.2015

Registration number:
PI # FS 77-63978
Published quarterly

Executive editor:
S.A. Shevchuk
E-mail: imk-journal@mail.ru

Translators:
T.M. Popovchuk,
O.A. Reznikova

Printing office:
JSC "Politbit 1",
5, Dzerzhinskogo,
Krasnodar, 350020
Order #, .03.2020
Issue date .03.2020

The editorial board of the
journal reports that in the
publication the principles of
the International organization
«Committee on Publication
Ethics» are observed (Committee
on Publication Ethics – COPE).

The published materials
are not to be used without
written consent of the editorial
board. The advertisers are
responsible for the accuracy of
the information contained in
advertisement.

This journal is included in the
national information analysis
system – Russian Science
Citation Index (RSCI) and is
registered in Scientific electronic
library eLIBRARY.RU, the license
agreement No. 444-08/2016.

Innovatsionnaya meditsina Kubani [Innovative medicine of Kuban]

Peer-reviewed scientific and practical journal

Volume 17 Issue 1 March 2020

DOI: 10.35401/2500-0268

Editor-in-Chief:

Vladimir A. Porhanov, Professor, Dr. of Sci. (Medicine),
Academician of Russian Academy of Sciences (Krasnodar)

EDITORIAL BOARD

Elena D. Kosmacheva, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Gerasim G. Muzlaev, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Asker A. Afaunov, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Gilbert Massard, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Luxembourg)

Gonzalo Varela, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Salamanca, Spain)

Pier L. Filosso, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Torino, Italy)

Aleksandr A. Vorotnikov, Dr. of Sci.
(Medicine), Professor (Stavropol)

Aleksandr N. Blazhenko, Dr. of Sci.
(Medicine), Professor (Krasnodar)

Marianna A. Barabanova, Dr. of Sci.
(Medicine), Professor (Krasnodar)

Natalya E. Ivanova, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Saint Petersburg)

Mikhail I. Kogan, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Rostov-on-Don)

Vladimir L. Medvedev,
Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Elena V. Bolotova, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Ilya V. Mikhailov, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Vladislav V. Golubtsov, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Aleksey V. Pomortsev, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Ilya M. Bykov, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Yury P. Malyshev, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Krasnodar)

Aleksandr G. Baryshev, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Larisa V. Shulzhenko, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Kirill O. Barbukhatti, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Aleksey N. Fedorchenko, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Irina A. Pashkova, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Evgeny F. Philippov, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Vyacheslav V. Tkachev, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Igor S. Polyakov, Cand. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Vasily P. Leonov, Cand. of Sci. (Techn.) (Anapa)

EDITORIAL COUNCIL

Leo A. Bockeria, Academician of Russian
Academy of Sciences, Dr. of Sci., Professor (Moscow)

Aleksandr A. Potapov, Academician of Russian
Academy of Sciences, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Igor I. Zatevakhin, Academician of Russian
Academy of Sciences, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Renat S. Akchurin, Academician of Russian
Academy of Sciences, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Sergey F. Goncharov, Academician of Russian
Academy of Sciences, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Aleksandr M. Karaskov, Academician of
Russian Academy of Sciences, Dr. of Sci.
(Medicine), Professor (Novosibirsk)

Mogeli Sh. Khubutia, Academician of Russian
Academy of Sciences, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Igor N. Pronin, Dr. of Sci. (Medicine),
Corresponding Member of Russian Academy
of Sciences (Moscow)

Valentin E. Sinitsyn, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Kirill G. Zhestkov, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Petr K. Yablonsky, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Saint Petersburg)

Petr V. Tsarkov, Dr. of Sci.
(Medicine), Professor (Moscow)

Vladimir D. Parshin, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Moscow)

Igor E. Turin, Dr. of Sci. (Medicine), Professor
(Moscow)

Sergey N. Alekseenko, Dr. of Sci. (Medicine)
(Krasnodar)

Vladimir L. Zelman, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Los Angeles, USA)

Raja M. Flores, Dr. of Sci. (Medicine), Professor
(New York, USA)

Peter Goldstraw, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (London, Great Britain)

Pascal Thomas, Dr. of Sci. (Medicine),
Professor (Marseille,
France)

The journal is included in the List of Leading Peer-Reviewed Scientific Journals and Publications where the main scientific results, doctoral dissertations and PhD theses should be published.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ	6	ORIGINAL ARTICLES	6
А.А. Афаунов, И.В. Басанкин, А.В. Кузьменко, В.К. Шаповалов, М.Л. Муханов ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ СПИНАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ЭТИОЛОГИИ.....	6	Asker A. Afaunov, Igor V. Basankin, Aleksandr V. Kuzmenko, Vladimir K. Shapovalov, Mikhail L. Mukhanov PRE-OPERATIVE PLANNING IN SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH LUMBAR SPINAL STENOSIS OF DEGENERATIVE ETIOLOGY.....	6
Д.Б. Гиллер, Е.М. Глотов, О.Ш. Кесаев, А.А. Глотов, Я.Г. Имагожев, П.Г. Гаджиева, А.А. Дуленцова, В.В. Короев ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕСТРУКТИВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ.....	16	Dmitry B. Giller, Egor M. Glotov, Oleg Sh. Kesaev, Aleksey A. Glotov, Jakoub G. Imagozhev, Patimat G. Gadzhieva, Anastasia A. Dulentsova, Vadim V. Koroev THE SURGICAL TREATMENT OF DESTRUCTIVE PULMONARY TUBERCULOSIS IN PATIENTS WITH DIABETES.....	16
Н.Б. Карахалис, А.Х. Каде, А.В. Братова ВОЗРАСТ-ЗАВИСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ПАЦИЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.....	23	Nikolay B. Karakhalis, Azamat Kh. Kade, Alla V. Bratova AGE-DEPENDENT CHANGES OF COAGULATION SYSTEM PARAMETERS IN PEDIATRIC PATIENTS OF CARDIOSURGICAL PROFILE.....	23
М.П. Саламахин, О.В. Леонов, Т.С. Дергачева, А.О. Соловьев, Д.А. Маркелов, А.О. Леонова НОВЫЙ СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО ИНТРАКОРПОРАЛЬНОГО ТЕРМИНО-ТЕРМИНАЛЬНОГО ИЛЕОТРАНСВЕРЗОАНАСТОМОЗА.....	30	Maxim P. Salamakhin, Oleg V. Leonov, Tatyana S. Dergacheva, Andrey O. Soloviev, Dmitry A. Markelov, Anastasia O. Leonova NEW WAY OF LAPAROSCOPIC INTRACORPOREAL TERM-TERMINAL INVAGINATION ILEOTRANSVERSE ANASTOMOSIS.....	30
С.Б. Богданов, Д.Н. Марченко, А.В. Поляков, А.В. Каракулев, Ю.А. Богданова НОВЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ В КОМБУСТИОЛОГИИ.....	36	Sergey B. Bogdanov, Denis N. Marchenko, Andrey V. Polyakov, Anton V. Karakulev, Yulia A. Bogdanova NOVEL WAYS OF VACUUM THERAPY APPLICATION IN BURN INJURY MEDICINE.....	36
А.А. Буданов, В.Л. Медведев, А.Н. Курзанов, А.А. Басов, Г.А. Палагута, Т.В. Русинова ПАРАТИРЕОИДНЫЙ ГОРМОН-РОДСТВЕННЫЙ ПРОТЕИН КАК ПРЕДИКТОР РАЗВИТИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ.....	41	Artem A. Budanov, Vladimir L. Medvedev, Anatoly N. Kurzanov, Aleksandr A. Basov, Georgy A. Palaguta, Tatyana V. Rusinova PARATHYROID HORMONE-RELATED PROTEIN AS PREDICTOR OF UROLITHIASIS DISEASE DEVELOPMENT.....	41
К.И. Попандопуло, В.А. Порханов, Г.К. Карипиди, И.В. Вагин, С.Б. Базлов, А.Ю. Попов СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ.....	46	Konstantin I. Popandopulo, Vladimir A. Porhanov, Gennady K. Karipidi, Ivan V. Vagin, Sergey B. Bazlov, Arsen Yu. Popov RISK STRATIFICATION OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS DEVELOPMENT IN SURGICAL PATIENTS.....	46

С.А. Габриэль, В.Ю. Дынько, М.В. Беспечный, А.Я. Гучетль, Р.М. Тлехурай КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПЕРАЦИИ ПЕРОРАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ МИОТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С АХАЛАЗИЕЙ КАРДИИ.....	Sergei A. Gabriel, Viktor Yu. Dynko, Mikhail V. Bespechny, Aleksandr Ya. Guchetl, Ruslan M. Tlekhuray CLINICAL EFFICIENCY OF POEM OPERATION IN PATIENTS WITH ACHALASIA OF CARDIAS.....
52	52
КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ.....	CASE REPORTS.....
56	56
З.Г. Татаринцева, Е.Д. Космачева ОПИСАНИЕ РЕДКОГО КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ АА-АМИЛОИДОЗА С ВОВЛЕЧЕНИЕМ В ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СЕРДЦА И ЛЕГКИХ.....	Zoya G. Tatarintseva, Elena D. Kosmacheva DESCRIPTION OF RARE CLINICAL CASE OF AA-AMYLOIDOSIS WITH INVOLVEMENT IN PATHOLOGICAL PROCESS OF HEART AND LUNGS.....
56	56
ОБЗОРЫ.....	REVIEWS.....
61	61
Б.С. Эзугбая, И.Ю. Шолин, В.А. Аветисян, В.А. Корячкин, Д.А. Батури ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ.....	Beka S. Ezugbaia, Ivan Yu. Sholin, Vaagn A. Avetisyan, Viktor A. Koryachkin, Dmitry A. Baturin PERIOPERATIVE ASSESSMENT OF CARDIOLOGICAL RISK IN NON-CARDIAC SURGICAL INTERVENTIONS.....
61	61
А.А. Гречишкин, С.В. Майнгарт, А.С. Некрасов, А.Н. Федорченко, В.А. Порханов ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ДИСТАЛЬНОЙ ПЕРФОРАЦИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ.....	Andrey A. Grechishkin, Sergey V. Maingart, Aleksandr S. Nekrasov, Aleksey N. Fedorchenko, Vladimir A. Porhanov POSSIBLE TREATMENT APPROACHES FOR DISTAL CORONARY ARTERY PERFORATION.....
66	66
А.А. Горелова, А.Н. Муравьев, Т.И. Виноградова, А.И. Горелов, Н.М. Юдинцева, Ю.А. Нащечкина, М.Г. Хотин, Н.В. Орлова, А.А. Лебедев, Е.Г. Соколов, П.К. Яблонский СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ СТРИКТУР УРЕТРЫ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ.....	Anna A. Gorelova, Aleksandr N. Muraviev, Tatyana I. Vinogradova, Andrey I. Gorelov, Natalia M. Yudinseva, Yulia A. Nashchekina, Mikhail G. Khotin, Nadezhda V. Orlova, Aleksandr A. Lebedev, Evgeny G. Sokolovich, Petr K. Yablonsky MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS AND TREATMENT OF URETHRAL STRICTURES: LITERATURE REVIEW AND OWN EXPERIENCE.....
71	71
РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ Н.П. Биленко, Р.Г. Ардашева «Медицинские и криминологическо- криминалистические аспекты исследований месячных биоритмов (подходы к прогнозу и профилактике патологической агрессивности и суицидов)».....	REVIEW OF THE MONOGRAPH by N.P. Bilenko, R.G. Ardashev «Medical and crime-forensic aspects for monthly biorhythms research (approaches for prediction and prevention of pathological aggressiveness and suicide)».....
78	78
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	GUIDELINES FOR AUTHORS.....
79	79



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, АВТОРЫ И ЧИТАТЕЛИ!

Благодарю за интерес и внимание к очередному номеру журнала «Инновационная медицина Кубани». В первом номере за 2020 год опубликованы статьи специалистов по широкому спектру научных специальностей – травматология и ортопедия, хирургия, урология, пульмонология, анестезиология и реаниматология. Растет число авторов из различных регионов страны: Москвы, Санкт-Петербурга, Омска, Назрани, Самары и Екатеринбурга.

Все статьи номера отличаются оригинальностью, новизной и весомой научно-практической основой результатов исследования. Важным итогом нашей совместной работы стало включение журнала в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук, в соответствии с распоряжением Министерства науки и высшего образования России №МН-06.4/1365 от 12 марта 2019 г., по 12 научным специальностям группы «Клиническая медицина».

Предстоит серьезная работа по повышению цитируемости наших авторов, а также продвижению журнала в международные базы данных журнальных статей. Нам есть что рассказать широкой, в том числе международной, аудитории. При получении рукописей предпочтение отдано оригинальным статьям с хорошим статистическим анализом и клиническим исследованиям с правильным библиографическим оформлением.

В этом номере описаны возможные подходы к лечению дистальной перфорации коронарных артерий. Также предложен алгоритм предоперационного планирования лечения больных с поясничным спинальным стенозом дегенеративной этиологии. Представлен новый способ формирования лапароскопического интракорпорального термино-терминального илеотрансверзоанастомоза. Описан редкий клинический случай АА-амилоидоза с вовлечением в патологический процесс сердца и легких. Интересных тем много, они, надеюсь, будут полезны всем специалистам.

Хочу поблагодарить всех авторов за плодотворную работу и приглашаю к дальнейшей совместной деятельности для публикации в нашем журнале.

*Главный редактор,
заслуженный врач РФ,
д.м.н., профессор, академик РАН
В.А. ПОРХАНОВ*

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-6-15

А.А. Афаунов^{1*}, И.В. Басанкин², А.В. Кузьменко², В.К. Шаповалов², М.Л. Муханов¹

ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ СПИНАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ ДЕГЕНЕРАТИВНОЙ ЭТИОЛОГИИ

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Краснодар, Россия

✉ А.А. Афаунов, ГБУЗ НИИ-ККБ №1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: afaunovkr@mail.ru

Цель	Разработать алгоритм предоперационного планирования лечения пациентов с поясничными спинальными стенозами дегенеративной этиологии.
Материал и методы	Проведен анализ результатов хирургического лечения 522 больных с поясничными спинальными стенозами в возрасте от 23 до 78 лет. В указанную группу не были включены пациенты с остеопорозом, с нарушением сагиттального профиля позвоночника либо отклонениями во фронтальной плоскости более 20 градусов, с наличием спондилолистеза более I степени по Меердингу, с сопутствующей патологией, отягчающей индекс коморбидности Чарлсона более 8 баллов. Всем больным выполнены декомпрессивно-стабилизирующие операции с использованием транспедикулярной фиксации позвоночника (ТПФ) на протяжении от 1 до 8 позвоночно-двигательных сегментов (ПДС). Декомпрессию и межтеловую стабилизацию производили по методике заднего межтелового спондилодеза (PLIF), трансфораминального межтелового спондилодеза (TLIF) или способом реконструкции поясничного позвоночно-двигательного сегмента (патент №2527150) либо выполняли вентральный корпородез.
Результаты	Ближайшие и отдаленные результаты в период 24–36 месяцев изучены по регрессу основных клинических проявлений по шкалам ВАШ, McCulloch и Young, опроснику Освестри и модифицированной шкале Маснав. Проанализировано качество декомпрессии с коррекцией в оперированных ПДС и межтеловое сращение. Изучено влияние исходного состояния больных на полученные результаты и количество осложнений. Проведен корреляционный анализ между клиническими параметрами, характеризующими исходное состояние больных (протяженность поясничного спинального стеноза, степень функциональной дезадаптации, длительность анамнеза и тяжесть преморбидного фона), и достигнутыми результатами лечения, а также количеством осложнений. Также осуществлен корреляционный анализ между техникой выполнения операций и хирургической тактикой, с одной стороны, и достигнутыми результатами лечения и количеством осложнений – с другой стороны.
Обсуждение	Различия в результатах и количестве осложнений, в зависимости от применяемых технических и тактических вариантов лечения и статистической обработки с определением коэффициента корреляции Спирмена и критерия Фишера, определили клинические и спондилометрические признаки в предоперационном состоянии больных, которые оказывали влияние на вероятность развития осложнений при использовании указанных технических и тактических вариантов лечения. Установлено, что состояние преморбидного фона достоверно влияет на вероятность развития наиболее опасных интраоперационных и ранних осложнений. Протяженность декомпрессивно-стабилизирующих операций способствует возникновению показаний к ревизиям в отдаленном периоде. При выполнении TLIF наличие спондилолистеза увеличивает вероятность интраоперационной ликвореи. Способ реконструкции поясничного позвоночно-двигательного сегмента при дефиците поясничного лордоза улучшает возможность коррекции в оперированных ПДС по сравнению с методикой TLIF.
Заключение	С учетом выявленного статистически подтвержденного влияния ряда клинических и спондилометрических признаков предоперационного состояния больных на вероятность развития осложнений при использовании различных технических и тактических вариантов лечения предложен алгоритм предоперационного планирования хирургических вмешательств у больных с поясничными спинальными стенозами дегенеративной этиологии.
Ключевые слова:	поясничный стеноз, хирургическое лечение, осложнения, предоперационное планирование.
Цитировать:	Афаунов А.А., Басанкин И.В., Кузьменко А.В., Шаповалов В.К., Муханов М.Л. Предоперационное планирование при хирургическом лечении больных с поясничным спинальным стенозом дегенеративной этиологии. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):6-15. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-6-15
ORCID ID	А.А. Афаунов, https://0000-0002-8165-8079 И.В. Басанкин, https://0000-0003-3549-0794 А.В. Кузьменко, https://0000-0001-8237-2649 В.К. Шаповалов, https://0000-0003-4556-251X М.Л. Муханов, https://0000-0002-9061-6014

**Asker A. Afaunov¹, Igor V. Basankin², Aleksandr V. Kuzmenko²,
Vladimir K. Shapovalov², Mikhail L. Mukhanov¹**

PRE-OPERATIVE PLANNING IN SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH LUMBAR SPINAL STENOSIS OF DEGENERATIVE ETIOLOGY

¹ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

² Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia

✉ *A.A. Afaunov, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, 167, 1st May str., 350086, Krasnodar,
e-mail: afaunovkr@mail.ru

Aim	Develop a pre-operative planning algorithm to treat patients with lumbar spinal stenosis of degenerative etiology.
Material and methods	The results of surgical treatment of 522 patients at the age of 23-78 years with degenerative lumbar stenosis were analyzed. Patients with osteoporosis, with a sagittal spinal profile disorder or deviations in the frontal plane of more than 20 degrees, with spondylolisthesis of more than 1 Meyerding degree, with accompanying pathology aggravating the Charlson Comorbidity Index of more than 8 points, were not included in this group. All patients underwent decompressive-stabilizing operations using TPF for 1 to 8 vertebral-motor segments (PDS). Decompression and interbody stabilization were performed by the method PLIF, TLIF, or by the method of reconstruction of the lumbar vertebral-motor segment (patent #2527150), or the ventral fusion was performed.
Results	Immediate and distant results over a period of 24-36 months were studied by regression in major clinical manifestations. The VAS, McCulloch and Young scales, the Oswestry questionnaire, and the modified Macnab scale were applied. The quality of decompression, correction in operated PDS and intertose splicing were evaluated. The effect of the initial state of patients on the obtained results and the number of complications were studied as well. For this purpose, the correlation analysis was carried out between clinical parameters characterizing initial condition of patients (length of lumbar spinal stenosis, degree of functional maladaptation, duration of anamnesis and severity of premorbid background) and achieved results of treatment, as well as number of complications. A correlation analysis was also performed between the technique of performed operations and surgical tactics on the one hand and the achieved results and the number of complications on the other.
Discussion	Differences in results and number of complications depending on the applied technical and tactical treatment options and statistical treatment with determination of the correlation coefficient of Spirman and Fisher's criterion determined clinical and spondylometric signs in the pre-operative state of patients, that influenced the probability of complications when using the specified technical and tactical treatment options. It has been found that the state of the premorbid background reliably affects the probability of the most dangerous intraoperative and early complications. The length of decompressive stabilizing operations affects the probability of evidence for audits in the distant period. When performing TLIF, the spondylolisthesis presence increases the likelihood of intraoperative liquore. The method of lumbar vertebral-motor segment reconstruction in lumbar lordosis deficiency improves the possibility of correction in operated PDS in comparison with TLIF technique.
Conclusion	Taking into account the revealed statistically confirmed effect of a number of clinical and spondylometric signs of the pre-operative condition in patients on the probability of complications using various technical and tactical versions of treatment, an algorithm of pre-operative planning of surgical intervention in patients with lumbar stenosis of degenerative etiology is presented.
Keywords:	lumbar spinal stenosis, operation, complications.
Cite this article as:	Afaunov A.A., Basankin I.V., Kuzmenko A.V., Shapovalov V.K., Mukhanov M.L. Pre-operative planning in surgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis of degenerative etiology. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):6-15. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-6-15
ORCID ID	A.A. Afaunov, https://0000-0002-8165-8079 I.V. Basankin, https://0000-0003-3549-0794 A.V. Kuzmenko, https://0000-0001-8237-2649 V.K. Shapovalov, https://0000-0003-4556-251X M.L. Mukhanov, https://0000-0002-9061-6014

ВВЕДЕНИЕ

Поясничный спинальный стеноз дегенеративной этиологии является распространенным заболеванием. Его частота составляет 5 случаев на 1 тыс. [11]. Эта болезнь – одна из наиболее частых причин вертеброгенного болевого синдрома, вызывающего временную или стойкую утрату трудоспособности [20]. Консервативное лечение поясничного стеноза оправдано только на ранних стадиях [12] и позволяет до-

стигнуть стойкого положительного эффекта лишь у 44–69% больных [4, 25]. Одной из наиболее распространенных методик хирургического лечения в настоящее время стал трансфораминальный межтеловой спондилодез (TLIF), предполагающий декомпрессию корешков и стабилизацию оперированного позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) [7]. Однако остается ряд нерешенных и обсуждаемых вопросов [12, 19], которые связаны с осложнениями хирурги-

ческого лечения: от наиболее грозных летальных до относительно нетяжелых, количество которых, по данным разных авторов, составляет от 18 до 55% [4, 8, 9, 24]. При этом интраоперационные осложнения, включающие ликворею, повреждение сосудов и нервных структур, могут встречаться чаще при проведении миниинвазивных хирургических вмешательств и требуют больших усилий для их устранения [24]. С ростом числа операций на поясничном отделе позвоночника растет и количество ревизионных вмешательств [1, 3]. Во многом это связано с тем, что в хирургическом лечении данной патологии сформулированы лишь общие принципы, которые требуют выполнения декомпрессии дурального мешка и корешков, а также надежной дорсальной и межтеловой стабилизации дегенеративно измененных ПДС. При этом технические приемы выполнения декомпрессии и металлофиксации, а также протяженность стабилизации позвоночника остаются предметом дискуссии. Не до конца изучен вопрос влияния преморбидного фона на риск развития осложнений [10, 23]. Одним из путей уменьшения количества осложнений и улучшения результатов лечения больных с дегенеративными поясничными спинальными стенозами является совершенствование предоперационного планирования.

ЦЕЛЬ

Разработать алгоритм предоперационного планирования для лечения больных с поясничными спинальными стенозами дегенеративной этиологии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов хирургического лечения 522 больных с поясничными спинальными стенозами за период с 2009 по 2013 г. Среди больных – 227 (43,9%) мужчин и 295 (56,1%) женщин от 23 до 78 лет. В указанную группу не включались пациенты с остеопорозом, с нарушением сагиттального профиля позвоночника либо отклонениями во фронтальной плоскости более 20 градусов, при наличии спондилолистеза более I степени по классификации Меердинга, а также с сопутствующей соматической патологией, отягощающей преморбидный фон более 8 баллов по индексу коморбидности Чарлсона.

Поясничный стеноз имел различную протяженность. Стеноз на одном ПДС имел место у 235 (45,02%) больных, на двух ПДС – у 168 (32,2%), на протяжении трех ПДС – у 62 (11,8%), на четырех ПДС – у 57 (10,9%). В ряде случаев протяженность дегенеративного поражения позвоночника превышала количество стенозированных ПДС. Под формулировкой «дегенеративное поражение» предполагалось наличие любых клинически значимых дегенеративных изменений, таких как дегенеративный спондилолистез (97 больных – 18,6%), латеролистез (26 больных – 5%),

дегенеративный сколиоз (44 больных – 8,4%), в том числе с явлениями низкоамплитудной нестабильности (42 больных – 8%). А также спондилоартроз, остеохондроз, спондилез, присутствующие практически у всех больных с дегенеративным стенозом позвоночного канала в различных вариантах сочетания этих нозологий. Таким образом, 217 (41,6%) пациентов имели дегенеративные изменения в одном ПДС. 134 (25,7%) человека – на протяжении 2 ПДС. 52 (10%) больных – 3 ПДС. У 38 (7,3%) дегенеративный процесс локализовался на протяжении 4 ПДС. У 31 (5,9%) больного – на протяжении 5 ПДС, у 25 (4,8%) – на протяжении 6 ПДС, ещё у 13 (2,5%) больных имелось поражение 7 ПДС и у 12 (2,3%) больных – 8 ПДС.

Все больные имели длительный анамнез – от 6 месяцев до 15 лет. Основными симптомами на момент обращения являлись: стойкая компрессионно-ишемическая радикулопатия, хроническая боль в спине и нижних конечностях, затруднения при ходьбе. Интенсивность боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ-100) составляла 55–90 (в среднем – 76,6) баллов. Степень функциональной дезадаптации по Освестровскому опроснику нарушений жизнедеятельности при боли в спине (Oswestry low back pain disability questionnaire. J. Fairbank, 1980) – от 60,78±4,91 до 82,45±6,41 балла. Все больные имели комбинированные морфологические причины сужения позвоночного, латерального и foraminalного каналов, которые подтверждались данными МРТ и КТ.

Из 522 больных 358 человек (68,6%) имели сопутствующую соматическую патологию. В 51 (9,8%) случае отмечался сахарный диабет 2-го типа, у 88 (16,8%) больных имела место ИБС, в 176 (33,7%) случаях – гипертоническая болезнь, у 3 (0,63%) больных – бронхиальная астма, у 37 (7,1%) – язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, у 3 (0,63%) пациентов – поливалентная аллергия к лекарственным препаратам. 145 (27,8%) больных имели значительный избыточный вес. Кроме того, 16 (3%) человек перенесли инсульт головного мозга. 4 (0,77%) оперированы ранее по поводу онкопатологии. Индекс коморбидности Чарлсона у наших пациентов составлял от 0 до 8 баллов.

В зависимости от количества дегенеративно измененных ПДС больные были разделены на две группы. Первая группа – 403 пациента с дегенеративными изменениями на одном, двух или трех ПДС. Вторая группа – 119 больных с количеством измененных ПДС четыре и более. Всем 522 больным выполнены декомпрессивно-стабилизирующие операции с использованием транспедикулярной фиксации позвоночника (ТПФ). Межтеловую стабилизацию производили по методике заднего межтелового спондилодеза (PLIF), трансфораминального межтелового спондилодеза (TLIF), либо выполняли корпородез из вентральных доступов.

У 403 больных первой группы тактика хирургического лечения была одинаковой и предполагала одноэтапную декомпрессию, ТПФ и межтеловую стабилизацию на протяжении всех ПДС, имеющих признаки клинически значимого поясничного стеноза. При этом применяли три технических варианта выполнения операций. Методику TLIF использовали у 249 больных, PLIF – у 101 больного. У 53 больных применен предложенный нами способ реконструкции поясничного позвоночно-двигательного сегмента (патент №2527150) [2]. Соответственно, пациенты первой группы разделены на три подгруппы: 1.1, 1.2 и 1.3. По клиническим и спондилометрическим проявлениям заболевания, возрастному составу и преморбидному фону эти подгруппы не имели существенных различий.

У 119 больных второй группы применены три тактических варианта хирургического лечения. Первый вариант – у 43 больных. Он предполагал одноэтапную декомпрессию, межтеловую стабилизацию всех ПДС, имеющих признаки клинически значимого стеноза и ТПФ на всем протяжении дегенеративно измененного отдела позвоночника. Второй тактический вариант – у 14 больных. Он предполагал двухэтапное лечение: декомпрессию и ТПФ из заднего доступа на всех ПДС с клинически значимым стенозом с последующими межтеловыми спондилодезами из передних доступов. И третий вариант – одноэтапная декомпрессия, ТПФ и межтеловая стабилизация не более трёх наиболее клинически значимых ПДС из заднего доступа – использован у 62 пациентов. Соответственно, пациенты второй группы также были разделены на три подгруппы: 2.1, 2.2 и 2.3. По основным проявлениям заболевания, возрасту и преморбидному фону эти подгруппы второй группы также не имели существенных различий.

У 85 из 522 больных (16,3%) протяженность фиксации превышала количество ПДС с клинически значимым стенозом, на которых делали декомпрессию на 1–4 ПДС. Причины, по которым декомпрессия корешков и фиксация позвоночника проводились таким образом, – дегенеративные изменения смежных межпозвоночных дисков (8,8%), дегенеративный анте- или ретролистез на смежном ПДС (7,3%), дегенеративный сколиоз (5,2%), нестабильность смежных с уровнем стеноза ПДС (3,5%), поясничный гиполордоз (1,3%). В 10,9% случаев было несколько причин.

На указанном материале был проведен корреляционный анализ между параметрами исходного состояния (протяженность поясничного стеноза, степень функциональной дезадаптации, длительность анамнеза и тяжесть преморбидного фона) и результатами лечения, а также количеством осложнений. Также осуществлен корреляционный анализ между техникой выполнения операций и хирургической тактикой, с одной стороны, и результатами лечения и количеством осложнений – с другой.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ближайшие результаты лечения в срок 3 месяца после операций и отдаленные результаты в период 24–36 месяцев в обеих группах были изучены по регрессу основных проявлений заболевания. Для этого использовали шкалы ВАШ, McCulloch и Young, опросник Освестри, а также модифицированную шкалу субъективной удовлетворенности проведенной операцией Masnab. Учитывали данные спондилометрии, по которым оценивали качество декомпрессии дурального мешка и корешков спинного мозга, полноценность коррекции анатомических взаимоотношений в оперированных ПДС. В отдаленном периоде отслеживали случаи дестабилизации металлоконструкций и изучали процесс межтелового сращения, а также состояние смежных с уровнем фиксации ПДС. Все цифровые данные подвергали статистической обработке с определением стандартной ошибки средних значений.

Ближайшие результаты лечения были изучены у всех 522 больных. В группе 1 получены следующие ближайшие результаты лечения: хорошие – 83,87%; удовлетворительные – 15,14%; неудовлетворительные – 0,99%. В группе 2 хорошие ближайшие результаты получены у 68,9%; удовлетворительные – у 27,73%; неудовлетворительные – у 3,36%.

Отдаленные результаты изучены у 381 больного (72,98%). В группе 1 хорошие отдаленные результаты получены у 83,7%; удовлетворительные – у 13,6%; неудовлетворительные – у 2,7% больных. В группе 2 хорошие отдаленные результаты лечения получены у 52% больных; удовлетворительные – у 33,3%; неудовлетворительные – у 12,6 % больных.

Осложнения хирургического лечения были разделены на: интраоперационные, ранние – госпитального этапа и послеоперационного периода до 3 месяцев после операции и поздние – в период от 3 месяцев и более с момента операции.

Интраоперационные осложнения выявлены у 26 больных (5%). Среди них повреждение твердой мозговой оболочки (ТМО) и ликворея – у 24 больных (4,59%), тромбоэмболия лёгочной артерии (ТЭЛА) – у 2 больных (0,38%). При этом у 10 из 24 пациентов (1,91%) ликворею во время операции устранить не удалось, а ТЭЛА в обоих случаях привела к летальному исходу.

Нагноение операционной раны в раннем периоде имело место у 14 больных (2,72%). У двух больных (0,38%) нагноение после выполнения TLIF на протяжении 3 и 4 ПДС явилось причиной сепсиса и полиорганной недостаточности. Еще у 3 (0,58%) пациентов в раннем периоде в зоне операции сформировалась гематома, потребовавшая ревизионного вмешательства. Из 14 случаев ранних нагноений сохранить металлоконструкцию удалось у 10 больных (71,42%). У 4 (28,58%) пациентов фиксатор удален.

Двое больных (14,28%) в результате генерализации раневого инфекционного процесса скончались.

Острая радикулопатия в раннем периоде отмечена у 22 пациентов (4,28%). Причем у 3 из указанных больных (0,58%) имело место появление корешковой симптоматики иной локализации. У 19 (86,36%) пациентов радикулопатию удалось купировать медикаментозно. У 3 (13,6%) больных консервативные мероприятия были неэффективными. КТ или (и) МРТ выявляли причину радикулярного синдрома: в двух случаях (9%) были некорректно имплантированные винты, в одном (4,54%) – не полностью удаленный остеофит суставной фасетки. В этих трёх случаях проведены ревизионные операции, осложнения не повлияли на результаты.

Интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде летальный исход имел место у 4 больных (0,77%), в двух случаях из-за интраоперационной ТЭЛА и в двух случаях из-за сепсиса и полиорганной недостаточности. У 27 из 522 больных (5,17%) ранние осложнения хирургического лечения явились показаниями к ревизионным операциям. Неудовлетворительные ближайшие результаты имели место у 8 больных (1,55%). 4 (0,77%) – из-за летальных исходов и 4 (0,77%) – при удалении фиксаторов из-за нагноений. В остальных случаях интраоперационные и ранние осложнения были устранены и не повлияли на полученные результаты.

Поздних осложнений выявлено 75. Они имели место у 63 больных (12,32%) от общего количества пациентов. Среди поздних осложнений, общее количество которых мы приняли за 100%, имелись следующие: дестабилизация каудальных винтов спинальной системы – у 19 (26,76%) больных; дестабилизация краниальных винтов – у 13 (18,3%); переломы краниальных или каудальных винтов – у 6 (8,45%); разблокирование коннекторов – у 2 (2,81%); рецидивы радикулопатии – у 11 (15,49%); прогрессирование дегенеративных процессов в краниальных от уровня фиксации ПДС – у 6 (8,4%); формирование межтелового псевдоартроза – у 4 (5,63%); паравертебральные ликворные затеки – у 2 (2,81%); поздние нагноения – у 8 (11,26%), в 2 случаях сопровождающиеся частичной дестабилизацией.

Все перечисленные поздние осложнения негативно отразились на отдаленных результатах лечения и явились показаниями к ревизионным вмешательствам. Дважды ревизионные операции выполнялись у 6 больных, трижды – у 3. Общее количество ревизионных операций, выполненных у 63 больных в позднем периоде, составило 75. У 19 больных поздние осложнения стали причиной неудовлетворительных отдаленных результатов. У 44 пациентов они существенно снизили достигнутый положительный эффект лечения, но состояние больных оставалось в пределах удовлетворительной оценки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проанализированы различия в полученных результатах и количестве осложнений в зависимости от применяемых технических и тактических вариантов лечения. По достигаемым спондилометрическим параметрам коррекции отмечено преимущество в формировании поясничного лордоза при его исходном дефиците при применении предложенного способа реконструкции поясничного позвоночно-двигательного сегмента (патент №2527150). Угловая коррекция при применении данного способа составляла $13,1 \pm 0,8$ градусов. Аналогичный показатель при использовании методики TLIF на протяжении одного ПДС – $5,8 \pm 0,42$ градуса, что более чем в два раза меньше. Данное преимущество может быть актуально при выполнении операции на 1–2 ПДС у пациентов, нуждающихся в коррекции поясничного лордоза.

Также было отмечено, что при лечении больных со спинальными поясничными стенозами методика PLIF не имеет преимуществ по сравнению с TLIF, за исключением случаев сочетания в одном ПДС спинального стеноза с дегенеративным спондилолистезом. К такому заключению мы пришли при изучении осложнений у 97 больных, имевших, наряду со спинальным стенозом, спондилолистез в одном из оперированных ПДС. При применении методики TLIF у этих больных частота интраоперационных ликворей достигала 11,5%. Почти такой же процент повреждений ТМО был и при применении способа реконструкции поясничного позвоночно-двигательного сегмента (9,1%). В то же время при применении методики PLIF интраоперационные ликвореи не отмечены.

После анализа контингента больных, которым проводились ревизионные операции, установлено, что среди 217 пациентов, оперированных по поводу поясничного стеноза на протяжении 1 ПДС, ревизионные операции в отдалённом периоде выполнялись в 4 случаях (1,83%). Из 134 больных, прооперированных на протяжении 2 ПДС, ревизионные операции в отдалённом периоде выполнены у 7 человек (5,22%). Из 52 больных, прооперированных по поводу стенозов на протяжении 3 ПДС, ревизионные операции в отдалённом периоде выполнены у 6 человек (11,53%). Из 62 пациентов с протяженными стенозами, где были прооперированы 3 наиболее клинически значимых уровня, ревизионные операции были выполнены у 7 (11,29%). Из 57 больных, оперированных на 4 и более ПДС, ревизионные операции выполнены у 39 пациентов (68,4%).

Проблема ревизионных операций при лечении поясничного стеноза стоит довольно остро. По данным литературы, частота повторных операций достигает 36% [5, 14]. На возрастание частоты ревизионных операций при увеличении количества уровней фиксаторов

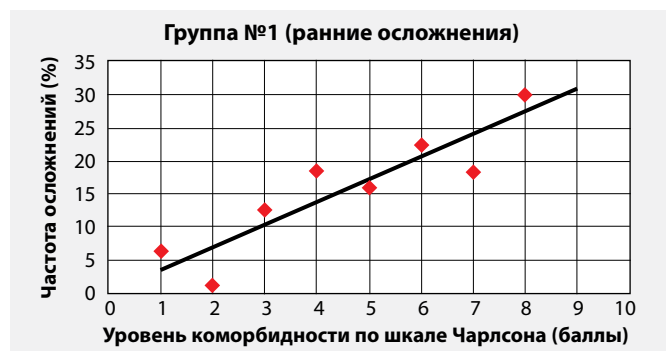


Рис. 1. Зависимость частоты ранних осложнений от тяжести преморбидного фона в группе 1

Ранние осложнения в группе 1:

Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0.911.

Связь между исследуемыми признаками – прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока – весьма высокая.

Число степеней свободы (f) составляет 6.

Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет 0.738.

$\rho_{\text{набл.}} > \rho_{\text{крит.}}$, зависимость признаков статистически значима ($p < 0,05$)

Fig. 1. Dependence of the frequency of early complications on the severity of the pre-morbid setting in Group 1

Early complications in Group 1:

Spearman's rank correlation coefficient (ρ) is equal 0.911.

The link among the studied features – straight, correlation ratio according to Chaddock scale – is very high.

The number of degrees of freedom (f) is 6.

The critical value of the Spearman's criterion at a given number of degrees of freedom is 0.738.

$\rho_{\text{sup.}} > \rho_{\text{crit.}}$, the dependence of signs is statistically significant ($p < 0,05$)

сации указывает К. Kobayashi [14], но в его анализе протяженность фиксации не превышает 4 ПДС.

Сопоставляя ранние осложнения с индексом коморбидности Чарльсона, установлено, что наиболее высокими эти показатели были у двух пациентов, погибших от сепсиса (7 и 8 баллов). Такими же эти параметры были у больных, погибших от ТЭЛА (индекс коморбидности – 7). Всем погибшим больным выполняли операции из заднего доступа с одноэтапной декомпрессией на 4 ПДС и стабилизацией 4–6 ПДС. Таким образом, летальные исходы имели место только при сочетании протяженных реконструкций с высокой коморбидностью пациентов. У больных, имевших нагноения, индекс коморбидности Чарльсона был на 0,5–0,7 балла выше средних по соответствующим группам. При этом у 11 из 14 больных с нагноениями имелся избыточный вес, а у 9 из 14 – сахарный диабет. При анализе других ранних осложнений зависимость от указанных показателей не отмечена.

Проведенный корреляционный анализ между параметрами исходного состояния больных и результатами лечения, а также количеством осложнений показал статистически значимую зависимость частоты осложнений только от преморбидного фона. Эта зависимость была подтверждена для ранних и фатальных осложнений путем определения коэффициента корреляции Спирмена (рис. 1–3). При этом фаталь-

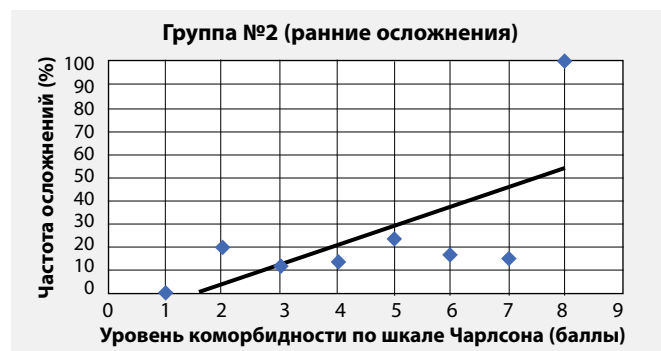


Рис. 2. Зависимость частоты ранних осложнений от тяжести преморбидного фона в группе 2

Ранние осложнения в группе 2:

Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0.729.

Связь между исследуемыми признаками – прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока – высокая. Число степеней свободы (f) составляет 7.

Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет 0.7.

$\rho_{\text{набл.}} > \rho_{\text{крит.}}$, зависимость признаков статистически значима ($p < 0,05$)

Fig. 2. Dependence of the frequency of early complications on the severity of the pre-morbid setting in Group 2

Early complications in Group 2:

Spearman's rank correlation coefficient (ρ) is equal 0.729.

The link among the studied features – straight, correlation ratio according to Chaddock scale – is very high.

The number of degrees of freedom (f) is 7.

The critical value of the Spearman's criterion at a given number of degrees of freedom is 0.7.

$\rho_{\text{sup.}} > \rho_{\text{crit.}}$, the dependence of signs is statistically significant ($p < 0,05$)



Рис. 3. Зависимость частоты фатальных осложнений от тяжести преморбидного фона в группе 2

Фатальные осложнения в группе 2:

Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0.854.

Связь между исследуемыми признаками – прямая, теснота (сила) связи по шкале Чеддока – высокая. Число степеней свободы (f) составляет 7.

Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет 0.7.

$\rho_{\text{набл.}} > \rho_{\text{крит.}}$, зависимость признаков статистически значима ($p < 0,05$).

Fig. 3. Dependence of the frequency of lethal complications on the severity of the pre-morbid setting in Group 2

Lethal complications in Group 2:

Spearman's rank correlation coefficient (ρ) is equal 0.854.

The link among the studied features – straight, correlation ratio according to Chaddock scale – is very high.

The number of degrees of freedom (f) is 7.

The critical value of the Spearman's criterion at a given number of degrees of freedom is 0.7.

$\rho_{\text{sup.}} > \rho_{\text{crit.}}$, the dependence of signs is statistically significant ($p < 0,05$)



Рис. 4. Зависимость между количеством фиксированных ПДС и частотой ревизионных операций

Fig. 4. Relationship between the number of fixed VMS and frequency of revision operations

ные осложнения имели место только в группе 2 при выполнении одноэтапных протяженных декомпрессиивно-стабилизирующих операций. При операциях с протяженностью до 3 ПДС либо выполняемых в два этапа таких осложнений не отмечалось.

К похожему выводу пришли авторы мультицентрового проспективного исследования, которое показало, что при травматичных операциях на позвоночнике возраст старше 70 лет и наличие высокого анестезиологического риска являются предикторами послеоперационных осложнений [15].

Сопоставляя имевшие место поздние осложнения у наших пациентов с их индексом коморбидности, не установлено такой же явной зависимости, какая имела место для наиболее опасных ранних осложнений – сепсиса и ТЭЛА. Лишь единичные публикации указывают на негативное влияние отягощенного преморбидного фона на проблемы позднего периода наблюдения, такие как риск развития межтеловых псевдоартрозов [14]. При этом отмечено, что при сохранении стабильности транспедикулярного фиксатора клиническая манифестация псевдоартроза с необходимостью ревизии наблюдается менее чем в 30% случаев. Однако у подавляющего большинства пациентов, имевших показания к ревизионным операциям в течение ближайших трех лет (55 из 63), к моменту выполнения этих операций отмечено увеличение индекса коморбидности Чарлсона на 1–3 балла.

Другие изученные нами параметры (степень функциональной дезадаптации, длительность анамнеза заболевания и протяженность дегенеративного поражения) не оказывали достоверно значимого влияния на полученные результаты и частоту осложнений. Хотя авторы некоторых более ранних публикаций указывают, что длительное безуспешное консервативное лечение спинального стеноза, плохое функциональное состояние пациента, высокий уровень боли и низкое качество жизни могут отрицательно влиять на результаты хирургического лечения [16]. По данным других исследований, такие факторы, как ожирение, куре-

ние, пол и даже уровень образования больного, могут влиять на исход операции [6, 13, 21].

Установлено, что при увеличении протяженности выполняемых декомпрессиивно-стабилизирующих операций существенно возрастает количество поздних осложнений и ревизионных операций в течение трёхлетнего периода наблюдения. За счет этого отдаленные результаты лечения больных с протяженными спинальными стенозами существенно отличались в зависимости от применяемой тактики. В подгруппе 2.3, в которой выполнялась ограниченная по протяженности реконструкция не более трёх наиболее клинически значимых ПДС, результаты были достоверно лучше, чем в двух других подгруппах, в которых операция выполнялась на всех дегенеративно измененных ПДС.

При анализе зависимости между количеством фиксированных ПДС и частотой осложнений, требующих ревизионных операций в течение четырехлетнего периода наблюдения, была выявлена сильная корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции Спирмена (ρ) равен 0,95, число степеней свободы (f) составляет 6, критическое значение при данном числе степеней свободы составляет 0,738. Таким образом, связь между исследуемыми признаками – прямая, сила связи – высокая, зависимость признаков – статистически значимая ($p < 0,05$). На рисунке 4 графически отражена зависимость между количеством фиксированных ПДС и частотой осложнений.

К подобному заключению пришёл в своих исследованиях К. Kobayashi [15], который показал, что задняя и межтеловая стабилизация более двух уровней, время операции больше 300 минут, кровопотеря более 500 мл, долгое пребывание в стационаре явились предикторами послеоперационных осложнений. По данным В. Stromqvist [8], по причине значительного количества осложнений при хирургическом лечении поясничного стеноза в 40% случаев получены субоптимальные отдаленные результаты.

Также установлено, что при сочетании поясничного спинального стеноза с дегенеративным спондилолистезом имела место достоверная зависимость количества интраоперационных осложнений от технического варианта выполнения операций. При применении техники PLIF повреждений ТМО с интраоперационной ликвореей не было. При применении TLIF или авторского способа реконструкции поясничного ПДС частота указанных осложнений составляла 11,5 и 9,1%. В таблице 1 представлены данные статистического анализа выявленной зависимости (точный критерий Фишера, критическое значение – 0,01, уровень значимости $p < 0,05$).

По данным литературы, методика PLIF позволяет решить все задачи по реконструкции позвоночного канала и формированию межтелового костно-

Таблица 1

Сравнение применяемых методик хирургического лечения по наличию интраоперационных осложнений

Table 1

Comparison of surgical procedures by the intraoperative complication rates

Сравниваемые методики	Кол-во пациентов всего / с осложнениями (абс.)	Наименование критерия	Значение критерия	Уровень значимости
Авторский способ	10 / 1	Точный критерий Фишера (двусторонний)	0,2	$p>0,05$
PLIF	44 / 0			
TLIF	42 / 6		0,01	$p>0,05$
PLIF	44 / 0			
Авторский способ	10 / 1		1,0	$p>0,05$
TLIF	42 / 6			

го блока. Однако данный объем операции вызывает значительную травму паравертебральных мышц и увеличивает объем кровопотери [8, 17, 24]. Методика TLIF, решая те же задачи, является менее травматичной. Но по мнению других авторов, некоторые общие осложнения при операциях на позвоночнике, включающие ликворею, встречаются чаще при применении менее травматичных хирургических техник и при этом требуют больших усилий для их устранения [18, 22, 24].

Наши результаты показали, что у больных с поясничным спинальным стенозом, неотягощенным дегенеративным спондилолистезом, результаты использования всех трёх технических вариантов выполнения операций и количество осложнений не имели существенных различий. То есть при лечении больных со спинальными поясничными стенозами методика PLIF не имеет преимуществ по сравнению с TLIF, за исключением случаев сочетания в одном ПДС спинального стеноза с дегенеративным спондилолистезом. Для способа реконструкции поясничного позвоночно-двигательного сегмента установлено, что возможность коррекции локального лордоза при его применении в два раза выше, чем при применении TLIF. Это может явиться обоснованием к применению методики у больных, имеющих дефицит поясничного лордоза с необходимостью коррекции 10 и более градусов.

На основании полученных результатов, проведенного анализа осложнений и выявления факторов, влияющих на вероятность их развития, нами предложен алгоритм предоперационного планирования хирургического вмешательства у больных с поясничными стенозами дегенеративной этиологии. Алгоритм представлен графически на рисунке 5. Для его использования необходимо разделить больных данной категории на две группы, в зависимости от протяженности дегенеративного поражения позвоночника. В 1-ю группу вошли больные, у которых количество дегенеративно измененных ПДС с проявлениями стеноза – не более 3. Во 2-ю группу – больные, у ко-

торых количество измененных ПДС с проявлениями стеноза – 4 и более.

Первая группа, в зависимости от спондилометрических параметров, делится на 3 подгруппы (рис. 5): 1 – больные со стенозом позвоночного канала без нарушений сагиттального профиля позвоночника; 2 – со стенозом позвоночного канала с дефицитом поясничного лордоза; 3 – больные с дегенеративным спондилолистезом в стенозированных ПДС.

Исходя из этого, у больных первой группы выбирается технический вариант выполнения операции. В первой группе, подгруппе 1 предпочтительна методика TLIF. В первой группе, подгруппе 2 при дефиците поясничного лордоза рекомендуем способ реконструкции поясничного ПДС (патент №2527150). В подгруппе 3 при наличии дегенеративного спондилолистеза предпочтительной является техника PLIF с редукцией соскальзывающего позвонка.

У больных группы 2 с протяженными дегенеративными поражениями для выбора тактического варианта хирургического лечения наиболее важной, по нашему мнению, являлась возможность определения 2 или 3 ПДС, имеющих решающее значение в клинической манифестации заболевания. По этому признаку больные второй группы разделены на 2 подгруппы (рис. 5): 1 – больные, симптоматика заболевания у которых зависит преимущественно от изменений в двух или трех ПДС, расположенных смежно по отношению друг к другу; 2 – больные, симптоматика заболевания у которых при протяженном дегенеративном поражении позвоночника примерно в равной степени зависит практически от всех дегенеративно измененных ПДС. У них невозможно выделить 1–3 ПДС, доминирующих в клинических проявлениях.

Для пациентов второй группы, подгруппы 1 рекомендуем ограниченные по протяженности декомпрессивно-стабилизирующие операции на протяжении одного, двух или трех ПДС, приоритетных по симптоматике. У пациентов второй группы, подгруппы 2 для выбора тактики лечения рекомендуем

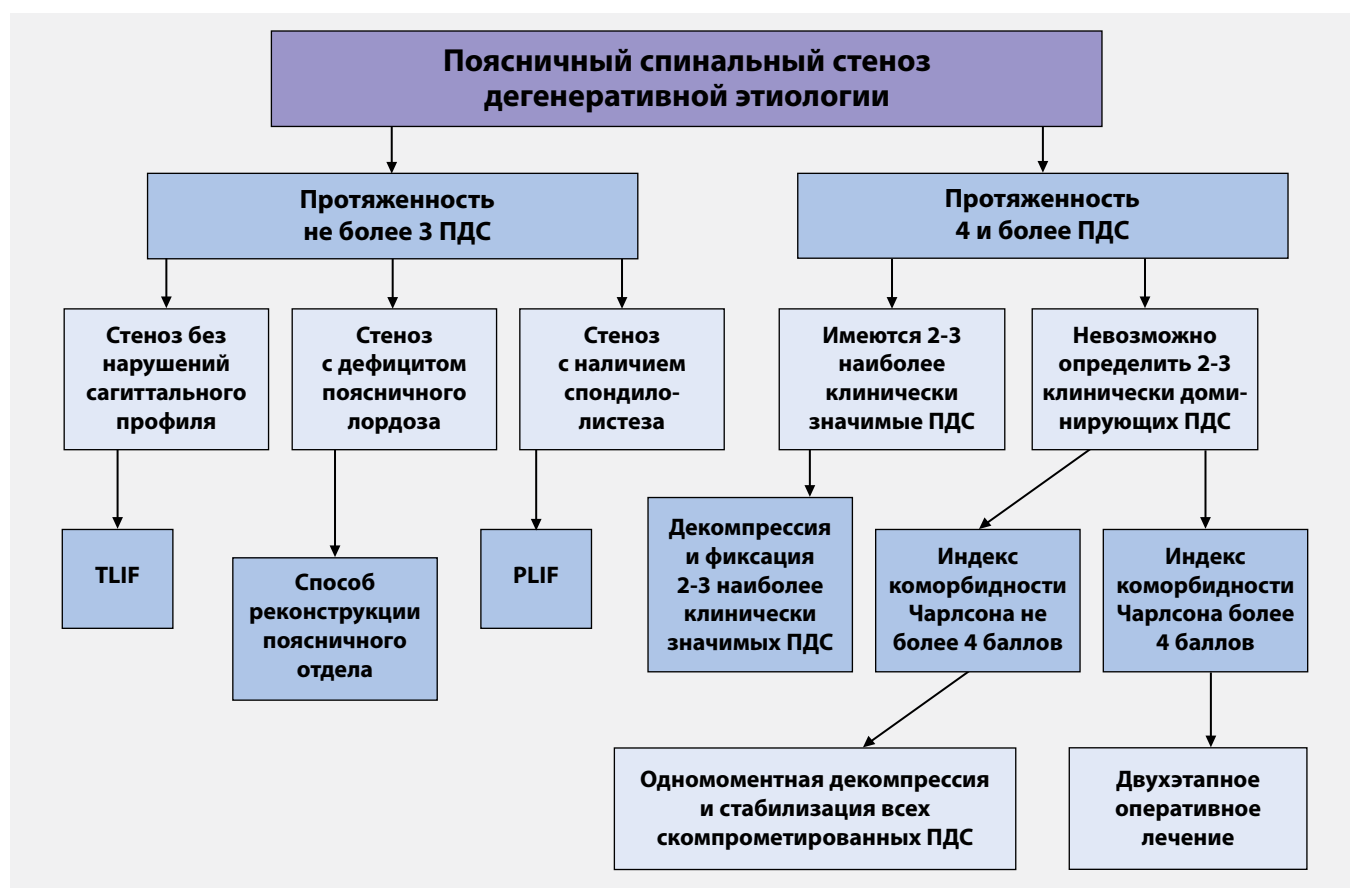


Рис. 5. Алгоритм предоперационного планирования при хирургическом лечении больных с поясничными спинальными стенозами дегенеративной этиологии

Fig. 5. Algorithm of pre-operative planning in surgical treatment in patients with lumbar spinal stenosis of degenerative etiology

учитывать их индекс коморбидности Чарлсона. Если данный показатель не превышает 4, возможно выполнение одномоментной протяженной операции с реконструкцией необходимого количества ПДС, с использованием техник TLIF или PLIF. При более высоких значениях индекса коморбидности необходимую обширную реконструкцию целесообразно разделить на 2 этапа, выполняемых последовательно из заднего и переднего доступов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование и четырехлетний период наблюдения показали, что у больных с поясничными спинальными стенозами при дегенеративном поражении 4 и более ПДС и скомпрометированном преморбидном фоне, ограниченная по протяженности хирургическая реконструкция не более 3 ПДС даёт лучшие отдаленные результаты, чем кардинальная реконструкция всех измененных ПДС. Это связано с большим количеством ревизионных операций после протяженных реконструкций 4, 5 и более ПДС, по сравнению с менее объемными операциями на 1-3 ПДС.

Предложенный алгоритм предоперационного планирования хирургического вмешательства у больных с поясничными стенозами разработан с учетом вы-

явленного статистически подтвержденного влияния ряда клинических и спондилометрических признаков предоперационного состояния больных на вероятность развития осложнений при использовании различных технических и тактических вариантов лечения. Данный алгоритм впервые учитывает преморбидный фон наравне со спондилометрическими характеристиками и клиническими проявлениями заболевания.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Афаунов А.А., Басанкин И.В., Кузьменко А.В., Шаповалов В.К. Анализ причин ревизионных операций при хирургическом лечении больных с поясничными стенозами дегенеративной этиологии. Хирургия позвоночника. 2014. №1. С. 86-93. [Afaunov A.A., Basankin I.V., Kuzmenko A.V., Shapovalov V.K. Analysis of the reasons for revision operations in surgical treatment of patients with lumbar stenosis of degenerative etiology. Spine surgery. 2014;1:86-93. (In Russ.).]
2. Басанкин И.В., Афаунов А.А., Шаповалов В.К., Кузьменко А.В., Тахмязян К.К. Способ реконструкции поясничного позвоночно-двигательного сегмента. Пат. 2527150 Российская Федерация, МПК А 61В 17/00/, заявл. 24.05.13; опубл. 27.08.14, Бюл. №24. 14 с.: ил. 4. [Basankin I.V., Afaunov A.A., Shapovalov V.K., Kuzmenko A.V., Takhmazyan K.K. Reconstruction Technique of Lumbar Spinal Motion Segment. Lic. 2527150 the Russian Federation, MPK A 61B 17/00/, Notice 24.05.13; publ. 27.08.14, Newsletter №24. 14 p.: ill. 4. (In Russ.).]

3. Bronheim RS, Kim JS, Di Capua J, Lee NJ, Kothari P, Somani S, Phan K, Cho SK. High-risk subgroup membership is a predictor of 30-day morbidity following anterior lumbar fusion. *Global Spine J.* 2017;7(8):762-9.
4. Foley KT, Holly LT, Schwender JD. Minimally invasive lumbar fusion. *Spine.* 2003;28:S26-S35.
5. Choudhri TF, Mummaneni PV, Dhall SS, Eck JC, Groff MW, Ghogawala Z, Watters WC 3rd, Dailey AT, Resnick DK, Sharan A, Wang JC, Kaiser MG. Guideline update for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 4: Radiographic assessment of fusion status. *J Neurosurg Spine.* 2014;21(1):23-30.
6. Cobo Soriano J, Sendino Revuelta M, Fabregate Fuente M, Cimarra Diaz I, Martinez Urena P, Deglane Meneses R. Predictors of outcome after decompressive lumbar surgery and instrumented posterolateral fusion. *Eur Spine J.* 2010;19(11):1841-8.
7. Foley KT, Lefkowitz MA. Advances in minimally invasive spine surgery. *Clin Neurosurg.* 2002;49:499-517.
8. Strömqvist F, Jönsson B, Strömqvist B. Dural lesions in decompression for lumbar spinal stenosis: incidence, risk factors and effect on outcome. *Eur Spine J.* 2012;21(5):825-8.
9. Ghahreman A, Ferch RD, Rao PJ, Bogduk N. Minimal access versus open posterior lumbar interbody fusion in the treatment of spondylolisthesis. *Neurosurgery.* 2010;66:296-304; discussion 304.
10. Genevay S, Atlas S. Lumbar Spinal Stenosis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2010;24:253-65.
11. Jansson KA, Németh G, Granath F, Blomqvist P. Spinal stenosis re-operation rate in Sweden is 11% at 10 years – A national analysis of 9,664 operations. *Eur Spine J.* 2005;14(7):659-63.
12. Kalff R, Ewald C, Waschke A, Gobisch L, Hopf C. Degenerative lumbar spinal stenosis in older people. *Dtsch Arztebl Int.* 2013;110:613-24. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0613.
13. Knutsson B, Michaëlsson K, Sandén B. Obesity is associated with inferior results after surgery for lumbar spinal stenosis: a study of 2633 patients from the Swedish spine register. *Spine.* 2013;38(5):435-41.
14. Kobayashi K, Ando K, Kato F, Kanemura T, Sato K, Hachiya Y, Matsubara Y, Kamiya M, Sakai Y, Yagi H, Shinjo R, Nishida Y, Ishiguro N, Imagama S. Reoperation within 2 years after lumbar interbody fusion: a multicenter study. *Eur Spine J.* 2018 Feb 8. doi: 10.1007/s00586-018-5508-1. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 29423887.
15. Kobayashi K, Ando K, Kato F, Kanemura T, Sato K. Predictors of Prolonged Length of Stay After Lumbar Interbody Fusion: A Multicenter Study. *Global Spine J.* 2019;9(5):466-72.
16. Lindsey D, Swanson K, Fuchs P. The effects of an interspinous implant on the kinematics of the instrumented and adjacent levels in the lumbar spine. *Spine.* 2003;28(19):2192-7.
17. Mayer HM, Heider F. Selektive, mikrochirurgische «Cross-over»-Dekompression mehrsegmentaler lumbaler Spinal stenosen. *Oper Orthop Traumatol.* 2013;25(1):47-62.
18. Morgalla MH, Noak N, Merkle M, Tatagiba MS. Lumbar spinal stenosis in elderly patients: is a unilateral microsurgical approach sufficient for decompression? *J Neurosurg Spine.* 2011;14(3):305-12.
19. Munting E, Roder C, Sobottke R, Dietrich D, Aghayev E. Patient outcomes after laminotomy, hemilaminectomy, laminectomy and laminectomy with instrumented fusion for spinal canal stenosis: a propensity score-based study from the Spine Tango registry. *Eur Spine J.* 2015;24(2):358-68.
20. Slätis P, Malmivaara A, Heliövaara M, Sainio P, Herno A, Kankare J, Seitsalo S, Tallroth K, Turunen V, Knekt P, Hurri H. Long-term results of surgery for lumbar spinal stenosis: a randomised controlled trial. *Eur Spine J.* 2011;20(7):1174-81.
21. Sandén B, Forsth P, Michaëlsson K. Smokers show less improvement than nonsmokers two years after surgery for lumbar spinal stenosis: a study of 4555 patients from the Swedish spine register. *Spine.* 2011;36(13):1059-64.
22. Sidhu GS, Henkelman E, Vaccaro AR, Albert TJ, Hilibrand A, Anderson DG, Rihn JA. Minimally invasive versus open posterior lumbar interbody fusion: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(6):1792-9.
23. Wang MY, Widi G, Levi AD. The safety profile of lumbar spinal surgery in elderly patients 85 years and older. *Neurosurg Focus.* 2015;39(4):E3.
24. Wang MY, Cummock MD, Yu Y, Trivedi RA. An analysis of the differences in the acute hospitalization charges following minimally invasive versus open posterior lumbar interbody fusion. *J Neurosurg Spine.* 2010;12(6):694-9.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Афаунов Аскер Алиевич, д.м.н., заведующий кафедрой ортопедии, травматологии и ВПХ, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: afaunovkr@mail.ru.

Басанкин Игорь Вадимович, д.м.н., заведующий нейрохирургическим отделением №3, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: basankin@rambler.ru.

Кузьменко Александр Вениаминович, к.м.н., врач-нейрохирург, отделение нейрохирургии №3, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: drko70@mail.ru.

Шаповалов Владимир Константинович, врач травматолог-ортопед, отделение нейрохирургии №3, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: shapovalovspine@gmail.com.

Муханов Михаил Львович, ассистент кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: rpunitnn@yandex.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 30.12.2019 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Afaunov Asker A., Dr. of Sci. (Med.), Head of Department of Traumatology and Orthopaedics and BFS, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: afaunovkr@mail.ru.

Basankin Igor V., Dr. of Sci. (Med.), Head of Department of Neurosurgery #3, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: basankin@rambler.ru.

Kuzmenko Alexander V., Cand. of Sci. (Med.), Neurosurgeon of Department of Neurosurgery #3, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: drko70@mail.ru.

Shapovalov Vladimir K., Traumatologist of Department of Neurosurgery #3, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: shapovalovspine@gmail.com.

Mukhanov Michael L., Assistant of Department of Orthopedics, Traumatology and Military Field Surgery, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: rpunitnn@yandex.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 30.12.2019

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-16-22

**Д.Б. Гиллер¹, Е.М. Глотов¹, О.Ш. Кесаев¹, А.А. Глотов¹, Я.Г. Имагожев²,
П.Г. Гаджиева¹, А.А. Дуленцова¹, В.В. Короев^{1*}**

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕСТРУКТИВНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

¹ ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения РФ (Сеченовский университет), Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», Назрань, Россия

✉ *В.В. Короев, 127473, Москва, ул. Достоевского 4, корп. 2, e-mail: koroeff.lancet@yandex.ru

Цель	Повышение эффективности хирургического лечения деструктивного туберкулеза легких у пациентов с сахарным диабетом.
Материал и методы	Материалом для исследования послужила медицинская документация 200 больных сахарным диабетом, которым были выполнены хирургические вмешательства по поводу деструктивного туберкулеза органов дыхания Д.Б. Гиллером и сотрудниками кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в ЦНИИТ РАМН в период с 2004 по 2010 г. (1-я группа – 78 пациентов) и туберкулезном легочно-хирургическом отделении УКБ «Фтизиопульмонологии» в период с 2011 по 2017 г. (2-я группа – 122 пациента).
Результаты	Анализ результатов показал, что после 31 операции у 27 (13,5%) больных обеих групп развились 33 осложнения. При сравнении частоты развития послеоперационных осложнений в двух группах пациентов отмечена в 3,7 раза большая их частота в 1-й группе (24,4 и 6,6%), причем снижение частоты осложнений во 2-й группе произошло за счет уменьшения в первую очередь раневых и бронхоплевральных осложнений. Бронхоплевральные осложнения (эмпиема, остаточная полость, замедленное расправление легкого и интраплевральное кровотечение) развились у 12 (15,4%) больных 1-й и 6 (4,9%) – 2-й групп. После 303 операций в обеих группах умерли в стационаре 2 пациента (30-дневная летальность составила 0,66%), в том числе 1 (0,9%) больной после 106 операций, выполненных в 1-й группе, и 1 (0,5%) после 197 операций, выполненных во 2-й группе. Полный эффект после хирургического лечения на госпитальном этапе был достигнут у 75 (96,2%) человек 1-й и 114 (93,4%) – 2-й групп. При статистическом анализе доказано, что во 2-й группе статистически значимо реже встречались послеоперационные осложнения. Выживаемость радикально и условно-радикально оперированных больных 2-й группы составила через 1 год 100%, через 2 года – 98%, через 3 года – 98,8%, через 4 года – 96,9%, через 5 лет – 95,2%. Большое влияние оказало хирургическое лечение на трудовую реабилитацию оперированных во 2-й группе. Если до операции подавляющее большинство больных были инвалидами II группы и только 13,5% имели больничный лист, то уже через год после хирургического лечения были трудоспособны 61,5% оперированных, и доля трудоспособных с годами повышалась (через 5 лет трудоспособные 64,5%).
Выводы	Использование в хирургическом лечении больных деструктивным туберкулезом легких с сахарным диабетом рекомендуемой техники и тактики способствует снижению риска послеоперационных осложнений и случаев реактивации туберкулеза.
Ключевые слова:	туберкулез, сахарный диабет, хирургическое лечение туберкулеза, БАТС.
Цитировать:	Гиллер Д.Б., Глотов Е.М., Кесаев О.Ш., Глотов А.А., Имагожев Я.Г., Гаджиева П.Г., Дуленцова А.А., Короев В.В. Хирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких у больных сахарным диабетом. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):16-22. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-16-22
ORCID ID	Д.Б. Гиллер, https://0000-0003-1946-5193 Е.М. Глотов, https://0000-0002-6900-4881 О.Ш. Кесаев, https://0000-0003-2169-1114 А.А. Глотов, https://0000-0001-9413-3370 Я.Г. Имагожев, https://0000-0002-8613-9040 П.Г. Гаджиева, https://0000-0002-8140-3906 А.А. Дуленцова, https://0000-0003-1160-1445 В.В. Короев, https://0000-0003-2982-6992

**Dmitry B. Giller¹, Egor M. Glotov¹, Oleg Sh. Kesaev¹, Aleksey A. Glotov¹, Jakoub G. Imagozhev²,
Patimat G. Gadzhieva¹, Anastasia A. Dulentsova¹, Vadim V. Koroev^{1*}**

THE SURGICAL TREATMENT OF DESTRUCTIVE PULMONARY TUBERCULOSIS IN PATIENTS WITH DIABETES

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

² Ingush State University, School of Medicine, Nazran, Republic of Ingushetia, Russia

✉ *V.V. Koroev, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 2, building, 4, st. Dostoevsky, Moscow, Russia, 127473, e-mail: koroeff.lancet@yandex.ru

The purpose	of the study was to improve quality of surgical treatable of destructive pulmonary tuberculosis in patients with diabetes.
Materials and methods	D.B. Giller and employees of the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery of the First Moscow State Medical University M.I. Sechenov performed operations on 200 patients with diabetes due to tuberculosis. Group 1 was mustered from 78 patients from 2004 to 2009. Group 2 was mustered from 122 patients from 2011 to 2017.
Results	An analysis of the results showed that after 31 operations, 27 (13.5%) patients from both groups developed 33 complications. The second group (6,6 %) had fewer complications after surgery than the first group (24,4%) 3.7 times. The first group had more vulnerary and bronchopleural complications than the second group. 12 patients (15,4%) of the first group and 6 patients (4,9%) of the second group had bronchopleural complications (empyema, residual cavity, delayed expansion of the lung and intrapleural bleeding). 2 patients died in the hospital (30-day mortality was 0.66%) after 303 surgical intervention in both groups. 1 patient (0.9%) died after 106 surgical intervention in the first group. 1 patient (0.5%) died after 197 surgical intervention in the second group. The full effect was achieved in 75 (96.2%) patients in the first group and 114 (93.4%) in the second group. The survival value of patients of the second group was 100% after 1 year, 98% after 2 years, 98.8% after 3 years, 96.9% after 4 years, 95.2% after 5 years. The surgical treatable affected the occupational rehabilitation of patients from group 2. 61.5% of patients from group 2 became able to work after 1 year. 64.5% of patients from group 2 became able to work after 5 years.
Conclusion	If doctors will use our tactics in patients with destructive pulmonary tuberculosis and diabetes, the risk of complications after surgery dropped and reactivation of tuberculosis will not occur.
Keywords:	destructive pulmonary tuberculosis, diabetes, surgical treatable of tuberculosis, VATS.
Cite this article as:	Giller D.B., Glotov E.V., Kesaev O.Sh., Glotov A.A., Imagozhev Ja.G., Gadzhieva P.G., Dulentsova A.A., Koroev V.V. The surgical treatment of destructive pulmonary tuberculosis in patients with diabetes. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):16-22. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-16-22
ORCID ID	D.B. Giller, https://0000-0003-1946-5193 E.V. Glotov, https://0000-0002-6900-4881 O.Sh. Kesaev, https://0000-0003-2169-1114 A.A. Glotov, https://0000-0001-9413-3370 Ya.G. Imagozhev, https://0000-0002-8613-9040 P.G. Gadzhieva, https://0000-0002-8140-3906 A.A. Dulentsova, https://0000-0003-1160-1445 V.V. Koroev, https://0000-0003-2982-699

ВВЕДЕНИЕ

Сочетание сахарного диабета и туберкулеза протекает по типу синдрома взаимного отягощения со значительным ухудшением результатов лечения специфического поражения, склонностью к рецидивам туберкулеза и повышением вероятности неблагоприятного исхода [1-5].

По литературным данным, хирургический метод лечения способен улучшить результаты лечения деструктивного туберкулеза вообще и туберкулеза в сочетании с диабетом в частности, однако его применение на практике крайне ограничено [6, 7].

В единичных публикациях, освещающих возможности хирургического лечения этой тяжелой категории больных, всегда описывающих небольшое число наблюдений, подчеркивается высокий риск послеоперационных осложнений, летальности и рецидивов туберкулеза у больных сахарным диабетом [6, 8-10]. Наибольший из найденных в мировой литературе опыт хирургического лечения больных туберкулезом с сопутствующим сахарным диабетом составлял всего 107 случаев [6].

В литературе, посвященной этой теме, не освещены появившиеся в последние годы возможности снижения травматизма операций за счет малоинвазивных технологий. При анализе результатов лечения пациентов деструктивным туберкулезом с сахарным диабетом не изучалась связь с радикальностью производимых операций и степенью лекарственной устойчивости возбудителя.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования послужила медицинская документация 200 больных сахарным диабетом, которым были выполнены хирургические вмешательства по поводу деструктивного туберкулеза органов дыхания в период с 2004 по 2010 г. (1-я группа – 78 пациентов) и с 2011 по 2017 г. (2-я группа – 122 пациентов). Группы существенно отличались в вопросах хирургической техники и тактики, а также послеоперационного ведения, поэтому рассмотрены нами отдельно.

Для определения статистической значимости (статистической достоверности) различия частот при

попарном сравнении использовался критерий χ^2 в точном решении Фишера. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Доверительные границы к полученным частотам определяли на основании биномиального распределения.

Чаще всего у оперированных обеих групп определялся фиброзно-кавернозный туберкулез, причем во 2-й группе эта самая тяжелая форма была более чем у половины оперированных (52,5%), тогда как в 1-й группе – только в 41% случаев. Следующими по частоте были туберкулема с распадом (36% – в 1-й и 36,3% – во 2-й) и кавернозный туберкулез (12,8 и 14,8% соответственно).

На момент операции бактериовыделение сохранялось у 79,5% больных 1-й и 82% 2-й группы. В 1-й группе больных широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ) микобактерии туберкулеза (МБТ) к противотуберкулезным препаратам была доказана у 13 (16,7%) пациентов, множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) – 30 (38,5%), полирезистентность (ПолиЛУ) – 6 (7,7%), монорезистентность (МоноЛУ) – 3 (3,8%), чувствительность была сохранена у 4 (5,1%) и осталась неустановленной у 22 (28,2%). Во 2-й группе больных ШЛУ была доказана у 31 (25,4%) пациента, МЛУ – 34 (27,9%), ПолиЛУ – 12 (9,8%), МоноЛУ – 6 (4,9%), чувствительность была сохранена у 11 (9,0%) и осталась неустановленной у 28 (23,0%).

Осложнения легочного процесса до операции были выявлены у большинства больных обеих групп (62,8% – в 1-й и 59,8% – во 2-й).

Наиболее частой, помимо сахарного диабета, сопутствующей патологией была сердечно-сосудистая, отмеченная у 66,7% оперированных из 1-й группы и 33,3% – из 2-й. Хроническая обструктивная болезнь легких и хронический бронхит встретились у 30,8% 1-й и 42,6% 2-й, гипертоническая болезнь – у 19,2 и 29,5% соответственно, хронические гепатиты и цирроз печени – у 16,7 и 30,3% соответственно и ожирение у 14,1% больных – 1-й и 27% – 2-й групп.

Таким образом, обе группы больных представляли тяжелый контингент больных по распространенности специфического поражения, частоте осложнений легочного туберкулеза, высокому уровню лекарственной устойчивости, большой частоте различных сопутствующих заболеваний и низким функциональным резервам, сравнимым по основным показателям.

По степени радикальности хирургическое лечение по классификации, предложенной на кафедре фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, выделяются 3 варианта:

- радикальное, когда после резекции легких ни на КТ, ни пальпаторно не оставалось туберкулезных изменений в легких, плевре и внутригрудных лимфатических узлах;

- условно-радикальное, когда в оперированном или контрлатеральном легком оставались очаги или туберкулемы без распада. К условно-радикальным отнесены и те случаи, когда у пациента сохранилась каверна на момент выписки под лечебной торакопластикой, поскольку тенденция к заживлению каверны после торакопластики сохраняется до 6 месяцев;

- паллиативное, когда при двустороннем кавернозном туберкулезе из-за отказа больного или низких функциональных резервов удалось провести хирургическое лечение только на одной стороне или при наличии жизнеугрожающих осложнений выполнялись операции по их ликвидации без удаления деструктивного процесса в легких.

Из пациентов 1-й группы радикальным хирургическое лечение было у 38,4%, условно-радикальным – у 59% и паллиативным – у 2,6%. Во 2-й группе радикальное хирургическое лечение получили 50% оперированных, но и доля паллиативных операций при самых распространенных процессах оказалась в 2,5 раза выше, чем в 1-й группе.

Всего у 78 пациентов 1-й группы было выполнено 106 операций, а у 122 больных 2-й группы – 197 операций (табл. 1).

Объемы выполненных операций в обеих группах отражали большую распространенность процессов и существенно не отличались, при этом в группах использовались разные хирургические техники вы-

Таблица 1
Объемы операций у больных 1-й и 2-й групп

Table 1
Volume of surgeries in patients of the 1st and 2nd groups

Объем операций	1-я группа	2-я группа	Всего
Трансстернальная окклюзия главного бронха	–	3 (1,5%)	3 (1%)
Пневмонэктомия	24 (22,6%)	21 (10,7%)	45 (14,9%)
Лоб-, билоб-, лоб+ сегментэктомия	28 (26,4%)	44 (22,3%)	72 (23,8%)
Комбинированная полисегментэктомия	6 (5,7%)	13 (6,6%)	19 (6,3%)
Сегментэктомия	18 (17,0%)	55 (27,9%)	73 (24,1%)
Торакопластика	13 (12,3%)	52 (26,4%)	65 (21,5%)
Плеврэктомия	5 (4,7%)	2 (1,0%)	7 (2,3%)
Экстраплевральный пневмолиз	1 (0,9%)	–	1 (0,3%)
ПРОЧИЕ	11	7	18
ИТОГО	106 (100%)	197 (100%)	303 (100%)

Таблица 2
Результаты хирургического лечения больных 1-й и 2-й групп
в зависимости от степени радикальности операций

Table 2

Results of surgical treatment in patients of the 1st and 2nd groups depending on the operative radicality

Степень радикальности хирургического лечения		Число больных	Послеоперационные осложнения	Госпитальная летальность	Непосредственная эффективность (КВ-, БК-)	Больных прослежено более года	Больных с реактивацией ТБС	Умерли от ТБС в отдаленный период	Умерли не от ТБС в отдаленный период	Отдаленный эффект
1-я группа	Радикальные	30	3	–	30 (100%)	10	–	–	–	10 (100%)
	Условно-радикальные	46	14	1	45 (97,8%)	20	3	–	–	19 (95%)
	Паллиативные	2	1	–	–	–	–	–	–	–
	Всего	78	18 (23,1%)	1 (1,3%)	75 (96,2%)	30	3 (10%)	–	–	29 (96,6%)
2-я группа	Радикальные	61	1	–	61 (100%)	54	–	–	–	54 (100%)
	Условно-радикальные	53	5	–	53 (100%)	51	3	1	3	50 (98%)
	Паллиативные	8	2	1	–	6	2	1	3	2 (33,3%)
	Всего	122	8 (6,6%)	1 (0,8%)	114 (93,4%)	111	5 (4,5%)	2 (1,8%)	6	106 (95,5%)

полняемых операций. Если в 1-й группе преобладали операции из стандартных торакальных доступов (85 из 106 операций, 80,2%), то во 2-й группе – видео-ассистент-торакоскопические (ВАТС) вмешательства (152 из 197 операций, 77,2%).

Корректирующий объем гемиторакса ВАТС торакопластики после обширных резекций легких и пневмонэктомий выполнен по оригинальной методике [11] у большинства пациентов 2-й группы (в 50 случаях после 78 операций, 64,1%), тогда как в 1-й группе они выполнялись редко (в 7 случаях после 58 операций, 12,1%).

Если в 1-й группе больных около половины сегментарных и комбинированных резекций было выполнено с применением сшивающих аппаратов атипично, то во 2-й группе раздельная обработка элементов корня была обязательной.

РЕЗУЛЬТАТЫ

После 31 операции у 27 (13,5%) больных обеих групп развились 33 осложнения. Наиболее частыми осложнениями у больных диабетом были раневые (10 случаев в обеих группах), эмпиема с бронхиальным свищем (5 случаев) и интраплевральные кровотечения (5 случаев). Реже развились эмпиема без свища (3 случая) и остаточная плевральная полость (3 случая).

При сравнении частоты развития послеоперационных осложнений в двух группах отмечена в 3,7 раза большая их частота в 1-й (24,4 и 6,6%), причем снижение частоты осложнений во 2-й группе произошло за счет уменьшения в первую очередь раневых и бронхоплевральных осложнений. Бронхоплевраль-

ные осложнения (эмпиема, остаточная полость, замедленное расправление легкого и интраплевральное кровотечение) развились у 12 (15,4%) больных 1-й и 6 (4,9%) – 2-й групп.

После 303 операций в обеих группах умерли в стационаре 2 пациента (30-дневная летальность составила 0,66%), в том числе 1 (0,9%) больной после 106 операций, выполненных в 1-й группе, и 1 (0,5%) после 197 операций, выполненных во 2-й группе.

Полный эффект после хирургического лечения на госпитальном этапе был достигнут у 75 (96,2%) оперированных 1-й и 114 (93,4%) – 2-й групп.

Нами изучены отдаленные результаты в сроки более года у 40% оперированных 1-й группы и 91,2% выписанных 2-й группы для определения частоты реактивации туберкулеза (ТБ) и смертности от него в отдаленный период (табл. 2).

При сравнении частот получено, что во 2-й группе статистически значимо реже встречались послеоперационные осложнения. По другим исходам статистически значимых различий между двумя группами не получено (табл. 3).

Статистически значимыми были и отличия в частоте реактивации туберкулеза в зависимости от степени радикальности хирургического лечения (рис. 1) и эффективности в отдаленный период (рис. 2).

К сожалению, из-за низкой прослеженности отдаленных результатов пациентов 1-й группы мы не можем получить содержательные результаты при статистическом анализе их выживаемости, но высокая прослеженность больных 2-й группы (91,2%) позволяет это сделать.

Таблица 3
Исходы операций в 1-й и 2-й группах
Таблица 3
Surgical outcomes in the 1st and 2nd groups

События	1-я группа			2-я группа			Статистическая значимость различия частот
	%	95% ДИ		95% ДИ		до	
		от	до	%	от		до
Послеоперационные осложнения	23,08%	15,35%	32,59%	6,56%	3,43%	11,46%	0,001
Послеоперационная летальность	1,28%	0,31%	4,62%	0,82%	0,20%	2,98%	0,629
Непосредственная эффективность (КВ-, БК-)	96,15%	91,04%	98,59%	93,44%	88,54%	96,57%	0,315
Больных с реактивацией ТБС	10,00%	3,76%	22,07%	4,50%	2,01%	8,97%	0,227
Умерли от ТБС в отдаленный период	0,00%	0,08%	11,57%	1,80%	0,56%	4,92%	0,619
Умерли не от ТБС в отдаленный период	0,00%	0,08%	11,57%	5,41%	2,57%	10,20%	0,231
Отдаленный эффект	96,67%	88,43%	99,18%	95,50%	91,03%	97,99%	0,623

Выживаемость радикально и условно-радикально оперированных больных 2-й группы составила через 1 год – 100%, 2 – 98%, 3 – 98,8%, 4 – 96,9%, через 5 лет – 95,2%.

Большое влияние оказало хирургическое лечение на трудовую реабилитацию оперированных во 2-й группе. Если до операции подавляющее большинство больных были инвалидами 2-й группы и только 13,5% имели больничный лист, то уже через год после хирургического лечения были трудоспособны 61,5% оперированных, и доля трудоспособных с годами повышалась (через 5 лет трудоспособные 64,5%).

ОБСУЖДЕНИЕ

Общепризнанным фактом является то, что наличие у пациента сахарного диабета повышает риск лю-

бых хирургических операций, в том числе операций по поводу туберкулеза легких [12], однако публикаций на эту тему очень мало.

Большинство фтизиохирургов отмечали высокий уровень осложнений, особенно гнойно-септических, и послеоперационной летальности у этой категории больных [6, 8, 9, 12].

Обобщая найденные нами данные [6, 8, 9] о хирургическом лечении туберкулеза легких у больных сахарным диабетом, можно отметить, что после 372 операций у 370 больных осложнения в среднем развились в 94 (25,4%) случаях, а послеоперационная летальность составила 5,1% (19 случаев).

Большинство осложнений и почти все случаи летальности во всех статистиках были описаны после выполнения пневмонэктомии, которая в континген-

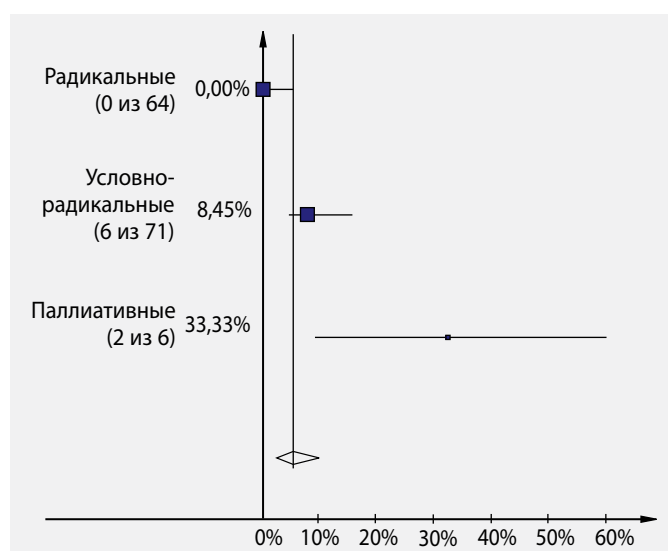


Рис. 1. Частота реактивации туберкулеза в зависимости от степени радикальности хирургического лечения

Fig. 1. Frequency of tuberculosis depending on the operative radicality

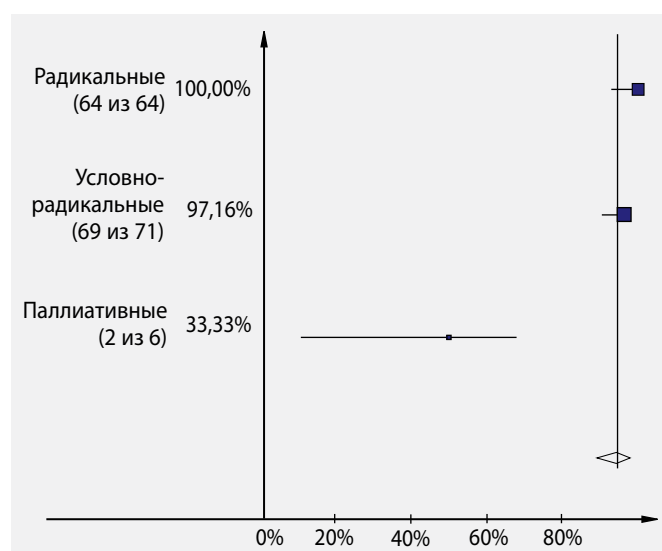


Рис. 2. Эффективность лечения в отдаленном периоде в зависимости от степени радикальности хирургического лечения

Fig. 2. Efficiency of treatment in a long-term period depending on the operative radicality

те больных с сахарным диабетом представляет особый риск.

Так, отсутствие послеоперационной летальности, описанное в серии из 36 операций Б.М. Асановым (1997) [8], связано, по-видимому, с отсутствием пневмонэктомий в анализируемой группе, что не предупредило смерти от послеоперационных рецидивов в отдаленный период 9,4% оперированных.

В нашей серии больных доля пневмонэктомий была существенной (14,9%), но частота осложнений после них была значимо меньше, как и во всей серии оперированных.

Благодаря частому использованию VATS доступов у пациентов 2-й группы (77,2%) удалось снизить травматичность хирургического лечения в сравнении с пациентами 1-й группы, что на операционном этапе отразилось в статистически значимом снижении частоты послеоперационных осложнений, особенно раневых и бронхоплевральных. Снижение раневых осложнений у больных 2-й группы в 6 раз по сравнению с оперированными 1-й группы (1,6 и 10,3% соответственно) объясняется использованием мало-травматичных доступов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование в хирургическом лечении больных деструктивным туберкулезом легких с сахарным диабетом рекомендуемой техники и тактики способствует снижению риска послеоперационных осложнений и случаев реактивации туберкулеза.

Достаточно высокая непосредственная и отдаленная эффективность хирургического лечения деструктивного туберкулеза у больных сахарным диабетом позволяет рекомендовать более широкое применение хирургического метода у этой категории больных.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ракишева А.С., Абубакиров А.Я., Бектасов С.Ж., Туйебаева Б.Т. Эффективность лечения больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью при сочетании с сахарным диабетом. Вестник КазНМУ. 2017. №2. С. 172-174. [Rakishcheva A.S., Abubakirov A.Y., Bektasov S.Z., Tuiyebaeva B.T. Efficiency of treatment of patients with tuberculosis of lungs with multiple drug resistance in connection with sugar diabetes. Vestnik KazNMU. 2017;2:172-174. (In Russ.)].
2. Jali MV, Manishale VK, Hiremath MB, Satyanarayana S, Kumar AMV, Nagaraja SB, Isaakidis P. Diabetes mellitus and smoking among tuberculosis patients in a tertiary care centre in Karnataka, India. Public Health Action. 2013;3(1):51-3. DOI: 10.5588/pha.13.0031
3. Nair S, Kumari AK, Subramonianpillai J, Shabna DS, Kumar SM, Balakrishnan S, Naik B, Kumar AMV, Isaakidis P, Satyanarayana S. High prevalence of undiagnosed diabetes among tuberculosis patients in peripheral health facilities in Kerala. Public Health Action. 2013;3(1):38-42. DOI: 10.5588/pha.13.0037
4. Oh KH, Kim HJ, Kim MH. Non-communicable diseases and risk of tuberculosis in Korea. Int J Tuberc Lung Dis. 2016;20(7):973-7. DOI: 10.5588/ijtld.15.0684

5. Raghuraman S, Vasudevan KP, Govindarajan S, Chinnakali P, Panigrahi KC. Prevalence of diabetes mellitus among tuberculosis patients in Urban Puducherry. N Am J of Med Sci. 2014;6(1):30-4. DOI: 10.4103/1947-2714.125863

6. Гиллер Д.Б., Гиллер Б.М., Гиллер Г.В., Костенко А.Д. Лечение больных деструктивным туберкулезом с сопутствующим сахарным диабетом. Проблемы туберкулеза. 2002. Т. 79, №11. С. 18-21. [Giller D.B., Giller B.M., Giller G.V., Kostenko A.D. Lechenie bol'nyh destruktivnym tuberkulezom s soputstvuyushchim saharnym diabetom. Problemy tuberkuleza. 2002;79(11):18-21. (In Russ.)].

7. Перельман М.И., Наумов В.Н., Добкин В.Г. и др. Показания к хирургическому лечению больных туберкулезом легких. Проблемы туберкулеза. 2002. №2. С. 51-55. [Perel'man M.I., Naumov V.N., Dobkin V.G., et al. Pokazaniya k hirurgicheskomu lecheniyu bol'nyh tuberkulezom legkih. Problemy tuberkuleza. 2002;2:51-55. (In Russ.)].

8. Асанов Б.М., Островский В.К. Хирургическое лечение туберкулеза легких у больных сахарным диабетом. Проблемы туберкулеза. 1997. №6. С. 53-54. [Asanov B.M., Ostrovskij V.K. Hirurgicheskoe lechenie tuberkuleza legkih u bol'nyh saharnym diabetom. Problemy tuberkuleza. 1997;6:53-54. (In Russ.)].

9. Волошин Я.М. Особенности течения и хирургии туберкулеза легких у больных сахарным диабетом тяжелой формы на территориях, загрязненных радионуклеидами. Материалы юбилейной сессии 80-летия ЦНИИТ РАМН. М., 2001. С. 160-164. [Voloshin Y.M. Osobennosti techeniya i hirurgii tuberkuleza legkih u bol'nyh saharnym diabetom tyazhelej formy na territoriyah, zagryaznennyh radionukleidami. Materialy yubilejnoj sessii 80-letiya CNIIT RAMN. Moscow, 2001. P. 160-164. (In Russ.)].

10. Слепуха И.М., Радионов Б.В. Хирургическое лечение туберкулеза и неспецифических заболеваний легких в сочетании с сахарным диабетом. Клиническая хирургия. 1993. №10. С. 38-40. [Slepuha I.M., Radionov B.V. Hirurgicheskoe lechenie tuberkuleza i nespecificeskikh zabolevanij legkih v sochetanii s saharnym diabetom. Klinicheskaya hirurgiya. 1993;10:38-40. (In Russ.)].

11. Гиллер Д.Б. Миниинвазивные доступы с использованием видеоэндоскопической техники в торакальной хирургии. Хирургия. 2009. №8. С. 21-28. [Giller D.B. Miniinvazivnye dostupy s ispol'zovaniem videoendoskopicheskoy tekhniki v torakal'noj hirurgii. Hirurgiya. 2009;8:21-28. (In Russ.)].

12. Абулкасимов С.П., Нематов О.Н., Рахманов Ш.А., Холбоев Э.Н. Эффективность хирургического лечения при сочетании деструктивного туберкулеза легких и сахарного диабета. Туберкулез и болезни легких. 2011. №8. С. 25. [Abulkasimov S.P., Nematov O.N., Rahmanov Sh.A., Holboev E.N. Efficiency of surgery treatment for destructive pulmonary tuberculosis and concurrent diabetes. Tuberkulez i bolezni legkih. 2011;8:25. (In Russ.)].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гиллер Дмитрий Борисович, профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). E-mail: giller-thorax@mail.ru.

Глотов Егор Максимович, аспирант кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). E-mail: foxxxgtr13@yandex.ru.

Кесаев Олег Шамильевич, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана,

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). E-mail: olegkesaev@yandex.ru.

Глотов Алексей Александрович, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). E-mail: alexglot73@mail.ru.

Имагожев Якуб Гириханович, к.м.н., старший преподаватель кафедры госпитальной терапии медицинского факультета, Ингушский государственный университет (Назрань, Россия). E-mail: cell_1980@mail.ru.

Гаджиева Патимат Гаджиевна, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). E-mail: schuldich9@yandex.ru.

Дуленцова Анастасия Александровна, студент 6-го курса Института клинической медицины, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. E-mail: mokojin@yandex.ru.

Короев Вадим Валерьевич, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. М.И. Перельмана, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва, Россия). E-mail: koroeff.lancet@yandex.ru.

Конфликт интересов отсутствует.
Статья поступила 12.03.2020 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Giller Dmitry B., Professor, Head of M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). E-mail: giller-thorax@mail.ru.

Glotov Egor M., Graduate Student, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). E-mail: giller-thorax@mail.ru.

Kesaev Oleg Sh., Docent of M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). E-mail: olegkesaev@yandex.ru.

Glotov Aleksey A., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). E-mail: alexglot73@mail.ru.

Imagozhev Jakoub G., Cand. of Sci. (Med.), Senior Teaching Assistant, School of Medicine, Department of Hospital Therapy, Ingush State University (Nazran, Republic of Ingushetia, Russia). E-mail: cell_1980@mail.ru.

Gadzhieva Patimat G., Assistant of M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). E-mail: schuldich9@yandex.ru.

Dulentsova Anastasia A., Student of the Institute of Clinical Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia). E-mail: mokojin@yandex.ru.

Koroev Vadim V., Docent of M.I. Perelman Department of Phthiopulmonology and Thoracic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical (Moscow, Russia). E-mail: koroeff.lancet@yandex.ru.

Conflict of interest: none declared.
Accepted 12.03.2020

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-23-29

Н.Б. Карахалис^{1,2*}, А.Х. Каде², А.В. Братова¹

ВОЗРАСТ-ЗАВИСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ПАЦИЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Краснодар, Россия

✉ *Н.Б. Карахалис, ГБУЗ НИИ-ККБ №1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: karakhalis@mail.ru

Цель	Оценить исходные значения базовых показателей коагуляционного профиля у пациентов, планируемых к проведению кардиохирургического вмешательства в возрастных группах педиатрической популяции.
Материал и методы	Проведен анализ коагуляционного профиля в сплошной выборке пациентов, поступивших в отделение интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» за период с января по декабрь 2018 г. В исследование включены 842 пациента, планируемых к кардиохирургическим вмешательствам.
Результаты	Настоящим исследованием продемонстрирована зависимость базовых показателей системы гемостаза от возрастных характеристик, в основном в период до первого года жизни. Значения активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) были схожими во всех возрастных группах, тогда как удлиненное протромбиновое время (ПВ) регистрировалось у пациентов младше года.
Заключение	Оценка параметров системы коагуляции должна опираться на возраст-специфические референсные значения. Понимание концепции развивающегося гемостаза чрезвычайно важно с точки зрения оптимальной профилактики, диагностики и лечения геморрагических и тромботических состояний в педиатрической популяции.
Ключевые слова:	коагуляция, детский возраст, развивающийся гемостаз, референсные значения.
Цитировать:	Карахалис Н.Б., Каде А.Х., Братова А.В. Возраст-зависимые изменения параметров системы гемостаза у пациентов педиатрической популяции кардиохирургического профиля. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):23-29. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-23-29
ORCID ID	Н.Б. Карахалис, http://0000-0002-6266-4799 А.Х. Каде, https://0000-0002-0694-9984 А.В. Братова, https://0000-0002-0711-7653

Nikolay B. Karakhalis^{1,2*}, Azamat Kh. Kade², Alla V. Bratova¹

AGE-DEPENDENT CHANGES OF COAGULATION SYSTEM PARAMETERS IN PEDIATRIC PATIENTS OF CARDIOSURGICAL PROFILE

¹ Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia² Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia✉ *N.B. Karakhalis, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, 167, 1st May str., Krasnodar, 350086, e-mail: karakhalis@mail.ru

Objective	Estimate baseline coagulation profile values in patients scheduled for cardiosurgical intervention in age groups of pediatric population.
Material and methods	The coagulation profile was analyzed in a complete selection of patients admitted to the intensive care department of Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 for the period from January to December 2018. The study includes 842 patients planned for cardiac surgery.
Results	This study demonstrates the dependence of the basic parameters of the hemostasis system on age characteristics, mainly during the period of the first year of life. APPT values were similar in all age groups, whereas extended PV was recorded in patients less than one year.
Conclusion	Evaluation of coagulation system parameters should be based on age-specific reference values. Understanding the concept of developing hemostasis is extremely important in conditions of optimal prevention, diagnosis and treatment of hemorrhagic and thrombotic conditions in the pediatric population.
Keywords:	coagulation, childhood age, developing hemostasis, reference values.
Cite this article as:	Karakhalis N.B., Kade A.Kh., Bratova A.V. Age-dependent changes of coagulation system parameters in pediatric patients of cardiosurgical profile. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):23-29. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-23-29
ORCID ID	N.B. Karakhalis, http://0000-0002-6266-4799 A.Kh. Kade, https://0000-0002-0694-9984 A.V. Bratova, https://0000-0002-0711-7653

Система гемостаза у детей отличается от таковой у взрослых, что было продемонстрировано работами M. Andrew et al. в конце 1980-х – начале 1990-х [1, 2]. Согласно выдвинутой этими авторами концепции развивающегося гемостаза, сама система изменяется и созревает от фетального до уровня взрослого организма, и происходит это особенно динамично на первых месяцах жизни, что подтверждено рядом исследований [3–5]. Понимание и принятие этой концепции критически важно для реализации оптимальной профилактики, диагностики и лечения геморрагических и тромботических состояний у пациентов педиатрической популяции [6, 7]. Использование возраст-специфических нормативов параметров системы коагуляции стало неотъемлемым компонентом современной практики. Однако в большинстве опубликованных работ прослеживается общая тенденция, когда разнящиеся абсолютные значения параметров гемостаза обусловлены различиями используемых реагентов и оборудования для их определения [8]. Особенно это касается таких распространенных тестов, как протромбиновое время (ПВ), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) и других. Разработка новейших реагентов и анализаторов для проведения лабораторных исследований, а также методик оценки системы гемостаза предполагает использование специфических данных, свойственных лишь конкретному методу, интерпретация которых порой бывает затруднена. В связи с этим перед исследователем и клиницистом возникает необходимость углубленного изучения коагуляционного профиля пациентов в грациях возраст-зависимых изменений.

ЦЕЛЬЮ

настоящего исследования явилась оценка исходных уровней базовых показателей коагуляционного профиля у пациентов педиатрической популяции, планируемых к проведению кардиохирургического вмешательства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследуемая популяция

Проведен анализ коагуляционного профиля в сплошной выборке пациентов, поступивших в отделение интенсивной терапии ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» за период с января по декабрь 2018 г. В исследование включены 842 пациента, планируемых к кардиохирургическим вмешательствам. Поскольку исследование носило описательный характер, разрешения локального этического комитета для его выполнения не требовалось. Для проведения всех манипуляций и исследований было получено письменное информированное согласие у родителей или официальных представителей пациента.

Показаниями для выполнения анализов был необходимый, в соответствии с установленными протоколом требованиями, скрининг перед плановым хирургическим вмешательством. У включенных в исследование не отмечалось проявлений острых респираторных заболеваний и прочих инфекций, отсутствовал анамнез кровотечений или тромбоэмболических событий и/или антитромботической терапии.

Принимая во внимание наличие возраст-ассоциированных особенностей системы гемостаза, сравнение полученных данных проводили в трех возрастных группах: новорожденные (<30 суток), $n = 132$, которые вошли в 1-ю группу (15,67%); младенцы (<12 месяцев), $n = 367$ – 2-я группа (43,59%); и дети (>12 месяцев <18 лет), $n = 343$ – 3-я группа (40,74%).

Забор оцениваемых проб

Венозная кровь набиралась через иглу размером 21–23 G в полимерную вакуэту, содержащую 0,109 М цитрата натрия, согласно международным рекомендациям [9]. В зависимости от возраста ребенка, забор проб производился с использованием различных вакуумных систем для забора крови у неонатальных и педиатрических пациентов. Пробы крови выполнялись рутинно, согласно современным рекомендациям преаналитической фазы [10, 11].

Объем обследования включал определение базовых показателей системы коагуляции: ПВ, АЧТВ, уровень фибриногена (ФГ), международное нормализованное отношение (МНО); ACL TOP 700® “Instrumentation Laboratory” (IL, Bedford, MA, USA). ПВ и АЧТВ оценивались с использованием HemosIL RecombiPlasTin 2G и HemosIL SynthASIL соответственно, выражались в секундах и как отношение пациент/контроль: протромбиновое отношение (ПО) и АЧТВ-отношение. Качественный контроль выполняли с использованием нормального и аномального контроля плазмы. Референсные значения, использованные в анализе, установлены имеющимися лабораторными рекомендациями [12].

Статистический анализ

Статистический анализ проведен с использованием пакета Statistica 10 (Tibco, USA) [13]. Соответствие нормальному закону распределения было изучено с использованием критерия Хи-квадрат (Пирсона). Как видно из верхней информационной части графиков, представленных на рис. 1, уровни значимости p критерия Хи-квадрат показателей ПВ, ПО, МНО, АЧТВ, АЧТВ-отн., ФГ принимают значения <0,05. Это означает, что эмпирические плотности распределения показателей не соответствуют нормальному закону, кривая плотности распределения которого также представлена на графиках. Поэтому, наряду со средней арифметической, стандартным отклонением целесообразно рассматривать

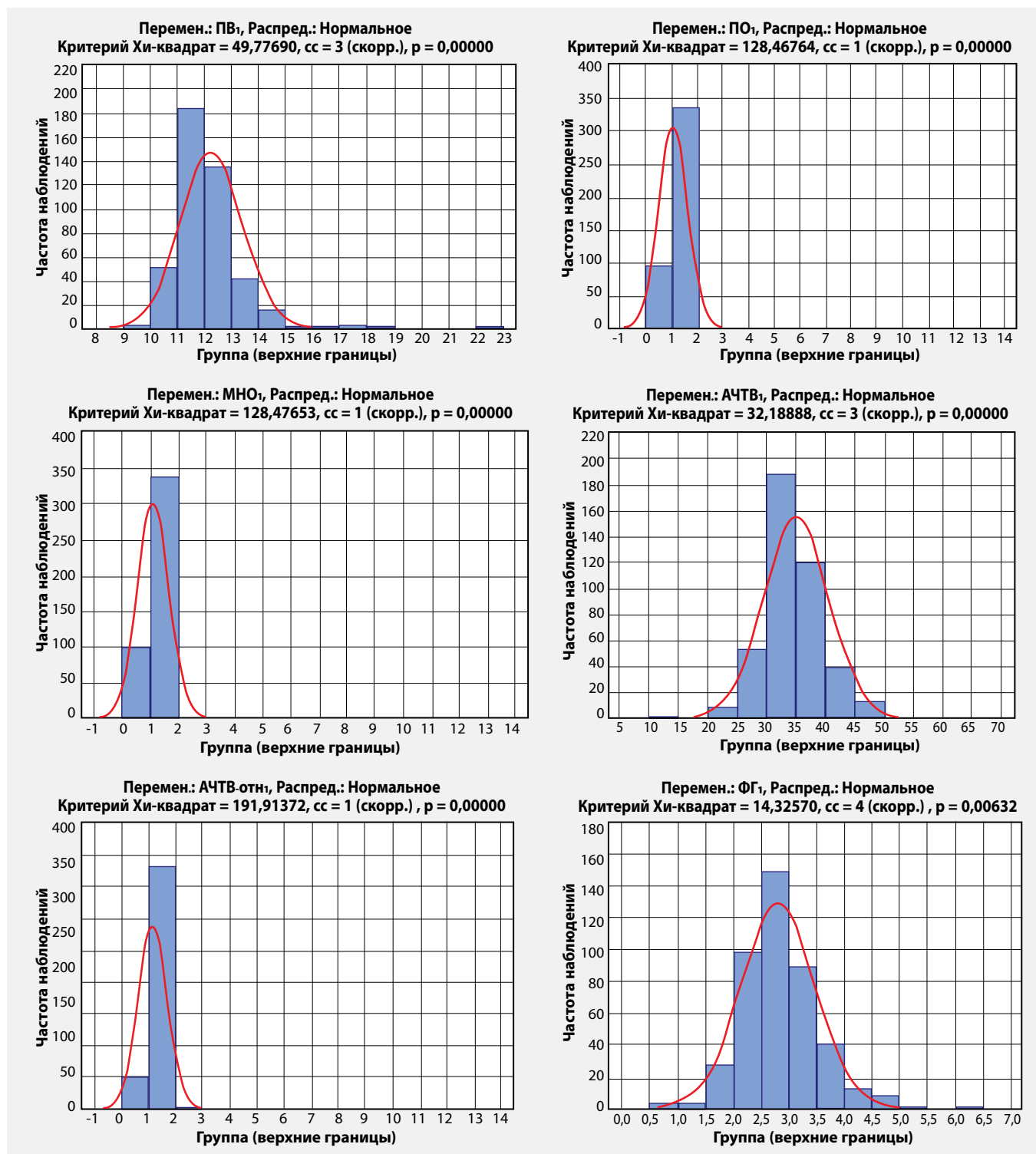


Рис. 1. Эмпирические и теоретические плотности распределения:
а) PB б) PO в) MHO г) $ACHB$ д) $ACHB$ -отношение е) FG

Fig. 1. Empirical and theoretical distribution densities:
а) PT б) PR в) INR г) $aPPT$ д) $aPPT$ -ratio е) FG

медиану, нижнюю (25%), верхнюю (75%) квантили, минимальное и максимальное значение, а при сравнении показателей – непараметрические критерии сравнения. Сравнение результатов в группах проводилось с использованием критерия Краскела – Уоллиса. Отличие средних считали статистически значимым при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные нами результаты во всей исследуемой популяции, включавшей новорожденных (< 30 суток) – 1-я группа, младенцев (< 12 месяцев) – 2-я группа и детей (> 12 месяцев и < 18 лет) – 3-я группа, как оказалось, соответствуют установленным референсным значениям [3] (табл. 1).

Таблица 1
Основные показатели исследуемой популяции
Table1
The basic parameters of the studied population

Параметр	Описательные статистики							
	Среднее	Медиана	Минимум	Максимум	Нижняя квартиль	Верхняя квартиль	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
ПВ	12,112	11,900	9,400	21,500	11,400	12,600	1,158	9,562
ПО	1,099	1,050	0,830	12,720	1,010	1,120	0,569	51,774
МНО	1,099	1,050	0,830	12,720	1,010	1,120	0,569	51,774
АЧТВ	34,774	34,300	12,730	63,900	31,500	37,700	5,522	15,878
АЧТВ-отн.	1,220	1,170	0,740	12,740	1,080	1,290	0,586	48,063
ФГ	2,839	2,750	0,600	6,370	2,430	3,180	0,663	23,341

Как видно из представленных данных описательной статистики, протромбиновое время составило $12,112 \pm 1,158$ сек., с небольшим коэффициентом вариации 9,562. Среднее значение АЧТВ было $34,774 \pm 5,552$ сек., с коэффициентом вариации 15,878; тогда как коэффициент вариации МНО ($M \pm SD$; $1,099 \pm 0,586$) составил 51,771. Схожая тенденция отмечалась и для протромбинового отношения, что может быть проявлением возрастной неоднородности исследуемой популяции.

При анализе представленных показателей в исследуемых возрастных группах было установлено минимальное значение ПВ в группе младше года (2-я группа), составившее $11,759 \pm 1,302$ сек. (табл. 2), что в сравнении с другими возрастными группами статистически значимо ($p = 0,0000$).

При анализе возрастных изменений ПО установлено повышенное среднее значение во 2-й группе (младше года) по сравнению с аналогичным показателем

у старших детей (3-я группа), при этом наименьшее среднее значение ПО регистрировалось у новорожденных (1-я группа) при $p = 0,0000$, что может быть объяснено использованием непараметрических критериев, при которых сравниваются медианы (табл. 3).

Схожая тенденция сохранялась в отношении показателей МНО. Его среднее значение в группе до года было выше (2-я группа), чем у старших детей (3-я группа), при этом наименьшее значение регистрировалось в группе новорожденных ($p = 0,0000$).

При анализе параметров АЧТВ не было получено статистически значимых изменений в сравниваемых возрастных группах. При этом рядом исследователей описывается удлиненное АЧТВ в популяции новорожденных детей, что связывается ими с характерным для этой возрастной группы низким уровнем витамина К, невзирая на проводимую профилактику его дефицита с момента рождения [14, 15]. Схожая тенденция прослеживалась при анализе АЧТВ-отношения.

Таблица 2
Итоговая таблица средних значений ПВ, ПО, МНО, АЧТВ, АЧТВ-отн., ФГ

Table 2
The final table of average values of PT, PR, INR, aPPT, aPPT-ratio, FG

Группа	Новорожденный, n = 10	До года, n = 117	Старше года, n = 306	Всего, n = 433
ПВ $\pm$ ст. откл.	$11,830 \pm 1,118$	$11,759 \pm 1,302$	$12,256 \pm 1,071$	$12,112 \pm 1,158$
ПО $\pm$ Ст. откл.	$1,046 \pm 0,099$	$1,140 \pm 1,085$	$1,085 \pm 0,094$	$1,099 \pm 0,569$
МНО $\pm$ Ст.откл	$1,046 \pm 0,099$	$1,140 \pm 1,085$	$1,085 \pm 0,094$	$1,099 \pm 0,569$
Группа	Новорожденный, n = 10	До года, n = 117	Старше года, n = 304	Всего, n = 431
АЧТВ $\pm$ ст. откл.	$35,370 \pm 5,554$	$34,146 \pm 5,508$	$34,995 \pm 5,524$	$34,773 \pm 5,521$
АЧТВ отн. $\pm$ ст. откл.	$1,211 \pm 0,191$	$1,177 \pm 0,175$	$1,198 \pm 0,189$	$1,193 \pm 0,185$
Группа	Новорожденный, n = 10	До года, n = 116	Старше года, n = 305	Всего, n = 431
ФГ $\pm$ Ст. откл.	$2,585 \pm 0,445$	$2,659 \pm 0,741$	$2,916 \pm 0,621$	$2,839 \pm 0,662$

Уровень фибриногена во 2-й группе был значимо меньше в сравнении с детьми 3-й группы ($p = 0,0001$) (табл. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных параметров коагуляции в разновозрастных группах среди пациентов перед проведением кардиохирургических операций показал, что концепция развивающегося гемостаза чрезвычайно важна с точки зрения реализации оптимальной профилактики, диагностики и лечения геморрагических и тромботических нарушений у детей, что практически соответствует данным научной литературы [1, 3, 16].

Данные, представленные нами, подтверждают, что большинство базовых коагуляционных тестов в значительной степени зависят от возраста, особенно в течение первого года жизни. В связи с этим в популяционной оценке системы гемостаза у детей должны использоваться возраст-ассоциированные референсные значения. Наши результаты частично сопоставимы с представленными данными авторов других исследований [2, 17, 18]. Тем не менее необходимо отметить, что существующие различия, вероятно, обусловлены как размерами изучаемых популяций, так и используемыми методиками в оценке системы гемостаза, а также возможными эпигенетическими

Таблица 3
Сокращенная таблица значений p (двухсторонние) для множественных сравнений

Table 3
Abridged table of the p -value (2-sided) for multiple comparisons

ПВ¹	1-я группа 178,85	2-я группа 163,86	3-я группа 238,57
Новорожденный		1,000000	0,412690
До года	1,000000		0,000000
Больше года	0,412690	0,000000	
ПО²	1-я группа 179,75	2-я группа 164,40	3-я группа 238,33
Новорожденный		1,000000	0,435601
До года	1,000000		0,000000
Больше года	0,435601	0,000000	
МНО³	1-я группа 179,75	2-я группа 164,40	3-я группа 238,33
Новорожденный		1,000000	0,405320
До года	1,000000		0,000000
Больше года	0,405320	0,000000	
АЧТВ⁴	1-я группа 220,55	2-я группа 210,76	3-я группа 217,87
Новорожденный		1,000000	1,000000
До года	1,000000		1,000000
Больше года	1,000000	1,000000	
АЧТВ-отн.⁵	1-я группа 218,80	2-я группа 213,65	3-я группа 216,81
Новорожденный		1,000000	1,000000
До года	1,000000		1,000000
Больше года	1,000000	1,000000	
ФГ⁶	1-я группа 160,85	2-я группа 177,07	3-я группа 232,61
Новорожденный		1,000000	0,219066
До года	1,000000		0,000131
Больше года	0,219066	0,000131	

1 – Прим.: критерий Краскела – Уоллиса: $H(2, N = 433) = 31,15466$, $p = 0,0000$

2 – Прим.: критерий Краскела – Уоллиса: $H(2, N = 433) = 30,50782$, $p = 0,0000$

3 – Прим.: критерий Краскела – Уоллиса: $H(2, N = 433) = 30,35770$, $p = 0,0000$

4 – Прим.: критерий Краскела – Уоллиса: $H(2, N = 431) = 30,35770$, $p = 0,0000$

5 – Прим.: критерий Краскела – Уоллиса: $H(2, N = 431) = 30,35770$, $p = 0,0000$

6 – Прим.: критерий Краскела – Уоллиса: $H(2, N = 431) = 18,71504$, $p = 0,0001$

1 – Note: Kruskal – Wallis test: $H(2, N = 433) = 31,15466$, $p = 0,0000$

2 – Note: Kruskal – Wallis test: $H(2, N = 433) = 30,50782$, $p = 0,0000$

3 – Note: Kruskal – Wallis test: $H(2, N = 433) = 30,35770$, $p = 0,0000$

4 – Note: Kruskal – Wallis test: $H(2, N = 433) = 30,35770$, $p = 0,0000$

5 – Note: Kruskal – Wallis test: $H(2, N = 433) = 30,35770$, $p = 0,0000$

6 – Note: Kruskal – Wallis test: $H(2, N = 433) = 18,71504$, $p = 0,0000$

особенностями пациентов с врожденными заболеваниями сердечно-сосудистой системы, изучению которых посвящены лишь отдельные единичные исследования.

Значительных изменений АЧТВ в различных возрастных группах не обнаружено. Известно, что для младенцев (2-я группа) характерны низкие уровни различных факторов внешнего пути (II, VII), достигающие взрослого уровня на протяжении первого года жизни. Вместе с тем зарегистрированное укорочение ПВ и ПО отчасти противоречит данным, полученным другими исследователями [2, 17, 18]. Это лишь в большей степени должно убеждать клиницистов проводить оценку плазматического уровня факторов свертывания, помимо базовых коагуляционных тестов, особенно у новорожденных перед началом любой антитромботической терапии.

Значения АЧТВ подвержены многофакторному влиянию. Они зависят от уровней различных факторов свертывания, как К-зависимых и/или вовлеченных в контактную фазу, так и прекалликреина, а также высокомолекулярного кининогена, которые нами не оценивались в настоящем исследовании. Появляющиеся в литературе данные о некотором пролонгировании АЧТВ у новорожденных и младенцев авторы публикаций связывают с наличием волчаночного антикоагулянта [19, 20], скрининга которого в нашем исследовании также не было.

Выявленное в проводимом исследовании снижение уровня фибриногена у пациентов младше года (2-я группа) находит подтверждение в работах других исследователей [8, 21]. Необходимо заметить, что для новорожденных и младенцев характерны высокие показатели фактора Von Willebrand, уровень которого снижается, достигая минимального своего значения к шести месяцам, и вновь претерпевает постепенное повышение на протяжении периода взросления от года до пяти лет [22], что является одним из компенсаторных механизмов развивающейся системы гемостаза.

Необходимо заметить, что нами не установлено каких-либо гендерных различий в уровнях базовых коагуляционных тестов во всех возрастных группах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Понимание концепции развивающегося гемостаза крайне важно для реализации оптимальной профилактики, диагностики и лечения геморрагических и тромботических состояний у пациентов кардиохирургического профиля исследуемой популяции. Полученные результаты убедительно показывают оправданность исходной оценки базовых коагуляционных тестов, включающих определение протромбинового времени, протромбинового отношения, активированного частичного тромбопластинового времени и АЧТВ-

отношения, уровня фибриногена и международного нормализованного отношения (МНО). При необходимости более детальной оценки клинических нарушений следует проводить углубленные исследования системы гемостаза, направленные на анализ агрегационных свойств тромбоцитов, а также фибринолитической активности, определение плазматических концентраций факторов свертывания. Оценка клинического и лабораторного статуса должна находить подтверждение в возраст-ассоциированных нормативах пациентов первого года жизни, и в особенности новорожденных детей, что обеспечит безопасное периоперационное ведение кардиохирургических пациентов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Andrew M. Developmental hemostasis: relevance to hemostatic problems during childhood. *Semin Thromb Hemost.* 1995;21(4):341-56. DOI: 10.1055/s-2007-1000655
2. Andrew M, Paes B, Milner R, et al. Development of the human coagulation system in the full-term infant. *Blood.* 1987;70(1):165-72. DOI: 10.1182/blood.v70.1.165.bloodjournal701165
3. Toulon P. Developmental hemostasis: laboratory and clinical implications. *Int J Lab Hematol.* 2016 May;38 Suppl 1:66-77. DOI: 10.1111/ijlh.12531
4. Jaffray J, Young G. Developmental hemostasis: clinical implications from the fetus to the adolescent. *Pediatr Clin North Am.* 2013;60(6):1407-17. DOI: 10.1016/j.pcl.2013.08.003
5. Kenet G, Barg AA, Nowak-Göttl U. Hemostasis in the very young. *Semin Thromb Hemost.* 2018;44(7):617-23. DOI: 10.1055/s-0038-1660852
6. Attard C, van der Straaten T, Karlaftis V, et al. Developmental hemostasis: age-specific differences in the levels of hemostatic proteins. *J Thromb Haemost.* 2013;11(10):1850-4. DOI: 10.1111/jth.12372
7. Kurnik K, Bidlingmaier C, Hütke S, Olivieri M. Hämostaseologie in der Pädiatrie. *Hämostaseologie.* 2016;36(2):109-25. In German. DOI: 10.5482/HAMO-15-04-0016
8. Appel IM, Grimminck B, Geerts J, et al. Age dependency of coagulation parameters during childhood and puberty. *J Thromb Haemost.* 2012;10(11):2254-63. DOI: 10.1111/j.1538-7836.2012.04905.x
9. WHO Expert Committee on Biological Standardization. *World Health Organ Technical Report Series.* 1999;889:i-iv,1-111.
10. Walker ID. Blood collection and sample preparation: pre-analytical variation. In: Jespersen J, Bertina RM, Haverkate F, eds. *Laboratory techniques in thrombosis – A manual.* 2nd rev. ed. of ECAT Assay Procedures. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1999. P. 21-8. DOI: 10.1007/978-94-011-4722-4_3
11. Polack B, Schved JF, Boneu B. Preanalytical recommendations of the 'Groupe d'Etude sur l'Hémostase et la Thrombose' (GEHT) for venous blood testing in hemostasis laboratories. *Pathophysiol Haemost Thromb.* 2001;31(1):61-8. DOI: 10.1159/000048046
12. Horowitz GL, Altaie S, Boyd JC, et al. Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline. 3rd ed. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA, USA, 2009;28(30).
13. Халафян А.А. STATISTICA 6. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. М.: Бином, 2010. 491 с. [Khalafyan AA. STATISTICA 6: Mathematical Statistics with elements of probability theory. Moscow: Binom, 2010. 491 p. (In Russ.).]

14. Bacciedoni V, Attie M, Donato H. Thrombosis in newborn infants. Arch Argent Pediatr. 2016;114(2):159-66. DOI: 10.5546/aap.2016.eng.159

15. Карахалис Н.Б., Ефимочкин Г.А., Шадрин А.К., Синьков С.В. Антитромботическая терапия у детей. Анестезиология и реаниматология. 2018;63(1):46-55. [Karakhalis NB, Efimochkin GA, Shadrin AK, Sinkov SV. Antithrombotic Therapy in Children. Anesteziologiya i reanimatologiya (Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology). 2018;63(1):46-55. (In Russ.)]. DOI: 10.18821/0201-7563-2018-63-1-46-55

16. Male C, Johnston M, Sparling C, et al. The influence of developmental haemostasis on the laboratory diagnosis and management of haemostatic disorders during infancy and childhood. Clin Lab Med. 1999;19(1):39-69. DOI: 10.1016/s0272-2712(18)30128-8

17. Andrew M, Paes B, Milner R, et al. Development of the human coagulation system in the healthy premature infant. Blood. 1988;72(5):1651-7. DOI: 10.1182/blood.v72.5.1651.bloodjournal7251651

18. Monagle P, Barnes C, Ignjatovic V, et al. Developmental haemostasis. Impact for clinical haemostasis laboratories. Thromb Haemost. 2006;95(2):362-72. DOI: 10.1160/TH05-01-0047

19. Li J, Lai X, Yan C, et al. Age-associated developmental changes in the activated partial thromboplastin time (APPT) and causes of prolonged APPT values in healthy Chinese children. Clin Chem Lab Med. 2009;47(12):1531-7. DOI: 10.1515/CCLM.2009.339

20. Mizumoto H, Maihara T, Hiejima, et al. Transient antiphospholipid antibodies associated with acute infections in children: a report of three cases and review of the literature. Eur J Pediatr. 2006;165(7):484-8. DOI: 10.1007/s00431-006-0117-0

21. Monagle P, Massicotte P. Developmental haemostasis: secondary haemostasis. Semin Fetal Neonatal Med. 2011;16(6):294-300. DOI: 10.1016/j.siny.2011.07.007

22. Schmugge M., Rand ML, Bang KW, et al. The relationship of von Willebrand factor binding to activated platelets from

healthy neonates and adults. Pediatr Res. 2003;54(4):474-79. DOI: 10.1203/01.PDR.0000081294.26060.4B

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Карахалис Николай Борисович, к.м.н., заведующий отделением реанимации и анестезиологии №9, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского; доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ППК, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: karakhalis@mail.ru.

Каде Азамат Халидович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и клинической патофизиологии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: akh_kade@mail.ru.

Братова Алла Витальевна, заведующая клинико-диагностической лабораторией, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: brat_alla@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 20.01.2020 г.

AUTHOR CREDENTIALIALS

Karakhalis Nikolay B., Cand. of Sci. (Med.), Head of Anaesthesiology and Resuscitation #9, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1; Associate Professor of Anaesthesiology, Resuscitation and Transfusiology Department for Advanced Training, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: karakhalis@mail.ru.

Kade Azamat Kh., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of General and Clinical Pathophysiology Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: akh_kade@mail.ru.

Bratova Alla V., Head of Clinical Diagnostic Laboratory, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: brat_alla@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 20.01.2020

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-30-35

М.П. Саламахин¹, О.В. Леонов^{1,3*}, Т.С. Дергачева¹, А.О. Соловьев^{1,2}, Д.А. Маркелов¹, А.О. Леонова²

НОВЫЙ СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО ИНТРАКОРПОРАЛЬНОГО ТЕРМИНО-ТЕРМИНАЛЬНОГО ИЛЕОТРАНСВЕРЗОАНАСТОМОЗА

¹ БУЗ Омской области «Клинический онкологический диспансер», Омск, Россия

² ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Омск, Россия

³ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия

✉ *О.В. Леонов, Клинический онкологический диспансер, Омск, 644013, г. Омск, ул. Завертьева, д. 9, корп. 1, e-mail: leonov_oleg@mail.ru

Введение	Лапароскопическая хирургия становится стандартом лечения многих хирургических заболеваний. Дефекты аппаратного лапароскопического механического шва при формировании анастомоза после гемиколэктомии выявляются в 18% наблюдений.
Цель	Разработать, обосновать воспроизводимость и безопасность методики ручного интракорпорального термино-терминального инвагинационного илеотрансверзоанастомоза после выполнения лапароскопической гемиколэктомии справа.
Материал и методы	Авторами представлены описание методики и собственный опыт выполнения лапароскопической гемиколэктомии справа с формированием ручного оригинального анастомоза у 10 пациентов с патологией правой половины толстой кишки. У 8 (80,0%) пациентов диагностирована злокачественная опухоль правой половины толстой кишки, у 1 (10,0%) – множественные полипы слепой кишки и восходящего отдела толстой кишки, у 1 (10,0%) – кистозно-солидная подслизистая опухоль илеоцекального угла. У 1 пациента на момент постановки диагноза выявлено метастатическое поражение легких. Период наблюдения после операции составил 7–18 месяцев.
Результаты	Конверсий к открытой хирургии не было. Все операции (n = 10) были закончены полностью лапароскопически – гемиколэктомия справа со стандартной D2 лимфодиссекцией. У одного пациента интраоперационно выявлено распространение опухоли на желчный пузырь, что потребовало дополнительного выполнения холецистэктомии. Продолжительность операции – 122,5±10,7 мин, медиана кровопотери – 107±5,2 мл. На момент контроля все пациенты живы.
Заключение	Хирургический прием является универсальным при оперативном лечении пациентов с различной патологией правой половины толстой кишки.
Ключевые слова:	рак ободочной кишки, лапароскопия, гемиколэктомия, интракорпоральный анастомоз.
Цитировать:	Саламахин М.П., Леонов О.В., Дергачева Т.С., Соловьев А.О., Маркелов Д.А., Леонова А.О. Новый способ формирования лапароскопического интракорпорального термино-терминального илеотрансверзоанастомоза. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):30-35. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-30-35
ORCID ID	М.П. Саламахин, https://0000-0001-9753-7960 О.В. Леонов, https://0000-0001-6667-7135 Т.С. Дергачева, https://0000-0001-9390-9675 А.О. Соловьев, https://0000-0002-0222-8872 Д.А. Маркелов, https://0000-0001-8644-1197 А.О. Леонова, https://0000-0001-9938-7038

**Maxim P. Salamakhin¹, Oleg V. Leonov^{1,3*}, Tatyana S. Dergacheva¹,
Andrey O. Soloviev^{1,2}, Dmitry A. Markelov¹, Anastasia O. Leonova²**

NEW WAY OF LAPAROSCOPIC INTRACORPOREAL TERM-TERMINAL INVAGINATION ILEOTRANSVERSE ANASTOMOSIS

¹ Omsk Clinical Oncological Dispensary, Omsk, Russia

² Omsk State Medical University, Omsk, Russia

³ Siberian State University of Physical Education and Sports, Omsk, Russia

✉ *O.V. Leonov, Omsk Clinical Oncological Dispensary, st. 1, building 9, Zavertyaeva, Omsk, 644013, e-mail: leonov_oleg@mail.ru

Background	Laparoscopic surgery becomes a standard treatment for many surgical diseases. Defects of a stapler laparoscopic mechanical suture during the formation of an anastomosis after hemicolectomy are detected in 18% of observed cases.
Objective	Development, substantiate reproducibility and safety of a manual intracorporeal term-terminal invagination ileotransverse anastomosis method after performing the right laparoscopic hemicolectomy.
Material and Methods	Authors presented a description of the technique and their own experience of performing laparoscopic hemicolectomy on the right with the formation of a manual original anastomosis in 10 patients with pathology of the right half of the colon. Eight patients (80.0%) had a malignant tumor of the right half of the colon, 1 patient (10.0%) showed multiple polyps of the cecum and the ascending part of the colon, 1 patient

Result	(10.0%) developed a cystic-solid submucosa tumor of the ileocecal angle. One patient had metastatic lung disease at the time of establishing diagnosis. The postoperative follow-up period was 7-18 months. There were no conversions to open surgery. All operations (n = 10) were ended completely laparoscopically - right hemicolectomy with standard D2 lymph node dissection. In one patient, we revealed intraoperatively the spread of the tumor to the gallbladder, which required additional cholecystectomy. The duration of the operation was 122.5±10.7 min.; median blood loss was 107±5.2 ml. At the time of follow-up all patients are alive.
Conclusion	The technique is universal in the surgical treatment of patients with various pathologies of the right half of the colon.
Keywords:	colorectal cancer, laparoscopy, hemicolectomy, intracorporeal anastomosis.
Cite this article as:	Salamakhin M.P., Leonov O.V., Dergacheva T.S., Soloviev A.O., Markelov D.A., Leonova A.O. New way of laparoscopic intracorporeal term-terminal invagination ileotransverse anastomosis. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):30-35. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-30-35
ORCID ID	M.P. Salamakhin, https://0000-0001-9753-7960 O.V. Leonov, https://0000-0001-6667-7135 T.S. Dergacheva, https://0000-0001-9390-9675 A.O. Soloviev, https://0000-0002-0222-8872 D.A. Markelov, https://0000-0001-8644-1197 A.O. Leonova, https://0000-0001-9938-703

ВВЕДЕНИЕ

С момента появления лапароскопии стала стандартом лечения многих хирургических болезней как доброкачественной, так и злокачественной этиологии [1]. Важное место среди проктологических заболеваний занимают злокачественные новообразования ободочной кишки, частота которых увеличивается во всех экономически развитых странах [2]. Прирост заболеваемости раком ободочной кишки в России с 2007 по 2017 год составил 31,37% (в 2007 году – 21,68% и в 2017 году – 28,66%) [3].

В лапароскопической хирургии толстой кишки после гемиколэктомии справа в рутинной хирургической практике нередко используется экстракорпоральный шов при формировании илеотрансверзоанастомоза [4]. Современный интракорпоральный анастомоз чаще всего реализуется сшивающими полуавтоматическими аппаратами, обеспечивающими механический шов. В качестве шовного материала используется тантал, не вызывающий в тканях организма воспалительных реакций. Преимуществами механического шва, не зависящими от способности хирурга, являются стандартизация выполнения межкишечного соустья и высокая производительность [5]. Дефекты лапароскопического аппаратного анастомоза выявляются в 18% наблюдений, что требует дополнительного укрепления и герметизации линии механического шва [6].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать безопасную и воспроизводимую методику формирования ручного интракорпорального термино-терминального инвагинационного илеотрансверзоанастомоза после выполнения лапароскопической гемиколэктомии справа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами изучены результаты лечения 10 пациентов с патологией толстой кишки: 7 женщин и 3 мужчин в

возрасте от 18 до 75 лет (средний возраст – 57,6±5,4 года). Исследование было одобрено на заседании Этического комитета Омского областного клинического онкологического диспансера в марте 2017 года.

На диагностическом этапе у 8 (80,0%) пациентов диагностирована злокачественная опухоль правой половины толстой кишки, у 1 пациента (10,0%) – множественные полипы слепой кишки и восходящего отдела толстой кишки, у 1 пациента (10,0%) – кистозно-солидная подслизистая опухоль илеоцекального угла без морфологической верификации диагноза. У 1 пациента на момент постановки диагноза выявлено метастатическое поражение легких. В качестве анестезиологического пособия все пациенты получали комбинированную ингаляционно-внутривенную анестезию в условиях миоплегии и искусственной вентиляции легких.

Всем пациентам была выполнена лапароскопическая гемиколэктомия справа со стандартной D2 лимфодиссекцией с формированием илеотрансверзоанастомоза по оригинальной методике (приоритетная справка на изобретение №2018111234 от 29.03.2018 г. «Способ формирования интракорпорального лапароскопического термино-терминального инвагинационного илеотрансверзоанастомоза»).

Период наблюдения после операции составил 7–18 месяцев.

Методика операции

Пациента укладывали на спину с легким разгибанием в поясничной области. Порты были установлены следующим образом: 1-й (10 мм) – оптический троакар в параумбиликальной области на 2 см ниже пупка, 2-й (10 мм) – в эпигастрии по белой линии живота, на середине расстояния между пупком и мечевидным отростком, 3-й (5 мм) – в правой подвздошной области, 4-й (5 мм) – в мезогастррии справа по средней ключичной области. После лапароскопической мобилизации правой половины толстой кишки произво-

дили резекцию поперечно-ободочной и подвздошной кишки, используя механический полуавтоматический сшивающий аппарат. Заднюю губу наружного ряда швов илеотрансверзоанастомоза выполняли с помощью самофиксирующейся рассасывающейся нити с насечками челночным непрерывным серозно-мышечным швом (рис. 1). Первый вкол осуществляли на тонкой кишке у противобрыжеечного края на расстоянии 1,5 см от линии аппаратного скрепочного шва. Затем накладывали серозно-мышечный шов между тонкой и толстой кишками параллельно краям резецированных органов. Для адаптации разных диаметров подвздошной и поперечно-ободочной кишок вколы выполняли на разном расстоянии друг от друга. На кишке меньшего диаметра «шаг» между каждыми вколами меньше, но не менее 1 мм, чем на кишке большего диаметра. На кишке большего диаметра шаг не может превышать 2,5 мм. Протягивали нить после каждого вкола. С использованием подобной методики толстая кишка несколько гофрировалась, а подвздошная растягивалась, чем достигалась адаптация разнокалиберных диаметров сшиваемых органов. С помощью первой самофиксирующейся рассасывающейся нити с насечками, предотвращающей распускание первой линии

швов, удавалось зафиксировать друг с другом анастомозируемые органы, что создавало удобство для наложения анастомоза и исключало использование дополнительных эндожжимов и троакаров для удержания зоны анастомоза. Вскрывали просветы тонкой и толстой кишки, после чего второй синтетической рассасывающейся полифиламентной нитью формировали заднюю губу внутреннего ряда анастомоза сквозным швом Мультановского, учитывая его хорошие гемостатические свойства (рис. 2). Переднюю губу внутреннего ряда анастомоза формировали вворачивающим швом Шмидена, который обеспечивал гемостаз, вворачивание соединяемых стенок и соприкосновение их серозных оболочек. Третьей самофиксирующейся рассасывающейся нитью с насечками накладывали челночный непрерывный серозно-мышечный шов, отступая по 1,5 см в каждую сторону от передней губы внутреннего ряда швов (рис. 3). Нить не протягивали до завершения челночного шва. Затем производили затягивание последнего ряда швов тракциями параллельно оси анастомоза по направлению насечек самофиксирующейся рассасывающейся нити, одновременно инвагинируя внутренний ряд швов анастомоза в толстую кишку с помощью эндожжима (рис. 4).



Рис. 1. Формирование челночным непрерывным серозно-мышечным швом задней губы наружного ряда илеотрансверзоанастомоза самофиксирующейся рассасывающейся нитью с насечками
Fig. 1. The formation of a shuttle serous-muscular suture of the posterior lips of the outer row of the ileotransverse anastomosis self-locking resorbable suture with notches

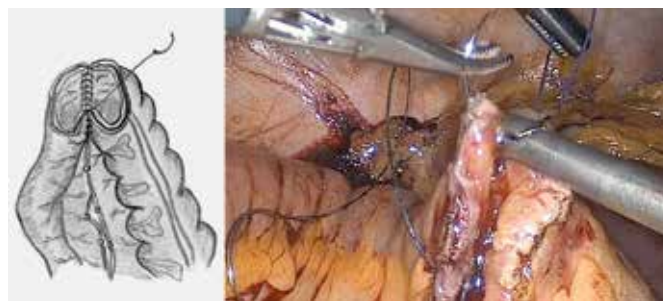


Рис. 2. Формирование задней губы внутреннего ряда швов илеотрансверзоанастомоза синтетической рассасывающейся полифиламентной нитью сквозным швом Мультановского
Fig. 2. Formation of the posterior lip of the internal row of sutures and ileotransverse anastomosis with a synthetic absorbable polyfilament thread through the Multanovsky through suture

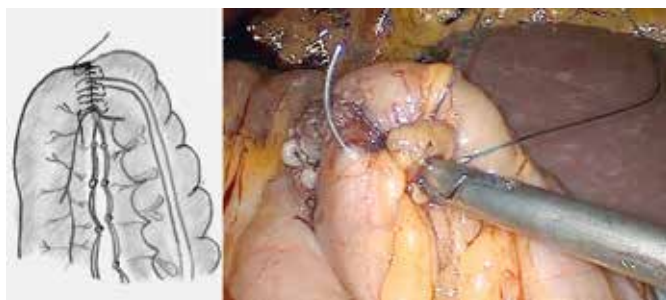


Рис. 3. Формирование челночным непрерывным серозно-мышечным швом передней губы наружного ряда илеотрансверзоанастомоза самофиксирующейся рассасывающейся нитью с насечками
Fig. 3. Shuttle continuous serous-muscular suture of the anterior lip of the outer row of ileotransverse anastomosis with self-fixing absorbable suture with notches



Рис. 4. Окончательный вид лапароскопического интракорпорального термино-терминального инвагинационного илеотрансверзоанастомоза
Fig. 4. The final form of laparoscopic intracorporeal term-terminal invagination ileotransverse anastomosis

На первую и третью нити с насечками непосредственно у стенки кишки накладывали пластиковые клипсы для предотвращения распускания зоны анастомоза и укрепления соустья.

Помещенный в мешок макропрепарат удаляли через выполненный минилапаротомный разрез по Пфанненштилю. Оперативное вмешательство заканчивали дренированием брюшной полости в области операционного поля. Троякарные отверстия и минилапаротомный разрез послойно ушивали наглухо.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все операции ($n = 10$) закончились лапароскопической гемиколэктомией справа с формированием илеотрансверзоанастомоза по оригинальной методике. У 1 пациента интраоперационно выявлено распространение опухоли на желчный пузырь, что потребовало дополнительно выполнения холецистэктомии. Конверсий к открытой хирургии не было.

Продолжительность оперативного вмешательства составляла $122,5 \pm 10,7$ мин, в диапазоне от 100 до 160 мин, медиана интраоперационной кровопотери – $107 \pm 5,2$ мл (100–150 мл).

В послеоперационном материале в 8 наблюдениях морфологически подтверждено наличие злокачественных опухолей:

- аденокарцинома толстой кишки ($n = 7$),
- карциноид / нейроэндокринная опухоль ($n = 1$).

Послеоперационное стадирование злокачественных опухолей следующее: pSt IIa (pT3NoMo) – 2 пациента, pSt IIc (pT4bNoMo) – 2 пациента, pSt IIb (pT2N1Mo) – 1 пациент, pSt IIc (pT4bN2Mo) – 2 пациента, pSt IV (pT4bN2M1) – 1 пациент.

В случае множественного полипоза слепой кишки получено гистологическое заключение предопухолевого заболевания – аденоматозные полипы. Морфологически кистозно-солидная подслизистая опухоль илеоцекального угла представлена мышечной и фиброзной тканью с толстыми и гладкими стенками многокамерной кисты, покрытой кубическим эпителием.

Контрольный дренаж брюшной полости из области операционного поля удаляли на $3,1 \pm 0,2$ суток (2–4 суток) после операции. В раннем послеоперационном периоде нами не зафиксировано ни одного случая несостоятельности анастомоза. Период госпитализации составил $9,5 \pm 0,5$ суток, послеоперационной летальности не отмечено (0%). Все пациенты с диагностированным злокачественным новообразованием ($n = 8$) были обсуждены в рамках онкологического консилиума. Местный рецидив опухоли исключен на контрольных осмотрах и обследованиях. Летальных исходов за период наблюдения не отмечено.

ОБСУЖДЕНИЕ

В современной медицине отмечается важная тенденция к уменьшению травматичности инвазивных методов диагностики и лечения многих заболеваний, в том числе – онкологических [7]. Требованиями сегодняшнего дня в хирургии являются не только выполнение высокотехнологичных операций, но и достижение высокого уровня реабилитации после этих хирургических вмешательств [8].

За последние годы достигнут значительный прогресс в лапароскопических технологиях хирургического лечения рака ободочной кишки. После проведения крупных международных рандомизированных исследований COST (США) [9], COLOR (Европа) [10], CLASSIC (Великобритания) [11] была доказана онкологическая безопасность лапароскопических резекций ободочной кишки. Метаанализ проведенных исследований достоверно доказал преимущества лапароскопической хирургии ободочной кишки и показал нецелесообразность дальнейших исследований данного вопроса [12].

В метаанализе, включающем шестнадцать литературных источников, вышедшем в 2018 году, проанализированы результаты лапароскопической гемиколэктомии справа у 1862 пациентов, которые были разделены на 2 группы: в 950 случаях выполнялся интракорпоральный анастомоз и у 912 пациентов контрольной группы – экстракорпоральный анастомоз. В группе интракорпоральных анастомозов раньше появлялась перистальтика и стул, пациенты меньше времени находились в хирургическом стационаре. Статистически значимых различий в осложнениях между пациентами с интракорпоральным и экстракорпоральным анастомозом, согласно классификации Clavien - Dindo, не наблюдалось. При этом авторы отмечают меньшее количество осложнений в III группе по классификации Clavien - Dindo у пациентов с интракорпоральным анастомозом [13]. Сравнительный анализ полученных нами результатов лапароскопического лечения пациентов с патологией толстой кишки после гемиколэктомии справа с формированием илеотрансверзоанастомоза по оригинальной методике с данными зарубежных авторов достоверно доказал сопоставимые результаты оцениваемых критериев.

Основополагающим принципом в колоректальной хирургии является дренирование брюшной полости. Этот хирургический прием объясняется сохраняющимся риском несостоятельности межкишечного анастомоза в течение первых дней после операции [14]. Всем прооперированным нами больным был установлен страховочный дренаж брюшной полости в область операционного поля к созданному по оригинальной методике анастомозу, что не противоречит современным представлениям ведения пациентов с описываемой патологией.

Принципиальными техническими особенностями оригинального предложенного нами способа создания интракорпорального термино-терминального инвагинационного илеотрансверзоанастомоза с использованием лапароскопической методики наложения интракорпорального шва самофиксирующейся рассасывающейся нитью с насечками являются:

- малая травматичность,
- качественный визуальный контроль всех этапов операции,
- уменьшение частоты несостоятельности илеотрансверзоанастомоза,
- уменьшение послеоперационной боли и пареза кишечника,
- профилактика рефлюкс-энтерита,
- сокращение сроков пребывания в стационаре,
- хороший косметический результат.

К основному недостатку лапароскопической хирургии относится сложность обучения неинтуитивным двигательным навыкам оперирующего врача (движение инструмента в противоположном рукам хирурга направлении) [6].

В современной отечественной [15] и зарубежной [16] литературе признано, что лапароскопические колоректальные операции являются достаточно сложными вмешательствами, требующими глубоких знаний топографо-анатомических особенностей толстой кишки. Учитывая возможную необходимость перехода на «открытые способы» оперирования, выполняться они должны высококвалифицированными колоректальными хирургами, владеющими техникой традиционных оперативных вмешательств на толстой кишке [17].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный и внедренный в клиническую практику хирургический прием позволяет при выполнении лапароскопической гемиколэктомии справа сформировать интракорпоральный лапароскопический термино-терминальный инвагинационный илеотрансверзоанастомоз, являющийся универсальным и воспроизводимым при оперативном лечении пациентов с различной патологией правой половины толстой кишки.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCE

1. Слободин Ю.В., Сидоров С.А. Лапароскопическая хирургия толстой и прямой кишки. Новости хирургии. 2016. №2. С. 197-202. [Slabadzin Y.V., Sidorov S.A. Laparoscopic Surgery of the Colon and Rectum. Novosti khirurgii. 2016;24(2):197-202. (In Russ.)]. DOI: 10.18484/2305-0047.2016.2.197.
2. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer Statistics, 2019. CA Cancer J Clin. 2019;69(1):7-34. DOI: 10.3322/caac.21551.
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2017 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «ФМиЦ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2018. 250

с. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Petrova G.V. Malignant tumors in Russia in 2017 (morbidity and mortality). M.: MNOI, 2018. 250 p. (In Russ.)]. http://oncologyassociation.ru/files/medstat/sostoyanie_2017.pdf.

4. Шельгин Ю.А., Воробьев Г.И., Фролов С.А. Техника лапароскопических операций при раке толстой кишки. Практическая онкология. 2005. №2. С. 81-91. [Shelygin Yu.A., Vorobev G.I., Frolov S.A. Technique of laparoscopic surgery for colon cancer. Prakticheskaya onkologiya. 2005;2:81-91. (In Russ.)].

5. Fabozzi M, Cirillo P, Corcione F. Surgical approach to right colon cancer: From open technique to robot. State of art. World J Gastrointest Surg. 2016;27(8):564-73. DOI: 10.4240/wjgs.v8.i8.564.

6. Карачун А.М., Петров А.С., Самсонов Д.В., Петрова Е.А. Место лапароскопических операций при раке ободочной и прямой кишок. Практическая онкология. 2012. №4. С. 261-268. [Karachun A.M., Petrov A.S., Samsonov D.V., Petrova E.A. The role of laparoscopic surgery at colorectal cancer. Prakticheskaya onkologiya. 2012;13(4):261-268. (In Russ.)]. <http://practical-oncology.ru/assets/articles/125.pdf>.

7. Хатьков И.Е., Барсуков Ю.А., Атрошенко А.О. и др. История развития лапароскопической хирургии. Онкологическая колопроктология. 2012. №2. С. 35-39. [Khatkov I.E., Barsukov Yu.A., Atroshchenko A.O. et al. History of laparoscopic surgery. Onkologicheskaya koloproktologiya. 2012;2:35-39. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/2220-3478-2012-0-2-35-39.
8. Королев П.А., Сидоров Д.В., Ложкин М.В. и др. Мультивисцеральные резекции в лечении рака ободочной кишки. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2018. №7(4). С. 46-51. [Korolev P.A., Sidorov D.V., Lozhkin M.V. et al. Multivisceral resections in the treatment of colon cancer. Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gertsena. 2018;7(4):46-51. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/onkolog20187446.

9. Dousset B, de Mestier P, Vons C. Clinical outcomes of surgical therapy study group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. N Engl J Med. 2004;350(20):2050-59. DOI: 10.1016/s0021-7697(04)95606-2.

10. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. Lancet Oncol. 2005;6(7):477-84. DOI: 10.1016/s1470-2045(05)70221-7.

11. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AMH. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. Lancet. 2005;365(9472):1718-26. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)66545-2.

12. Martel G, Duhaime S, Barkun JS, Boushey RP, Ramsay CR, Fergusson DA. The quality of research synthesis in surgery: the case of laparoscopic surgery for colorectal cancer. Systematic Reviews. 2012;1:14. DOI: 10.1186/2046-4053-1-14.
13. Milone M, Elmore U, Vignali A et al. Recovery after intracorporeal anastomosis in laparoscopic right hemicolectomy: a systematic review and meta-analysis. Langenbecks Arch Surg. 2018;403(1):1-10. DOI: 10.1007/s00423-017-1645-y.

14. Корымасов Е.А., Горбунов Ю.В., Кричмар А.М. Дренажирование в абдоминальной хирургии: стандарты или здравый смысл? Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2012. №3. С. 525-527. [Korymasov E.A., Gorbunov Yu.V., Krichmar A.M. Draining in abdominal surgery: standards or logic sense? Vestnik eksperimentalnoy i klinicheskoy khirurgii. 2012;3:525-527. (In Russ.)]. DOI: 10.18499/2070-478X-2012-5-3-525-527.

15. Царьков П.В., Тулина И.А., Кравченко А.Ю., Леонтьев А.В. Непосредственные результаты лапароскопической

и открытой мезоколонэктомии с D3 лимфодиссекцией при раке левых отделов ободочной кишки. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2016. №26(1). С. 99-106. [Tsarkov P.V., Tulina I.A., Kravchenko A.Y., Leontyev A.V. Short-term results of laparoscopic and open complete mesocolic excision with D3 lymph node dissection for left-sided colon cancer. Rossiysky zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii. 2016;26(1):99-106. (In Russ.)]. DOI: 10.22416/1382-4376-2016-26-1-99-106.

16. Byrne BE, Vincent CA, Faiz OD. Inequalities in implementation and different outcomes during the growth of laparoscopic colorectal cancer surgery in England: a national population-based study from 2002 to 2012. World J Surg. 2018;42(10):3422-31. DOI: 10.1007/s00268-018-4615-9.

17. Sheng S, Zhao T, Wang X. Comparison of robot-assisted surgery, laparoscopic-assisted surgery, and open surgery for the treatment of colorectal cancer. A network meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2018;97(34):e11817. DOI: 10.1097/MD.00000000000011817.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Саламахин Максим Петрович, к.м.н., врач-онколог хирургического отделения №1, Клинический онкологический диспансер (Омск, Россия). E-mail: salamachin@rambler.ru.

Леонов Олег Владимирович, д.м.н., заместитель главного врача по научно-практической работе, Клинический онкологический диспансер (Омск, Россия). E-mail: leonov_oleg@mail.ru.

Дергачева Татьяна Сергеевна, врач лучевой диагностики, Клинический онкологический диспансер (Омск, Россия). E-mail: tatjana-dergacheva30@mail.ru.

Соловьев Андрей Олегович, к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации, Клинический онкологический диспансер (Омск, Россия). E-mail: solovevandri@mail.ru.

Маркелов Дмитрий Анатольевич, главный врач, Клинический онкологический диспансер (Омск, Россия). E-mail: dma_79@mail.ru.

Леонова Анастасия Олеговна, ординатор кафедры онкологии, лучевой терапии последипломного образования, Омский государственный медицинский университет (Омск, Россия). E-mail: leonova_stusha@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Статья поступила 12.11.2019 г.

AUTHORS CREDENTIALS

Salamakhin Maxim P., Cand. of Sci. (Med.), Oncologist of Surgical Department #1, Clinical Oncological Dispensary (Omsk, Russia). E-mail: salamachin@rambler.ru.

Leonov Oleg V., Dr. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Scientific and Practical Work, Clinical Oncological Dispensary (Omsk, Russia). E-mail: leonov_oleg@mail.ru.

Dergacheva Tatyana S., Radiologist, Clinical Oncological Dispensary (Omsk, Russia). E-mail: tatjana-dergacheva30@mail.ru.

Soloviev Andrey O., Head of Anaesthesiology and Resuscitation Department, Clinical Oncological Dispensary (Omsk, Russia). E-mail: solovevandri@mail.ru.

Markelov Dmitry A., Head Doctor, Clinical Oncological Dispensary (Omsk, Russia). E-mail: dma_79@mail.ru.

Leonova Anastasia O., Resident of Oncology and Radiotherapy Department, Post-graduate Training, Omsk State Medical University (Omsk, Russia). E-mail: leonova_stusha@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

The study was performed without external funding.

All patients gave written informed consent to participate in the study.

Accepted 12.11.2019

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-36-40

С.Б. Богданов^{1,2*}, Д.Н. Марченко^{1,2}, А.В. Поляков^{1,2}, А.В. Каракулев², Ю.А. Богданова²

НОВЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ В КОМБУСТИОЛОГИИ

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Краснодар, Россия

✉ *С.Б. Богданов, ГБУЗ НИИ-ККБ №1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: bogdanovsb@mail.ru

Цель	Разработать и усовершенствовать новые способы хирургического лечения глубоких ожогов и их последствий с использованием вакуумной терапии и клеточных технологий.
Материал и методы	В статье приведены клинические примеры применения вакуум-терапии у двух групп пациентов. В первую группу вошли пациенты с тотальными глубокими ожогами туловища, во вторую – пациенты с множественными рубцовыми деформациями кистей. В обеих группах в ходе хирургического лечения больным выполнялась аутодермопластика раневых дефектов с последующим наложением вакуумной повязки, в первой группе также были использованы клеточные культуры замороженных дермальных аллофибробластов.
Результаты	Удалось добиться хороших клинических результатов в обеих группах.
Заключение	Вакуумная терапия создает оптимальные условия для приживления аутодермотрансплантатов и сокращает сроки подготовки раны к аутопластике.
Ключевые слова:	ожог, кожа, аутодермопластика, вакуумная повязка, вакуум-терапия, клеточные технологии, аллофибробласты.
Цитировать:	Богданов С.Б., Марченко Д.Н., Поляков А.В., Каракулев А.В., Богданова Ю.А. Новые варианты применения вакуумной терапии в комбустиологии. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):36-40. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-36-40
ORCID ID	С.Б. Богданов, https://0000-0001-9573-4776 Д.Н. Марченко, https://0000-0002-2803-4937 А.В. Поляков, https://0000-0003-1065-1352 А.В. Каракулев, https://0000-0002-5477-5755 Ю.А. Богданова, https://0000-0001-5948-7341

**Sergey B. Bogdanov^{1,2*}, Denis N. Marchenko^{1,2},
Andrey V. Polyakov^{1,2}, Anton V. Karakulev², Yulia A. Bogdanova**

NOVEL WAYS OF VACUUM THERAPY APPLICATION IN BURN INJURY MEDICINE

¹ Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia

² Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

✉ *S.B. Bogdanov, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, 167, 1st May str., Krasnodar, 350086, e-mail: bogdanovsb@mail.ru

Aim	To develop and improve new ways of surgical treatment for deep burn injuries and their consequences with use of vacuum therapy and cell technologies.
Material and methods	In the present article clinical examples of vacuum therapy application for two groups of patients are given. In the first group there were patients with total deep burn injuries of the body, the second group included patients with multiple scarry deformations of hands. In both groups during surgical treatment patients underwent autodermoplasty of wound defects with the subsequent imposing of vacuum dressings, in the first group the cell cultures of the frozen dermal allofibroblasts were also used.
Results	We achieved sufficient clinical outcomes in both groups.
Conclusion	Vacuum therapy creates optimal conditions for engraftment of autodermotransplantats and reduces terms of wound preparation for autoplasty.
Keywords:	burn, derma, autodermoplasty, vacuum dressing, vacuum therapy, cell technologies, allofibroblasts.
Cite this article as:	Bogdanov S.B., Marchenko D.N., Polyakov A.V., Karakulev A.V., Bogdanova Yu.A. Novel ways of vacuum therapy application in burn injury medicine. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):36-40. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-36-40
ORCID ID	S.B. Bogdanov, https://0000-0001-9573-4776 D.N. Marchenko, https://0000-0002-2803-4937 A.V. Polyakov, https://0000-0003-1065-1352 A.V. Karakulev, https://0000-0002-5477-5755 Yu.A. Bogdanova, https://0000-0001-5948-7341

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения ожогов остается одной из самых актуальных и сложных в современной медицине в связи со значительным распространением среди населения. Ее можно назвать современной травматической эпидемией густонаселенных городов и промышленно развитых стран мира. Ожоговая болезнь отличается тяжестью течения, трудностью лечения, нередкими неблагоприятными исходами [1, 2]. Глубокие ожоги туловища занимают особое место среди всех локализаций, так как являются наиболее обширными и опасными для жизни. При ожогах туловища пациенты зачастую получают площади поражения от 10–30%, с глубиной до IV степени [2], что вызывает тяжелую токсемию, септические осложнения и, как следствие, высокий уровень летальности [3].

Кисть является достаточно проблемным местом при локализации глубокого ожога. Восстановительное лечение больных с ожогами кисти и их последствиями представляет большие трудности, так как кисть – анатомически сложный и очень важный рабочий орган, а также открытая часть тела [4, 5]. Поэтому к хирургическому лечению ее ожогов и послеожоговых деформаций предъявляются особенно высокие требования [5]. Послеожоговая рубцовая деформация кисти с контрактурами суставов является одной из главных причин инвалидизации: до половины всех случаев (48,5%) потери трудоспособности приходится на глубокие ожоги кисти [6]. Исследования различных авторов показали, что наиболее часто рубцовые контрактуры развиваются в области тыла кисти, что в значительной степени связано с анатомическими особенностями этой области и трудностью их профилактики [6, 7].

В мировой практике лечения ран различной этиологии известны и широко применяются способы с использованием методики управляемого отрицательного давления [8–10]. Актуальность применения вакуумной терапии в комбустиологии послужила поводом для проведения нашего исследования, направленного на совершенствование способов хирургического

лечения пациентов с глубокими ожогами и послеожоговыми деформациями.

Для ускорения эпителизации ран и приживления кожных трансплантатов описаны методики с использованием клеточных культур фибробластов [11–13].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать и усовершенствовать новые способы хирургического лечения с использованием вакуумной терапии и клеточных технологий у пациентов с глубокими ожогами и их последствиями.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе Краевого ожогового центра ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края. Использовались марля Kerlix AMD и мешок для вакуум-системы Suprasorb CNP EasyDress фирмы Lohmann & Rauscher, атравматическое сетчатое раневое покрытие "Бранолинд Н" или "Воскопран". Нами было произведено внедрение нового способа хирургического лечения в комбустиологии с использованием вакуумной терапии для больных, которые находились на лечении в ожоговом отделении НИИ-ККБ №1 г. Краснодара. Новые способы были применены для 2 групп пациентов. В первую группу вошли экстренные пациенты с тотальными глубокими ожогами туловища: 7 человек с площадью глубокого термического поражения 10–25% от площади тела, мужчины в возрасте от 25 до 60 лет. Для ускорения приживления кожных трансплантатов в данной группе больных использовали клеточные культуры замороженных дермальных аллофибробластов 5-го пассажа в физиологическом растворе NaCl 0,9% в конечной концентрации 2,0 млн клеток в 1 мл из расчета расхода 30 тыс. клеток на 1 кв. см поверхности раны. Во вторую группу вошли плановые пациенты, госпитализированные на реконструктивное хирургическое лечение с множественными рубцовыми деформациями кисти: 10 человек с рубцовыми



Рис. 1. Пациент с глубоким тотальным ожогом туловища

Fig. 1. Patient with a deep total burn of the body



Рис. 2. Аутодермопластика на поверхностную фасцию

Fig. 2. Autodermoplasty on the superficial fascia



Рис. 3. Первая перевязка на 3-е сутки

Fig. 3. First dressing, 3rd day

ми деформациями тыла кисти различной сложности, помимо самих рубцовых деформаций у 6 пациентов имелись язвы рубцового массива. В группу вошли 7 женщин и 3 мужчин в возрасте от 30 до 57 лет.

В первой группе важным фактором является своевременное поступление пострадавшего в ожоговый стационар. Оперативное лечение проводили после стабилизации общего состояния пострадавшего, на 2–3 день после получения травмы.

Клиническое наблюдение

Пациент С., 50 лет, поступил в ожоговое отделение НИИ-ККБ №1 15.03.2018 г. на 2-е сутки после травмы с диагнозом: термический ожог (контактный) туловища, промежности, конечностей 17% III ст. (рис. 1). 16.03.2018 г., на 3-й день после получения травмы, больной был взят в операционную на первый этап хирургического лечения. Выполнена стандартная обработка операционного поля. Электродерматомом произведен забор кожных аутоотрансплантатов толщиной 0,3 мм. Донорские раны закрыты повязками с водным раствором антисептика. Кожные трансплантаты перфорированы с индексом перфорации 1:4. Электроножом произведено удаление некротизированных тканей до жизнеспособных слоев (поверхностная фасция, подкожно-жировая клетчатка), осуществлен гемостаз. Произведено обшивание краев раны узловыми швами, чтобы уменьшить общую площадь раны. В дальнейшем проведена аутодермопластика (рис. 2), аутодермотрансплантаты укрыли сетчатыми раневыми покрытиями, после чего наложена вакуумная повязка, установлена вакуумная система Vivano и создано в ней постоянное давление 110 мм рт. ст. на 3 дня. Через 3 дня в условиях операционной выполнили первую перевязку, вакуумную повязку сняли, под раневым покрытием признаков нагноения не наблюдали, отмечалась хорошая адаптация аутодермотрансплантатов (рис. 3). Затем после стандартной обработки операционного поля произвели некрэктомию остающихся участков ожогового струпа на туловище до поверхностной фасции. Для

ускорения приживления кожных трансплантатов на данном этапе использовали путем орошения раны клеточные культуры замороженных дермальных аллофибробластов 5-го пассажа в физиологическом растворе NaCl 0,9% в конечной концентрации 2,0 млн клеток в 1 мл из расчета расхода 30 тыс. клеток на 1 кв. см поверхности раны, после чего выполнили свободную кожную аутопластику расщепленными перфорированными трансплантатами (рис. 4), взятыми с неповрежденных участков.

Очередную перевязку выполнили на 5-е сутки после аутодермопластики, наблюдалась хорошая адаптация кожных трансплантатов (рис. 5). Применение вакуумной терапии в ходе первой операции позволило существенно сократить сроки выздоровления пациента. Он был выписан на 25-е сутки после получения травмы с полностью восстановленным кожным покровом.

Клиническое наблюдение

Пациентка Т., 48 лет, получала лечение около 5 лет назад по поводу ожоговой травмы не в Краевом ожоговом центре. Поступила в ожоговое отделение НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского 01.08.2018 г. с диагнозом: послеожоговые гипертрофические деформирующие рубцы левой кисти с изъязвлением, разгибательные контрактуры II, IV пальцев левой кисти II–III ст., послеожоговые рубцовые синдактилии всех межпальцевых промежутков (рис. 6). 02.08.2018 г. больная была взята в операционную. В условиях операционной под наркозом после стандартной обработки операционного поля был наложен жгут на левое плечо. Скальпелем произведен разрез, окаймляющий рубцово-измененную область тыла кисти, формируя неровные линии. Разрез произведен в пределах здоровой ткани на всю толщину до поверхностной фасции. В межпальцевых промежутках устранили синдактилии путем формирования и подшивания ладонных трапециевидных кожно-жировых лоскутов. Затем тотально иссечена вся рубцовая ткань до фасции (рис. 7). Снят жгут,



Рис. 4. Второй этап аутодермопластики. 6-е сутки после травмы

Fig. 4. Second stage of autodermoplasty, 6th day after trauma



Рис. 5. Приживление кожных трансплантатов на 5-е сутки после операции

Fig. 5. Engraftment of dermal grafts, 5th postoperative day



Рис. 6. Кисть с изъязвленным рубцовым массивом и множественными рубцовыми деформациями

Fig. 6. Hand with ulcerated scary area and multiple scary deformations



Рис. 7. Раневой дефект на месте иссеченного рубцового массива на кисти

Fig. 7. Wound defect on the place of the cut scarry area on the hand



Рис. 8. Аутодермопластика раны на кисти

Fig. 8. Autodermoplasty of the wound on the hand



Рис. 9. Функционирующая вакуумная повязка

Fig. 9. Functioning vacuum dressing



Рис. 10. Приживление кожного трансплантата на 7-е сутки после операции

Fig. 10. Engraftment of dermal grafts, 7th postoperative day

произведен гемостаз, сделаны замеры образовавшегося раневого дефекта. Электродерматомом произведен забор толстого кожного аутоотрансплантата толщиной 0,9 мм, под размер образовавшегося раневого дефекта на тыле кисти. Затем электродерматомом рядом с предыдущим донорским участком взят кожный трансплантат толщиной 0,2–0,3 мм, перфорирован и выполнена аутодермопластика первого донорского участка. На донорские раны наложены повязки с водным раствором антисептика. В дальнейшем кожный трансплантат толщиной 0,9 мм был уложен на раневой дефект кисти и подшит обвивным швом к краям раны (рис. 8). Затем была наложена давящая повязка из марли Kerlix AMD фирмы Lohmann & Rauscher с циркулярным забинтовыванием каждого пальца. После наложения повязки на кисть надет мешок для вакуум-системы Suprasorb CNP Easy dress фирмы Lohmann & Rauscher. Через порт подключен вакуум-аппарат Vivano и установлено постоянное давление 120 мм рт. ст. (рис. 9). Первая перевязка выполнена на 7-е сутки, отмечена полная адаптация кожного трансплантата (рис. 10). Вакуум-система была снята и наложена асептическая повязка. Полное приживление аутодермотрансплантата – на 12-е сутки, были удалены швы, пациентка выписана из стационара. В последующем во время динамического осмотра больной в кабинете реабилитолога через 5 месяцев наблюдалось хорошее состояние кожного трансплантата. Рецидива рубцовых деформаций и грубого повторного рубцевания в области выполненной на кисти пластики не было.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно нашему исследованию, способ применения вакуумной повязки, разработанный для первой группы пациентов, позволяет в случае невозможности выполнения некрэктомии в один этап фиксиро-

вать вакуумную повязку на ожоговый струп, создать удобное положение пациента в кровати после операции, обеспечить лучшее приживление свободных кожных трансплантатов при одномоментной пластике ран после некрэктомии на площади, превышающей 10% поверхности тела, снизить вероятность раневого истощения и септических осложнений у пациентов, выполнить некрэктомию с первичной аутодермопластикой во втором этапе, как описано в клиническом примере, ускорить процесс подготовки ран к отсроченной аутодермопластике, а также оптимизировать результаты приживления кожных трансплантатов при выполнении очередной аутодермопластики путем использования клеточных культур аллофибробластов, сократить сроки лечения пострадавших с глубокими ожогами туловища в связи с быстрым приживлением пересаженной кожи.

Способ применения вакуумной повязки, разработанный для группы пациентов с множественными рубцовыми деформациями тыльной поверхности кисти, позволяет за одну операцию устранить все рубцовые деформации кисти, улучшить приживление кожных аутоотрансплантатов, сократить сроки лечения больных и значительно снизить риск рецидива рубцовых деформаций, улучшить функциональные и эстетические результаты.

ВЫВОДЫ

В представленных клинических случаях продемонстрирована эффективность использования вакуумной повязки, дополненного клеточной терапией, при лечении пациентов с глубокими тотальными ожогами на туловище, а также описаны возможности использования вакуумной терапии при устранении множественных рубцовых деформаций кисти. Путем совершенствования способов хирургического лечения в комбустиологии с применением вакуумной

и клеточной терапии можно существенно улучшить результаты лечения как тяжелых пострадавших с обширными глубокими ожоговыми ранами, так и пациентов, страдающих от множественных грубых рубцовых деформаций.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Богданов С.Б. Хирургическое лечение пострадавших от ожогов: клинические рекомендации / Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов “Мир без ожогов”». М., 2015. С. 5-6. [Alekseev AA, Bobrovnikov AE, Bogdanov SB. Surgical treatment of burnt patients: clinical guidelines. All-Russian public organization «Association of combustologists “World without burns”». Moscow, 2015. P. 5-6. (In Russ.)].
2. Вишневы А.А., Вильянин Г.Д., Шрейбер Т.И. Термические ожоги. Труды XXVII Всесоюзного съезда хирургов. М., 1962. С. 13-14. [Vishnevsky AA, Vilyanin GD, Shreyber TI. Thermal burns. Trudy XXVII Vsesoyuznogo syezda khirurgov. Moscow, 1962. P. 13-14. (In Russ.)].
3. Шаповалов С.Г., Белых А.Н. Оперативное лечение пострадавших от ожоговой травмы в чрезвычайных ситуациях. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2011. № 1 (6). С. 67-76. [Shapovalov SG, Belykh AN. Surgical treatment of victims of burn injury in emergency situations. Vestnik Natsionalnogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova. 2011;1(6):67-76. (In Russ.)].
4. Богданов С.Б., Афаунова О.Н. Использование раневых покрытий при раннем хирургическом лечении пограничных ожогов конечностей в функционально активных областях. Врач-аспирант. 2016. Т. 79, № 6. С. 4-9. [Bogdanov SB, Afaunova ON. Use of wound coverings in early surgical treatment of borderline burns of extremities in functionally active areas. Vrach-aspirant. 2016;79(6):4-9. (In Russ.)].
5. Кудзоев О.В., Алексеев А.А. Проблема эстетической хирургии локальных глубоких ожогов. Актуальные проблемы термической травмы: тезисы докладов международной конференции. М., 2002. С. 437-438. [Kudzoev OV, Alekseev AA. The problem of aesthetic surgery of local deep burns. Aktualnye problemy termicheskoy travmy: tezisy докладов mezhdunarodnoy konferentsii. Moscow, 2002. P. 437-438. (In Russ.)].
6. Фисталь Э.Я. Пластическая хирургия: учебное пособие. Донецк: Вебер, 2008. 416 с. [Fistal EYa. Plastic surgery: study guide. Donetsk: Weber, 2008. 416 p. (In Russ.)].
7. Sever C, Ulkur F, Uygur F, Celikoz B. Hand burn caused by Freon gas. Burns. 2008;34(8):1210-12. DOI: 10.1016/j.burns.2007.09.017
8. Оболенский В.Н., Никитин В.Г., Семенистый А.Ю., Сычев Д.В., Тихонова Д.В., Ермолов А.А. Использование принципа локального отрицательного давления в лечении ран и раневой инфекции. Новые технологии и стандартизация в лечении осложненных ран: сборник докладов, статей и презентаций. М., 2012. С. 58-65. [Obolensky VN, Nikitin VG, Semenisty AY, Sychev DV, Tikhonova DV, Ermolov AA. Using the principle of local negative pressure in the treatment of wounds and wound infection. Novye tekhnologii i standartizatsiya v lechenii oslozhnennykh ran: sbornik докладов, statey i prezentatsiy. Moscow, 2012. P. 58-65. (In Russ.)].
9. Горюнов С.В., Жидкий С.Ю., Чапарьян Б.А. Руководство по лечению ран методом управляемого отрицательного давления. Изд. 2-е, доп. М.: Апрель, 2017. 267 с. [Goryunov SV, Zhidky SY, Chaparyan BA. Guidelines for the treatment of wounds by controlled negative pressure. 2nd ed., suppl. Moscow: April, 2017. 267 p. (In Russ.)].

10. DeFranzo AJ, Marks MW, Argenta LC, Genecov DG. Vacuum-assisted closure for the treatment of degloving injuries. Plast Reconstr Surg. 1999;104(7):2145-8. DOI: 10.1097/00006534-199912000-00031

11. Şakrak T, Köse AA, Kivanç Ö, Özer MC, et al. The effects of combined application of autogenous fibroblast cell culture and full-thickness skin graft (FTSG) on wound healing and contraction in full-thickness tissue defects. Burns. 2012;38(2):225-31. DOI: 10.1016/j.burns.2011.08.015

12. Peura M, Kaartinen I, Suomela S, Hukkanen M, et al. Improved skin wound epithelialization by topical delivery of soluble factors from fibroblast aggregates. Burns. 2012;38(4):541-50. DOI: 10.1016/j.burns.2011.10.016

13. Karchilaki I, Topakas G, Castana O, Sotiriou P, et al. The use of cultured autologous fibroblasts in burn wounds healing process. Burns. 2007;33(6):791-92. DOI: 10.1016/j.burns.2006.08.02

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Богданов Сергей Борисович, д.м.н., заведующий ожоговым центром, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского, профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: bogdanovsb@mail.ru.

Марченко Денис Николаевич, врач-хирург ожогового отделения, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: de.marco007@mail.ru.

Поляков Андрей Владимирович, к.м.н., врач-хирург ожогового отделения, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского; доцент кафедры общей хирургии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: 350007@mail.ru.

Каракулев Антон Владимирович, клинический ординатор кафедры хирургии №1 ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: karakulev797@gmail.com.

Богданова Юлия Андреевна, к.м.н., доцент кафедры патологической физиологии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: bogdanovsb@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 07.06.2019 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Bogdanov Sergey B., Dr. of Sci. (Med.), Head of Burns Center, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Professor of Department of Orthopedics, Traumatology and Military Field Surgery, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: bogdanovsb@mail.ru.

Marchenko Denis N., Surgeon of Burn Unit, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: de.marco007@mail.ru.

Polyakov Andrey V., Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of Burn Unit, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Assistant Professor of General Surgery Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: 350000@mail.ru.

Karakulev Anton V., Medical Resident of Surgery Department #1 ATF, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: karakulev797@gmail.com.

Bogdanova Yulia A., Cand. of Sci. (Med.), Assistant Professor of Pathological Physiology Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: bogdanovsb@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 07.06.2019

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-41-46

А.А. Буданов^{1,2}, В.Л. Медведев^{1,2}, А.Н. Курзанов¹, А.А. Басов¹, Г.А. Палагута^{1,2}, Т.В. Русинова¹**ПАРАТИРЕОИДНЫЙ ГОРМОН-РОДСТВЕННЫЙ ПРОТЕИН
КАК ПРЕДИКТОР РАЗВИТИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ**¹ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Россия² ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ * А.А. Буданов, Кубанский государственный медицинский университет, 350063, Краснодар, ул. Седина, 4, e-mail: artembudanov2203@gmail.com

- Введение** В статье изучается возможная роль паратиреоидного гормон-родственного протеина (ПТГрП) в патогенезе мочекаменной болезни.
- Цель** Изучение уровня паратиреоидного гормон-родственного протеина при первичном и рецидивном нефролитиазе с оценкой значимости роли данного белка в патогенезе мочекаменной болезни.
- Материал и методы** Представлен анализ лечения 79 пациентов с первичным и рецидивным нефролитиазом, которым проводилось оперативное лечение в условиях уронефрологического центра ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара с 2017 по 2019 г. Все наблюдаемые больные были разделены на две группы – пациенты с первичным и рецидивным нефролитиазом. В исследование также была включена контрольная группа из 10 условно-здоровых людей. Всем пациентам с мочекаменной болезнью (МКБ) и условно-здоровым людям было проведено исследование показателей крови, в частности измеряли уровень паратиреоидного гормон-родственного белка во всех трех группах.
- Выводы** Показано, что уровень ПТГрП статистически значимо отличается у пациентов с МКБ от показателя группы условно-здоровых людей. При этом группы с первичным и рецидивным нефролитиазом по уровню ПТГрП между собой не отличались. Учитывая полученные результаты, планируются дальнейшие исследования по изучению данного белка как одного из предикторов МКБ с оценкой его роли в патогенезе нефролитиаза.
- Ключевые слова:** паратиреоидный гормон-родственный протеин, паратиреоидный гормон, первичный нефролитиаз, рецидивный нефролитиаз.
- Цитировать:** Буданов А.А., Медведев В.Л., Курзанов А.Н., Басов А.А., Палагута Г.А., Русинова Т.В. Паратиреоидный гормон-родственный протеин как предиктор развития мочекаменной болезни. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):41-46. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-41-46
- ORCID ID** А.А. Буданов, <https://0000-0002-9126-1649>
В.Л. Медведев, <https://0000-0001-8335-2578>
А.Н. Курзанов, <https://0000-0002-0566-256X>
А.А. Басов, <https://0000-0002-2262-4549>
Г.А. Палагута, <https://0000-0002-3462-8766>
Т.В. Русинова, <https://0000-0003-2962-3212>

**Artem A. Budanov^{1,2}, Vladimir L. Medvedev^{1,2}, Anatoly N. Kurzanov¹,
Aleksandr A. Basov¹, Georgy A. Palaguta^{1,2}, Tatyana V. Rusinova¹****PARATHYROID HORMONE-RELATED PROTEIN AS PREDICTOR
OF UROLITHIASIS DISEASE DEVELOPMENT**¹ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia² Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia

✉ * A.A. Budanov, Kuban State Medical University, 4, Sedina str., Krasnodar, 350063, e-mail: artembudanov2203@gmail.com

- Background** The present article studies a possible role of parathyroid hormone-related protein (PTHrP) in urolithiasis pathogenesis.
- Aim** To consider PTHrP level as a predictor of the urolithiasis development.
- Material and methods** We presented an analysis of treatment in 79 patients with primary and recurrent nephrolithiasis that had underwent surgical treatment in the Uronephrological Center of Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar from 2017 to 2019. All observed patients were divided in two groups: patients with primary and recurrent nephrolithiasis. A group of 10 relatively healthy people was included in the study as well. All patients and conditionally healthy people had a test for blood parameters; in particular, the level of parathyroid hormone-related protein was assessed in order to compare the indicators in all three groups.
- Conclusions** The PTHrP level was showed to be statistically significantly different in patients with urolithiasis from the group with relatively healthy people. Groups with primary and recurrent nephrolithiasis show not difference in the level of PTHrP. Further studies are necessary to consider this protein as one of the predictors of urolithiasis and study its role in the pathogenesis of nephrolithiasis.

Keywords: parathyroid hormone-related protein, parathyroid hormone, primary nephrolithiasis, recurrent nephrolithiasis.

Cite this article as: Budanov A.A., Medvedev V.L., Kurzanov V.N., Basov A.A., Palaguta G.A., Rusinova T.V. Parathyroid hormone-related protein as predictor of urolithiasis disease development. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):41-46. DOI:10.35401/2500-0268-2020-17-1-41-46

ORCID ID A.A. Budanov, <https://0000-0002-9126-1649>
V.L. Medvedev, <https://0000-0001-8335-2578>
A.N. Kurzanov, <https://0000-0002-0566-256X>
A.A. Basov, <https://0000-0002-2262-4549>
G.A. Palaguta, <https://0000-0002-3462-8766>
T.V. Rusinova, <https://0000-0003-2962-3212>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Мочекаменная болезнь (МКБ) является распространенным заболеванием во всем мире, ее частота колеблется от 7 до 13% в Северной Америке, 5–9% – в Европе и 1–5% – в Азии [1, 2]. В России наблюдается тенденция к росту заболеваемости мочекаменной болезни: за период с 2005 по 2016 г. прирост составил 34,1%, в том числе в Краснодарском крае и Республике Адыгея [3]. В хирургическом удалении конкрементов достигнуты значимые успехи, но, несмотря на это, на данный момент остается множество вопросов относительно этиопатогенеза заболевания и факторов, влияющих на него. Так, одним из доказанных факторов является влияние паратиреоидного гормона (ПТГ) на развитие мочекаменной болезни и увеличение рисков рецидива данного заболевания [4, 5]. В литературе не описано возможное воздействие паратиреоидного гормон-родственного протеина (ПТГрП) на патогенез МКБ, при этом известно, что ПТГрП и ПТГ обладают смежными эффектами и воздействуют на схожие клетки-мишени [6].

Паратиреоидный гормон-родственный белок – это белок из семейства паратиреоидного гормона, который участвует в регуляции кальциевого и костного гомеостаза, а также в различных процессах развития многих тканей и органов. Доказано, что ПТГрП играет роль в функционировании почек. Например, одним из паракринных эффектов данного белка является регуляция транспорта кальция в почках. Помимо этого, его повышение может приводить к развитию гиперкальциемии при злокачественных новообразованиях предстательной железы и других заболеваниях [7–11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение уровня паратиреоидного гормон-родственного протеина при первичном и рецидивном нефролитиазе с оценкой значимости роли данного белка в патогенезе мочекаменной болезни.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования явились 79 пациентов с мочекаменной болезнью, проходивших лечение в урологическом центре ГБУЗ «НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского» г. Краснодара с 2017 по 2019 г. в

возрасте от 23 до 78 лет. Все пациенты подписывали информированное согласие на проведение исследования. Контрольную группу составляли 10 условно-здоровых людей в возрасте до 40 лет без МКБ и гиперпаратиреоза в анамнезе, у которых проводилось исследование уровня ПТГрП в крови. Распределение пациентов с МКБ по полу было следующее: 38 (48%) женщин и 41 (52%) мужчина, которые были разделены на две основные группы. В первую группу были включены пациенты с первичным нефролитиазом, а во вторую – с рецидивным нефролитиазом. Они соответствовали критериям включения и исключения, для чего им проводились клинические, инструментальные (УЗИ, КТ мочевыводящих путей) и лабораторные (клинический и биохимические анализы крови и мочи, коагулограмма) исследования. Также выполнялось исследование содержания в крови ПТГ, ПТГрП. У исследуемых групп по данным лабораторных и инструментальных обследований был исключен уратный, фосфатный и цистиновый уролитиаз. Всем наблюдаемым пациентам было выполнено оперативное удаление конкрементов.

Для определения уровня ПТГрП в сыворотке периферической крови использовали метод конкурентного ингибирования, или ингибиторный иммуноферментный анализ (ИФА): твердофазный анализ ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) и реактивы для определения паратиреоидного гормон-родственного белка (PTHrP, Cloud-Clone Corp, США, кат. номер SEA819Hu). Выполнение данной методики осуществляли в центральной научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России в рамках государственного задания Министерства здравоохранения Российской Федерации (АААА-А18-118122690052-3). При этом ИФА-антиген, присутствующий в исследуемом образце, связывается с моноклональными антителами, меченными ферментной меткой, и ингибирует их взаимодействие со стандартным антигеном, иммобилизованным на твердой фазе. Присутствие в образце даже следовых количеств специфического к конъюгату антигена ингибирует связывание меченых антител с иммобилизованным антигеном. Степень ингибирования прямо пропорциональна

содержанию антигена в растворе. Для проведения количественного анализа была построена калибровочная кривая с помощью последовательных разведений стандартного антигена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенный анализ литературных и справочных источников показал, что отсутствуют референсные значения паратиреоидного гормон-родственного протеина для пациентов с диагнозом «мочекаменная болезнь». Для поиска референсных значений ПТГрП были проанализированы полученные выборки пациентов с диагнозом «мочекаменная болезнь» ($n = 79$).

Выполнено статистическое распределение выборки по возрасту: асимметрия = $-0,232$; эксцесс = $-0,966$. Несмотря на отличие от нормального распределения по значению эксцесса, осуществлена попытка классификации пациентов по возрасту с помощью среднего (M) и стандартного отклонения (σ) выборки: значения в интервале менее « $M - \sigma$ » рассматривали как «младший возраст», от « $M - \sigma$ » до « $M + \sigma$ » – как «типичный возраст», а более « $M + \sigma$ » – как «старший возраст». Классифицированы следующие возрастные группы пациентов: «младший возраст» ($31,3 \pm 4,6$ года), «типичный возраст» ($50,5 \pm 8,1$ года), «старший возраст» ($66,1 \pm 3,1$ года). Измеренные у пациентов выборки значения ПТГрП представлены далее (рис. 1, 2).

Выявлено, что распределение частот выборки ПТГрП скошено влево и отличается от нормального распределения. Проведена коррекция выборки ПТГрП с помощью исключения значений, больших 42 ед. Образована откорректированная выборка пациентов с диагнозом: «мочекаменная болезнь» ($n = 67$).

Выявлено, что распределение частот откорректированной выборки ПТГрП статистически значимо ($p < 0,05$) близко к нормальному распределению (асимметрия = $-0,164$; эксцесс = $-0,433$).

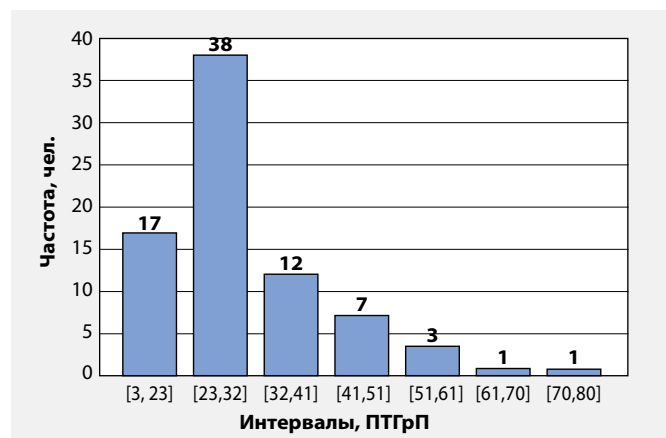


Рис. 1. Распределение частот выборки паратиреоидного гормон-родственного протеина (ПТГрП)

Fig. 1. PTH_{rP} sampling frequency allocation

Стандартизация продолжена с помощью вычисления среднего (M) и стандартного отклонения (σ) откорректированной выборки ПТГрП: $M = 26,60$; $\sigma = 6,06$. Вычислены референсные значения ПТГрП пациентов с диагнозом «мочекаменная болезнь» ($20,54 - 32,66$ пк/мл).

Затем проанализированы данные, полученные у пациентов с помощью F -критерия Фишера [12], и выполнен анализ отличия уровня ПТГрП при первичном и рецидивном нефролитиазе по сравнению с группой условно-здоровых людей (рис. 3).

У пациентов трех выборок были измерены значения ПТГрП. Составление распределения частот уровней ПТГрП соответствовало критериям: ниже референсного интервала, в пределах референсного интервала и выше референсного интервала (рис. 3).

Выявлено, что статистически значимо ($p < 0,01$) отличаются распределения частот уровней ПТГрП у условно-здоровых людей и группы с первичным нефролитиазом. Также в полученных результатах выявлено статистически значимое отличие ($p < 0,01$) распределения частот уровней ПТГрП у условно-здоровых людей и пациентов с рецидивным нефролитиазом (рис. 3).

Относительное количество случаев ПТГрП ниже референсного интервала у пациентов с первичным нефролитиазом ниже, чем у пациентов с рецидивным нефролитиазом, но статистически незначимо ($p > 0,05$). Относительное количество случаев ПТГрП в пределах референсного интервала у пациентов с первичным нефролитиазом выше, чем у группы с рецидивным нефролитиазом, но статистически незначимо ($p > 0,05$). Относительное количество случаев ПТГрП выше референсного интервала у группы с первичным нефролитиазом ниже, чем у группы с рецидивным нефролитиазом, но статистически незначимо ($p > 0,05$).

Отметим, что в данных группах уровень паратиреоидного гормона у всех пациентов находился в нормальных пределах и статистически значимо не отличался ($p > 0,05$).

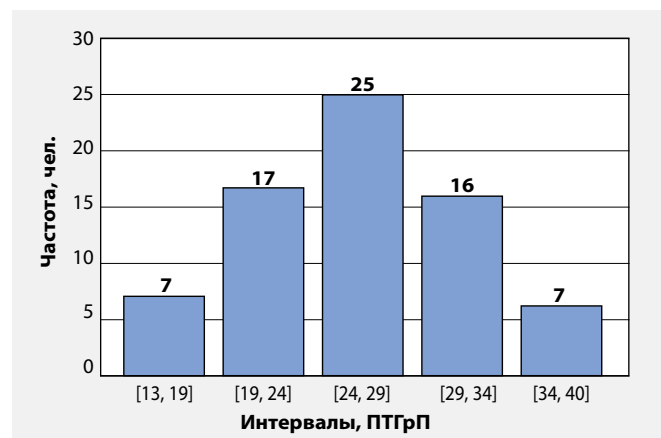


Рис. 2. Распределение частот откорректированной выборки паратиреоидного гормон-родственного протеина (ПТГрП)

Fig. 2. Repaired PTH_{rP} sampling frequency allocation

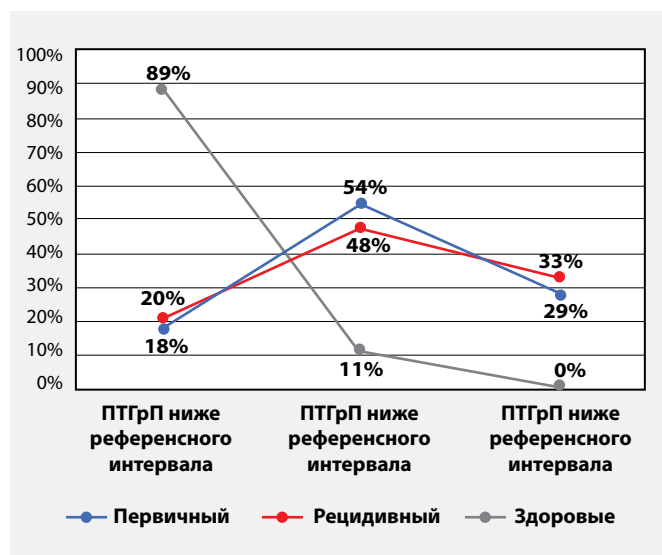


Рис. 3. Распределения частот уровней паратиреоидного гормон-родственного протеина (ПТГрП)

Fig. 3. PTHrP level frequency allocation

ОБСУЖДЕНИЕ

МКБ остается одним из самых распространенных заболеваний в изучаемом регионе, и в настоящее время развитие лечения этого заболевания направлено на метафилактику и раннее выявление факторов риска развития и рецидивирования. Изучение нового параметра образования конкрементов позволит значительно глубже понимать процессы развития нефролитиаза и улучшить методы лечения, дополняя хирургическое лечение медикаментозным, воздействуя при этом на разные звенья этиопатогенеза заболевания.

В проведенном исследовании изучался уровень ПТГрП у условно-здоровых людей и пациентов с первичным и рецидивным нефролитиазом с целью оценки потенциала использования данного белка в диагностике развития МКБ. Ранее в научной литературе исследованный протеин не рассматривался как предиктор развития нефролитиаза. Было выполнено исследование уровня ПТГрП сыворотки периферической крови при помощи ИФА, а также проводилось изучение других показателей крови, отражающих ключевые нарушения обмена у пациентов с МКБ. Полученные результаты наглядно демонстрируют, что уровень ПТГрП между группами пациентов с первичным и рецидивным нефролитиазом, независимо от содержания ПТГ в крови, статистически значимо не отличается, что позволяет говорить о том, что изменение этого белка существенно не влияет на увеличение рисков рецидива мочекаменной болезни. Но при этом уровень ПТГрП в крови у пациентов с первичным и рецидивным нефролитиазом статистически значимо отличается по сравнению с показателями контрольной группы, что указывает на

целесообразность дальнейшего исследования данного белка для выявления ведущих механизмов, приводящих к появлению неодинаковых показателей у группы условно-здоровых людей и пациентов с различным видом нефролитиаза.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты проведенного исследования позволили установить достоверное изменение ПТГрП при развитии мочекаменной болезни. Тем не менее его роль в патогенезе нефролитиаза требует дальнейшего исследования на основе большего количества пациентов и статистической обработки более репрезентативной выборки биохимических параметров.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Sorokin I, Mamoulakis Ch, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Ya. Epidemiology of stone disease across the world. World J Urol. 2017;35(9):1301-20. DOI: 10.1007/s00345-017-2008-6
2. Gottlieb M, Long B, Koyfman A. The evaluation and management of urolithiasis in the ED: a review of the literature. Am J Emerg Med. 2018;36(4):699-706. DOI: 10.1016/j.ajem.2018.01.003
3. Аполихин О.И., Сивков А.В., Комарова В.А., Просьянников М.Ю. и др. Заболеваемость мочекаменной болезнью в Российской Федерации (2005–2016 годы). Экспериментальная и клиническая урология. 2018. №4. С. 4-14. [Apolikhin OI, Sivkov AV, Komarov VA, Prosyannikov MJu, et al. Incidence of urolithiasis in the Russian Federation (2005-2016). Eksperimentalnaya i klinicheskaya urologiya. 2018;4:4-14. (In Russ.)].
4. Sharma S, Rastogi A, Bhadada SK, et al. Prevalence and predictors of primary hyperparathyroidism among patients with urolithiasis. Endocrine Practice. 2017;23(11):1311-5. DOI: 10.4158/EP171759.OR
5. Перетокина Е.В., Мокрышева Н.Г. Нефролитиаз при первичном гиперпаратиреозе, современный взгляд. Ожирение и метаболизм. 2014. Т. 11, №3. С. 3-8. [Perotokina EV, Mokrysheva NG. Nephrolithiasis in primary hyperparathyroidism, a contemporary look. Ozhirenje i metabolism. 2014;11(3):3-8. (In Russ.)]. DOI: 10.14341/omet201433-8
6. Курзанов А.Н., Быков И.М., Ледванов М.Ю. Паратиреоидный гормон-родственный белок – современные представления о структуре, биохимических характеристиках и физиологической роли в организме. Современные проблемы науки и образования. 2016. №6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25543>. [Kurzanov AN, Bykov IM, Ledvanov MYu. Parathyroid hormone-like protein – modern views on structure, biochemical characteristics and physiological role in organism. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2016;6. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25543> (In Russ.)].
7. Курзанов А.Н., Ледванов М.Ю., Быков И.М. и др. Паратгормон-родственный протеин: монография. М.: ИД Академии естествознания, 2018. С. 77-78. [Kurzanov AN, Ledvanov MYu, Bykov IM, et al. Parathormone-related protein. Monograph. Moscow: Publishing House of the Natural Science Academy, 2018. P. 77-78. (In Russ.)].
8. Deligiorgi MV, Panayiotidis MI, Travails DT. Parathyroid hormone related protein (PTHrP)-mediated hypercalcemia in

malignancy associated with anti-PD-1 immune checkpoint inhibitor treatment and related inflammatory reactions. *Int Immunopharmacol.* 2019;77:105942. DOI: 10.1016/j.intimp.2019.105942

9. Медведев В.Л., Стрыгина Е.А., Курзанов А.Н. Паратиреоидный гормон-родственный белок и рак предстательной железы. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2017. №1(162). С. 145-154. [Medvedev VL, Strygina EA, Kurzanov AN. Parathyroid hormone-related protein and prostate cancer. *Kubanskiy nauchny meditsinskiy vestnik.* 2017;1(162):145-54. (In Russ.)].

10. Lai NK, Martinez D. Physiological roles of parathyroid hormone-related protein. *Acta Biomed.* 2019;23:90(4):510-6. DOI: 10.23750/abm.v90i4.7715

11. Медведев В.Л., Ледванов М.Ю., Курзанов А.Н., Быков И.М. Роль паратгормон-родственного протеина в развитии, функционировании и патологии мочевыделительной и репродуктивной систем: монография. М.: ИД Академии естествознания, 2019. С. 14-16. [Medvedev VL, Ledvanov MYu, Kurzanov AN, Bykov IM. The role of parathormon-related protein in the development, functioning and pathology of urinary and reproductive systems. Monograph. Moscow: Publishing House of the Natural Science Academy, 2019. P. 14-16. (In Russ.)].

12. Некрасов С.Д. Математические методы в психологии (MS Excel): учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2014. 147 с. URL: <http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/295>. [Nekrasov SD. Mathematical methods in psychology (MS Excel). 3rd ed., corrected and completed. Krasnodar: Kubansky gos. universitet, 2014. 147 p. URL: <http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/295> (In Russ.)].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Буданов Артем Андреевич, врач-уролог урологического отделения №1, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского, аспирант кафедры урологии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: artembudanov2203@gmail.com.

Медведев Владимир Леонидович, д.м.н., профессор, заместитель главного врача по урологии, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского, руководитель краевого уронефрологического центра, главный внештатный уролог Министерства здравоохранения Краснодарского края, заведующий кафедрой урологии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: medvedev_vl@mail.ru.

Курзанов Анатолий Николаевич, д.м.н., профессор, профессор кафедры клинической фармакологии и функциональной диагностики, профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: kyrzanov@mail.ru.

Басов Александр Александрович, д.м.н., доцент, профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии, старший научный сотрудник центральной научно-исследовательской лаборатории, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: son_sunytch@mail.ru.

Палагута Георгий Александрович, врач-уролог урологического отделения №1, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского, ассистент кафедры урологии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: palaguta83@gmail.com.

Русинова Татьяна Викторовна, к.б.н., научный сотрудник центральной научно-исследовательской лаборатории, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: rusinova.tv@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 25.02.2020 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Budanov Artem A., Urologist of Urology Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Postgraduate Student of Urology Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: artembudanov2203@gmail.com.

Medvedev Vladimir L., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Doctor on Urology, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Head of Regional Urology Center, Chief External Urologist of Health Care Ministry of Krasnodar Region, Head of Urology Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: medvedev_vl@mail.ru.

Kurzanov Anatoly N., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Department of Clinical Pharmacology and Functional Diagnostics, Department of Fundamental and Clinical Biochemistry, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: kyrzanov@mail.ru.

Basov Aleksandr A., Professor of Fundamental and Clinical Biochemistry, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: son_sunytch@mail.ru.

Palaguta Georgy A., Urologist of Urology Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Teaching Assistant of Urology Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: palaguta83@gmail.com.

Rusinova Tatyana V., Cand. of Sci. (Biol.), Researcher, Central Research Laboratory, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: rusinova.tv@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 25.02.2020

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-46-51

К.И. Попандопуло^{1,2}, В.А. Порханов^{1,2}, Г.К. Карипиди¹, И.В. Вагин^{1,2*}, С.Б. Базлов¹, А.Ю. Попов²

СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКОВ РАЗВИТИЯ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

¹ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Россия

² ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ * И.В. Вагин, ГБУЗ НИИ-ККБ №1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: vaginivan84@gmail.com

Цель	Создание математически обоснованной шкалы стратификации рисков тромбоэмболических осложнений (ТЭО) у больных с острой патологией органов брюшной полости, требующей экстренного оперативного лечения.
Материал и методы	В основу работы легли данные 185 историй болезни пациентов с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости, которые перенесли экстренные операции. Проведен клинико-статистический анализ и выделены наиболее значимые факторы риска венозных тромбоэмболических осложнений. Путем цифровой оценки удельного веса каждого из факторов к полученным данным был применен метод последовательного критерия отношения вероятностей.
Результаты и обсуждение	На основе ретроспективного анализа историй болезни выделено 13 наиболее информативных прогностических критериев тромбоэмболических осложнений, сформированных в прогностической таблице. Каждый признак, в зависимости от его значения, имел определенный удельный вес. Для удобства использования прогностической шкалы в практике показатели натуральных логарифмов переведены в условные единицы (баллы). Результаты проверены на имеющемся архивном материале. Общая надежность прогноза составила 97%.
Заключение	Предложенная прогностическая шкала позволила оптимизировать вероятность наступления ТЭО у больных с острыми заболеваниями органов брюшной полости.
Ключевые слова:	тромбоэмболические осложнения, прогноз, прогностическая шкала, стратификация рисков.
Цитировать:	Попандопуло К.И., Порханов В.А., Карипиди Г.К., Вагин И.В., Базлов С.Б., Попов А.Ю. Стратификация рисков развития тромбоэмболических осложнений у хирургических больных. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):46-51. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-46-51
ORCID ID	К.И. Попандопуло, https://0000-0002-8668-7442 В.А. Порханов, https://0000-0003-0572-1395 Г.К. Карипиди, https://0000-0002-3247-2649 И.В. Вагин, https://0000-0002-2572-1889 С.Б. Базлов, https://0000-0002-0610-3516 А.Ю. Попов, https://0000-0003-1336-7242

**Konstantin I. Popandopulo¹, Vladimir A. Porhanov^{1,2}, Gennady K. Karipidi¹,
Ivan V. Vagin^{1,2*}, Sergey B. Bazlov¹, Arsen Yu. Popov²**

RISK STRATIFICATION OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS DEVELOPMENT IN SURGICAL PATIENTS

¹ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

² Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia

✉ * I.V. Vagin, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, 167, 1st May str., Krasnodar, 350086, e-mail: vaginivan84@gmail.com

Aim	Creating a mathematically based scale of risk stratification of thromboembolic complications in patients with acute abdominal organs pathology requiring urgent surgical treatment.
Material and methods	This work is based on data from 185 case reports of patients with acute surgical diseases of the abdominal organs that had undergone emergency operations. Clinical and statistical analyses were carried out and the most significant risk factors for venous thromboembolic complications were identified. By digitally estimating the specific gravity of each of the factors, the method of sequential probability ratio criterion was applied to the obtained data.
Results and discussion	Based on a retrospective analysis of clinical records, 13 most informative prognostic criteria for thromboembolic complications formed in the prognostic table were identified. Each sign, depending on its value, had a specific gravity. For the convenient using of the prognostic scale in practice, the indicators of natural logarithms are translated into arbitrary units (points). The results are checked on available archival records. The overall forecast reliability was 97%.
Conclusion	The proposed prognostic scale made it possible to optimize the likelihood of a feasibility study in patients with acute diseases of the abdominal organs.
Keywords:	thromboembolic complications, prognosis, prognostic scale, risk stratification.

Cite this article as: Popandopulo K.I., Porhanov V.A., Karipidi G.K., Vagin I.V., Bazlov S.B., Popov A.Yu. Risk stratification of thromboembolic complications development in surgical patients. *Innovative Medicine of Kuban*. 2020;17(1):46-51. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-46-51

ORCID ID
 K.I. Popandopulo, <https://0000-0002-8668-7442>
 V.A. Porhanov, <https://0000-0003-0572-1395>
 G.K. Karipidi, <https://0000-0002-3247-2649>
 I.V. Vagin, <https://0000-0002-2572-1889>
 S.B. Bazlov, <https://0000-0002-0610-3516>
 A.Yu. Popov, <https://0000-0003-1336-724>

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на то, что большинство причин, способствующих развитию тромбозов, хорошо изучены, объективная оценка и стратификация многофакторных рисков остается затруднительной [1]. От адекватной оценки опасности их развития во многом зависит и эффективность перидоперационной профилактики [2].

Существует большое количество способов прогнозирования, рекомендаций и моделей стратификации рисков венозных тромбозов (ВТЭО), представляющих практический интерес [3, 5, 6, 10]. На сегодняшний день общепризнанным методом индивидуального прогнозирования рисков развития ВТЭО считается шкала J. Caprini [11]. Эта шкала учитывает совокупность множества специфических и неспецифических факторов, связанных с видом патологического процесса, индивидуальными особенностями отдельно взятого пациента и предполагаемого оперативного вмешательства. В настоящее время она является наиболее подтвержденной и широко применяемой в различных областях хирургии для прогноза риска тромбозов. Ее обоснованность подтверждена ретроспективными исследованиями результатов лечения более чем у 16 тысяч больных, которые перенесли оперативные вмешательства различной тяжести и степени травматичности [4]. При этом у больных с низким или средним риском развития ВТЭО во всех случаях выявлено соответствие между результатами прогноза с использованием шкалы и частотой развития венозных тромбозов в послеоперационном периоде. Однако в группах пациентов хирургического профиля с высокими рисками развития ВТЭО оценка эффективности применения шкалы J. Caprini встречается крайне редко в виде единичных сообщений [8, 11].

Таким образом, несмотря на значительный прогресс в разработке методов прогнозирования венозных тромбозов в послеоперационном периоде, проблема создания персонализированного и в то же время основанного на комплексном подходе метода надежного прогнозирования остается актуальной и на сегодняшний день [9]. Отсутствие единых прогностических шкал создает значительные трудности для врача в вопросах стратификации рисков

и выборе рациональной и персонализированной тактики при проведении профилактики ВТЭО [6]. Кроме того, считается, что прогноз, основанный на применении шкал, содержащих только клинические факторы, не может обеспечить достаточную точность. В связи с этим ведутся попытки реализации новых подходов с расширением списка возможных рисков и маркеров ВТЭО у различных групп пациентов [7, 12].

ЦЕЛЬ

Создание математически обоснованной шкалы стратификации рисков тромбозов у больных с острой патологией органов брюшной полости, требующей экстренного оперативного лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для создания прогностической карты тромбозов в экстренной абдоминальной хирургии нами предпринята попытка определения сравнительного весового значения различных клинических признаков у больных после экстренных абдоминальных оперативных вмешательств для прогноза возможных осложнений в послеоперационном периоде. С этой целью проведен ретроспективный анализ 185 историй болезни пациентов с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости, которые перенесли экстренные операции и находились на лечении в ГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Краснодара (ГБУЗ КБСМП) с 2004 по 2014 г. Все больные были разделены на 2 группы. Первую группу (основную) составили 97 пациентов с развившимися доказанными венозными тромбозами и тромбозами легочной артерии в послеоперационном периоде. Во вторую (контрольную) вошли 88 больных с неосложненным течением послеоперационного периода.

Группы наблюдения были сопоставимы по полу и возрасту. Средний возраст больных составил $44,3 \pm 11,6$ года.

Расширенные оперативные вмешательства, выполненные у больных в группах наблюдения, распределились следующим образом.

У 70 (37,8%) пациентов (37 (38,2%) основной и 33 (37,5%) контрольной группы) произведены обширные

Таблица 1
Структура оперативных вмешательств в группах наблюдения

Table 1
Structure of surgical interventions in the study groups

Вид операции	Группы наблюдения		Всего
	основная	контрольная	
Резекция тонкой кишки	37 (38,2%)	33 (37,5%)	70 (37,8%)
Резекция толстой кишки	10 (10,3%)	11 (12,5%)	21 (11,3%)
Резекция желудка	5 (5,1%)	7 (7,9%)	12 (6,5%)
Дуоденопластика	23 (23,7%)	18 (20,4%)	41 (22,2%)
Грыжесечение при больших вентральных грыжах	22 (22,6%)	19 (21,6%)	41 (22,2%)
ИТОГО	97 (100%)	88 (100%)	185 (100%)

резекции тонкой кишки (табл. 1). Обширные резекции тонкой кишки выполнялись в случаях острой странгуляционной тонкокишечной непроходимости с некрозом участка тонкой кишки у 50 пациентов. В 20 наблюдениях причиной некроза тонкой кишки явилось ущемление петли тонкого кишечника в грыжевых воротах при ущемленных вентральных грыжах.

У 23 (23,7%) больных основной и 18 (20,4%) контрольной группы произведена операция дуоденопластики по поводу перфорации пептической язвы двенадцатиперстной кишки. Всего дуоденопластика была выполнена в 41 (22,2%) случае в обеих группах наблюдения.

Резекции толстого кишечника выполнялись в 21 (11,3%) случае у 10 (10,3%) пациентов основной и 11 (12,5%) контрольной группы по поводу перфорации дивертикула толстой кишки.

У 22 (22,6%) пациентов основной и 19 (21,6%) контрольной группы были выполнены операции по поводу ущемления больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж с кишечной непроходимостью в грыжевом мешке.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе историй болезни выделялось максимально большое число возможных прогностических факторов и определялась частота их встречаемости в разных группах исследования. При этом все факторы условно разделились на 3 группы:

1. Общие, характеризующие вид патологического процесса в брюшной полости, степень тяжести перитонита, выраженность синдрома эндогенной интоксикации.

2. Индивидуальные – наличие сопутствующих заболеваний, ожирения, наследственной или приобретенной тромбофилии или коагулопатии.

3. Факторы, которые характеризовали адекватность выбора сроков и методов проводимой профилактики тромбоэмболических осложнений.

При выделении и анализе выбранных факторов оценивалась клиническая обоснованность выделения фактора риска, возможность проведения его статистической обработки, а также эмпирически определяемая корреляция между наличием фактора и фактом развития осложнений, которая позволяет дать цифровую прогностическую оценку.

После проведения клинико-статистического анализа и выделения наиболее значимых факторов риска венозных тромбоэмболических осложнений, для получения цифровой оценки удельного веса каждого из факторов, к полученным данным был применен метод последовательного критерия отношения вероятностей.

На ранних этапах исследования было выбрано 18 признаков. В дальнейшем, в процессе статистиче-

Таблица 2
Весовые значения прогностических критериев тромбоэмболических осложнений и их градаций (К)

Table 2
Weight values of thromboembolic complications prognostic criteria and their grades (K)

№ п/п	Прогностический критерий и его градации		Оценка в баллах
1	Степень тяжести перитонита по MPI	I (<21)	2
		II (21–29)	4
		III (>29)	6
2	Программированная релапаротомия	+	6
3	Тяжесть по шкале APACHE II	<10	1
		10–19	3
		20–29	5
		>30	12
4	Постельный режим после операции	до 24 часов	4
		>24 часов	6
5	Давность заболевания более 24 часов	+	2
6	Наличие признаков ПОН	+	6
7	Степень травматичности операции	средняя	1
		высокая	3
8	Сопутствующая пневмония	+	4
9	Сопутствующая кардиальная патология	+	4
10	Наличие ОНМК в анамнезе	<3 мес.	10
		>3 мес.	4
11	Ожирение (ИМТ>25)	+	4
12	Наследственная тромбофилия в анамнезе	+	25
13	Наличие признаков ХВН (СЕАР)	С 1	2
		С 2–4	4
		С 5–6	6

ской обработки, количество признаков было сокращено до 13, а остальные признаны недостаточно информативными и удалены из списка. Статистической обработке подвергнуты 13 признаков (табл. 2). Каждый признак, в зависимости от его значения, имел определенный удельный вес. Для удобства использования прогностической шкалы в практике показатели натуральных логарифмов переведены в условные единицы (баллы).

Как видно из приведенной таблицы, наиболее значимыми факторами риска являются степень тяжести перитонита, наличие признаков полиорганной недостаточности (ПОН), перенесенные острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК). Наиболее неблагоприятными в отношении возможных тромбоэмболических осложнений считались пациенты с клиническими и лабораторными признаками наследственной тромбофилии. Кроме того, значительное влияние на прогноз оказывали состояние венозной системы нижних конечностей и признаки их хронической венозной недостаточности, определяемые в предоперационном периоде.

При показателях прогноза от 10 до 19 баллов риск возникновения венозных тромбоэмболических осложнений в послеоперационном периоде оценивался как низкий, от 20 до 39 – средний, от 40 до 59 – высокий и от 60 и более как критический.

При этом величины ошибок выбирались так, чтобы сумма баллов, полученная при анализе величины риска тромбоэмболических осложнений, соответствовала верхней границе интервала надежности. При увеличении цифрового показателя суммы баллов возрастает надежность прогноза (табл. 3).

Интервал, находящийся между 11 и 19, является зоной «нет ответа». При получении показателей, входящих в этот интервал, надежность прогноза снижается менее 0,9. В таких случаях проводить прогнозирование чрезвычайно трудно, подобный пациент нуждается в повторной попытке стратификации ри-

сков через некоторое время, как правило, в течение ближайших 3–4 часов.

Все данные были проверены статистически на имеющемся материале, который использовали для составления индивидуальной шкалы прогноза. При средних и высоких рисках наступления тромбоэмболических осложнений надежность составила 0,9, а ошибка – 4,9%. Правильными оказались 88% ответов, остальные попали в интервал «нет ответа». Общая ошибка прогнозирования на «группе обучения» составила менее 3%, что позволило считать предложенную методику прогноза достоверной.

Надежность прогноза проверили на имеющемся материале, полученном ретроспективно.

Пример оценки: *Больной М.* поступил в приемное отделение ГБУЗ КБСМП 12.11.2014 г. с болями в левой половине живота, с жалобами на сухость во рту, общую слабость, повышение температуры тела до 38 °С. Из анамнеза: заболел 07.11.2014 г., страдает дивертикулезом толстого кишечника. Около 2 месяцев назад перенес ОНМК, по поводу которого находился на стационарном лечении в неврологическом отделении ГБУЗ КБСМП. Посттромбофлебитический синдром (ПТФС), хроническая венозная недостаточность (ХВН), С4 справа. При осмотре состояние тяжелое, в левой подвздошной области определяется болезненный инфильтрат и положительные симптомы раздражения брюшины. Общий анализ крови: Эр – 4,75 т/л, Нв – 156 г/л, L – 17,9 г/л, МВКФК – 8,9 U/l, билирубин – 13,6 мкмоль/л, мочевины – 7,2 ммоль/л, креатинин – 76 мкмоль/л. Ультразвуковым исследованием подтверждено наличие инфильтрата в левой подвздошной области и жидкости по всему левому фланку живота. При КТ брюшной полости установлено наличие множества дивертикулов левой половины ободочной кишки, утолщение стенки сигмовидной кишки с дивертикулом, непосредственно рядом с инфильтратом. Диагноз: дивертикулярная болезнь толстой кишки, перфорация дивертикула толстой кишки, перитонит. 12.11.2014 г. Операция: лапаротомия, обструктивная резекция сигмовидной кишки, сигмостомия, санация, дренирование брюшной полости.

Расчет прогноза:

- Степень тяжести перитонита по MPI – 2
- Программированная релапаротомия – 0
- Тяжесть по шкале APACHE II – 3
- Постельный режим после операции – 6
- Давность заболевания более 24 часов – 6
- Наличие признаков ПОН – 0
- Степень травматичности операции – 1
- Сопутствующая пневмония – 0
- Сопутствующая кардиальная патология – 4
- Наличие ОНМК в анамнезе – 10
- Ожирение (ИМТ>25) – 4

Таблица 3
Зависимость надежности прогноза
от величины граничных констант

Table 3
Dependence of forecast reliability
on the boundary constants value

Надежность	Величины граничных констант	
	В пользу наступления осложнения	Против наступления осложнения
0,80 и менее	14–19	11–14
0,90	19–29	9–11
0,95	30–39	6–9
0,99	>40	0–6

- Наследственная тромбофилия в анамнезе – 0
- Наличие признаков ХВН (СЕАР) – 4

Общее число баллов по прогностической таблице – 40. Вероятность наступления тромбоэмболических осложнений, оцененная ретроспективно, составляет более 95%. Больному была показана комплексная профилактика в виде пневмокомпрессии нижних конечностей, введения низкомолекулярных гепаринов с переходом на непрямые антикоагулянты. Однако, по данным истории болезни, после операции больному был назначен гепарин 5000 МЕ подкожно 3 раза в сутки на фоне эластического бинтования нижних конечностей, что свидетельствует о недооценке возможных рисков развития тромбоэмболических осложнений.

На 6-е сутки послеоперационного периода при отсутствии внутрибрюшных осложнений появились прогрессирующий отек левой нижней конечности, распирающие боли в левой голени и положительный симптом Хоманса слева. Коагулограмма: ПТВ – 13,7, МНО – 1,2, фибриноген – 5,7 г/л, АЧТВ – 33,1 с. При ультразвуковом исследовании вен левой нижней конечности выявлено увеличение просвета общей бедренной и большой подкожной вены слева, снижение скорости венозного кровотока и флотирующий тромб в верхней трети глубокой вены бедра слева. 18.11.2014 г. произведена ангиопульмонография. Диагноз: парциальная тромбоэмболическая окклюзия правой легочной артерии, полная окклюзия мелких ветвей средней доли правого легкого. Проведен селективный тромболизис правой легочной артерии и установлен кава-фильтр в инфраренальном отделе нижней полой вены. Кроме того, пересмотрена схема антикоагулянтной терапии. В дальнейшем послеоперационный период без осложнений. Рана зажила первичным натяжением. Швы сняты на 9-е сутки. 27.11.2014 г. больной в относительно удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение по месту жительства с рекомендациями продолжения приема непрямых антикоагулянтов по месту жительства и под контролем коагулограммы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная с помощью математических методов оценочная шкала обладает высокой степенью надежности и позволяет точно и быстро проводить стратификацию рисков тромбоэмболических осложнений у больных с острыми заболеваниями органов брюшной полости, требующих экстренного оперативного лечения. Шкала проста в применении, не требует затрат времени на ее использование и может быть внедрена в клиническую практику хирургических отделений, оказывающих экстренную помощь больным с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Тарабрин О.А., Щербаков С.С. Особенности диагностики нарушений гемостаза и оптимизация инфузионной терапии при тяжелом течении деструктивного панкреатита. Медицина неотложных состояний. 2014. №2(57). С. 40-44. [Tarabrin OA, Shcherbakov SS. Features of diagnosis of hemostatic disorders and optimization of infusion therapy for severe destructive pancreatitis. Meditsina neotlozhnykh sostoyaniy. 2014;2(57):40-4. (In Russ.)].
2. Кручинина М.В., Громов А.А., Рабко А.В., Абдуллаева П.А. и др. Аспиринорезистентность как маркер риска венозных тромбоэмболических осложнений. Атеросклероз. 2018. №14(4). С. 40-55. [Kruchinina MV, Gromov AA, Rabko AV, Abdullaeva PA, et al. Aspirin resistance as a risk marker for venous thromboembolic complications. Ateroskleroz. 2018;14(4):40-55. (In Russ.)]. DOI: 10.15372/ater20180405
3. Бурячковская Л.И., Ломакин Н.В., Сумароков А.Б., Широков Е.А. Эффективность и безопасность антитромботической терапии (венозный тромбоз и тромбоэмболия легочной артерии): шкалы и алгоритмы. Терапия. 2019. Т. 5, №4(30). С. 10-20. [Buryachkovskaya LI, Lomakin NV, Sumarokov AB, Shirokov EA. Efficacy and safety of antithrombotic therapy [venous thrombosis and pulmonary artery thromboembolism]: scales and algorithms. Terapiya. 2019;5(4(30)):10-20. (In Russ.)]. DOI: 10.18565/therapy.2019.4.10-20
4. Баринов В.Е., Лобастов К.В., Счастливцев И.В., Цаплин С.Н. и др. Предикторы развития венозных тромбоэмболических осложнений у оперированных пациентов из группы высокого риска. Флебология. 2014. Т. 8, №1. С. 21-32. [Barinov VE, Lobastov KV, Schastlivtsev IV, Tsaplin SN, et al. Predictors of venous thromboembolism in the high risk surgical patients. Flebologiya. 2014;8(1):21-32. (In Russ.)].
5. Бояринцев В.В., Аленчева Э.В., Лобастов К.В., Баринов В.Е. Возможности и перспективы применения интермиттирующей пневматической компрессии в составе комплексной профилактики послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2016. №2. С. 12-19. [Boyarintsev VV, Alencheva EV, Lobastov KV, Barinov VE. The intermitting pneumatic compression as a component of complex prophylactic measures to prevent postoperative venous thromboembolytic complications. Kremlevskaya medicina. Klinicheskij vestnik. 2016;2:12-9. (In Russ.)].
6. Пестрикова Т.Ю., Юрасова Е.А., Юрасов И.В., Князева Т.П., Ткаченко В.А. Профилактика тромбоэмболий. Рациональный подход к ведению пациенток в послеоперационном периоде (обзор литературы). Consilium Medicum. 2018. №20(6). С. 53-56. [Pestrikova TYu, Yurasova EA, Yurasov IV, Knyazeva TP, Tkachenko VA. Prevention of thromboembolism. Rational approach of maintaining patients in the postoperative period (review). Consilium Medicum. 2018;20(6):53-6 (In Russ.)]. DOI: 10.26442/2075-1753_2018.6.53-56
7. Дигби Ж.К., Кукла П., Чжон-Кюн Ч., Пасторе К. Прогностическая ценность электрокардиографических изменений при тромбоэмболии легочной артерии: консенсус экспертов. Кардиология: новости, мнения, обучение. 2016. №2(9). С. 59-76. [Digbi ZhK, Kukla P, Chzhon-Kyun Ch, Pastore K. The value of electrocardiographic abnormalities in the prognosis of pulmonary embolism: a consensus paper. Kardiologiya: novosti, mneniya, obuchenie. 2016;2(9):59-76. (In Russ.)].
8. Аленчева Э., Лобастов К., Баринов В., Брехов Е. и др. Комплексная фармакомеханическая профилактика послеоперационных венозных тромбоэмболических осложнений. Врач. 2018. №29(5). С. 55-58. [Alencheva E, Lobastov

K, Barinov V, Brekhov E, et al. Combined pharmacomechanical prevention of postoperative venous thromboembolic events. *Vrach*. 2018;29(5):55-8. (In Russ.]. DOI: 10.29296/25877305-2018-05-13

9. Силина Е.В., Кабаева Е.Н., Ступин В.А., Тяжелников А.А. и др. Критерии прогноза венозных тромбозных осложнений у больных с инсультом. Патогенез. 2018. №16(2). С. 70-77. [Silina EV, Kabaeva EN, Stupin VA, Tyazhelnikov AA, et al. Venous thromboembolic complications in stroke. *Patogenez*. 2018;16(2):70-7. (In Russ.]. DOI: 10.25557/2310-0435.2018.02.70-77 10. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J*. 2014;35(43):3033-80. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu283

11. Lobastov K, Barinov V, Schastlivtsev I, et al. Validation of the Caprini risk assessment model for venous thromboembolism in high-risk surgical patients in the background of standard prophylaxis. *J Vascular Surg Venous Lymphat Disord*. 2016;4(2):153-60. DOI: 10.1016/j.jvsv.2015.09.004

12. Patel K, Chun LJ, Brenner BE, Chang JS. Deep Venous Thrombosis (DVT). URL: <https://emedicine.medscape.com/article/1911303-overview> (accessed: 16.02.2020).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Попандопуло Константин Иванович, д.м.н., заведующий кафедрой факультетской и госпитальной хирургии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: gh-ksma@mail.ru.

Порханов Владимир Алексеевич, д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет, главный врач НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: vladimirporhanov@mail.ru.

Карипиди Геннадий Константинович, д.м.н., профессор, профессор кафедры факультетской и госпитальной хирургии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: gh-ksma@mail.ru.

Вагин Иван Владимирович, врач-хирург, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского, аспирант кафедры факуль-

тетской и госпитальной хирургии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: vaginivan84@gmail.com.

Базлов Сергей Борисович, к.м.н., доцент кафедры факультетской и госпитальной хирургии, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: serb64@yandex.ru.

Попов Арсен Юрьевич, заведующий хирургическим отделением №1, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: aquanavt07@icloud.com.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 18.02.2020 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Popandopulo Konstantin I., Dr. of Sci. (Med.), Head of Theoretical and Hospital Surgery Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: gh-ksma@mail.ru.

Porhanov Vladimir A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Head of Oncological Department with a Course of Thoracic Surgery for Advanced Training, Kuban State Medical University, Head Doctor of Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: vladimirporhanov@mail.ru.

Karipidi Gennady K., Dr. of Sci. (Med.), Professor of Theoretical and Hospital Surgery Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: gh-ksma@mail.ru.

Vagin Ivan V., Surgeon, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Postgraduate Student of Theoretical and Hospital Surgery Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: vaginivan84@gmail.com.

Bazlov Sergey B., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of Theoretical and Hospital Surgery Department, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: serb64@yandex.ru.

Popov Arsen Yurievich, Head of Surgical Department #1, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: aquanavt07@icloud.com.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 18.02.2020

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-52-55

С.А. Габриэль, В.Ю. Дынько, М.В. Беспечный, А.Я. Гучетль, Р.М. Тлехурай

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПЕРАЦИИ ПЕРОРАЛЬНОЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ МИОТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С АХАЛАЗИЕЙ КАРДИИ

ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ М.В. Беспечный, ГБУЗ ККБ №2, 350059, г. Краснодар, ул. Красных партизан, 6/2, e-mail: mishasss4@rambler.ru

В ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2» за 2017–2019 гг. пероральная эндоскопическая миотомия была выполнена 47 пациентам. Из них: 24 мужчины, 23 женщины в возрасте от 18 до 80 лет (средний возраст – $54,4 \pm 13,8$ года). По степени выраженности ахалазии больные распределились следующим образом: с I–II степенью – 12 пациентов (25,5%), со II–III степенью – 20 пациентов (42,5%), с III–IV степенью – 10 пациентов (21,3%), с IV степенью – 5 пациентов (10,6%). Результаты пероральной эндоскопической миотомии (ПОЭМ): положительный результат был достигнут у 42 (88,4%) пациентов, отрицательный результат – у 5 (11,6%) пациентов.

Ключевые слова:

Цитировать:

ORCID ID

ахалазия кардии, пероральная эндоскопическая миотомия, кардиоспазм, кардиомиотомия.

Габриэль С.А., Дынько В.Ю., Беспечный М.В., Гучетль А.Я., Тлехурай Р.М. Клиническая эффективность операции пероральной эндоскопической миотомии у пациентов с ахалазией кардии. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):52-55. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-52-55

С.А. Габриэль, <https://0000-0002-0755-903X>

В.Ю. Дынько, <https://0000-0001-5594-5739>

М.В. Беспечный, <https://0000-0003-0903-1471>

А.Я. Гучетль, <https://0000-0001-8788-0749>

Р.М. Тлехурай, <https://0000-0001-7381-0221>

Sergei A. Gabriel, Viktor Yu. Dynko, Mikhail V. Bespechny, Alexander Ya. Guchetl, Ruslan M. Tlekhuray

CLINICAL EFFICIENCY OF POEM OPERATION IN PATIENTS WITH ACHALASIA OF CARDIAS

Regional Clinical Hospital #2, Krasnodar, Russia

✉ M.V. Bespechny, Regional Clinical Hospital #2, 6/2, Krasnykh partisan str., Krasnodar, 350059, e-mail: mishasss4@rambler.ru

In Regional Clinical Hospital #2 POEM was performed in 47 of these patients: 24 men, 23 women aged 18 to 80 years (average age = 54.4 ± 13.8 years) for 2017–2019. According to the severity of achalasia, the patients were divided as follows: with I–II degree – 12 patients (25.5%), with II–III degree – 20 patients (42.5%), with III–IV degree – 10 patients (21, 3%), with IV degree – 5 patients (10.6%). POEM results: 42 (88.4%) patients had a positive result, and 5 (11.6%) patients had a negative result

Keywords:

Cite this article as:

ORCID ID

cardiac achalasia, POEM, cardiospasm, cardiomyotomy.

Gabriel S.A., Dynko V.Yu., Bespechny M.V., Guchetl A.Ya., Tlekhuray R.M. Clinical efficiency of POEM operation in patients with achalasia of cardias. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):52-55. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-52-55

S.A. Gabriel, <https://0000-0002-0755-903X>

V. Yu. Dynko, <https://0000-0001-5594-5739>

M.V. Bespechny, <https://0000-0003-0903-1471>

A. Ya. Guchetl, <https://0000-0001-8788-0749>

R.M. Tlekhuray, <https://0000-0001-7381-0221>

ВВЕДЕНИЕ

Ахалазия кардии (АК) – нервно-мышечное заболевание, в основе которого лежит стойкий спазм нижнего пищеводного сфинктера, связанный с дегенерацией подслизистых нервных сплетений. АК составляет от 3,1 до 20% всех заболеваний пищевода. Среди болезней пищевода заболевание стоит на третьем месте после постожоговых сужений пищевода и его злокачественных новообразований. Наибольший процент заболеваемости приходится на период между 20–60 годами жизни, т. е. поражается население наиболее работоспособного возраста [1–4].

Причины возникновения АК до сих пор не установлены. Считается, что АК возникает вследствие

расогласования нервных регуляторных механизмов, отвечающих за перистальтические движения пищевода и рефлекторное раскрытие его нижнего сфинктера при подходе к нему пищевого комка. АК возникает у пациентов любого возраста и развивается постепенно. Пациентов беспокоит срыгивание только что съеденной пищей без признаков ее переваривания, появление загрудинной боли. Характер боли самый разнообразный: от развития боли в грудной клетке до точно указываемого больным места. Диагностика АК проводится несколькими инструментальными методами: 1. Рентгеноскопия пищевода с использованием контрастного вещества. При этом определяется задержка контраста в пищеводе, расширение просвета

пищевода, отсутствие нормальных перистальтических сокращений пищеводной трубки, сужение терминального отдела пищевода. Чувствительность метода составляет 58–95%, специфичность – до 95%. 2. Эзофагоскопия выявляет следующие признаки: ослабление перистальтики и расширение пищевода, чаще всего наличие непереваренных пищевых масс в просвете. Чувствительность данной процедуры составляет 29–70%, специфичность – 95%. 3. Эзофагеальная манометрия (пищеводная манометрия) дает возможность диагностировать отсутствие или неполную релаксацию нижнего пищеводного сфинктера (НПС) в момент глотания, повышенное давление в области НПС, повышенное внутрипищеводное давление в промежутках между глотаниями, различные нарушения перистальтики грудного отдела пищевода (от акинезии до эпизодов спастических сокращений). Чувствительность метода составляет 80–95%, специфичность – 95%.

На сегодняшний день известны несколько методов лечения АК. К консервативному методу лечения относятся: применение лекарственных средств, способствующих релаксации нижнего пищеводного сфинктера; эндоскопические инъекции ботулинического токсина – метод интрамурального введения в НПС ботулотоксина или склерозантов (1%-й раствор децилсульфата натрия, 5%-й раствор этаноламина олеата, 5%-й раствор морруата натрия, 1%-й раствор этоксисклерола) с помощью эндоскопической иглы. Ботулотоксин вводят в дозе 50–100 ЕД непосредственно в область НПС. Необходимы повторные процедуры введения препарата. Стоит отметить, что только 30% пациентов после данной процедуры не испытывают дисфагии (подобное лечение показано больным, которым невозможно проведение кардиодилатации и кардиомиотомии). Метод баллонной дилатации – это проведение кардиодилатации с помощью баллонного дилататора под эндоскопическим контролем, раздувание баллона до 1,5 атм. (1,5 см) с экспозицией до 5 минут.

Вероятность перфорации пищевода при кардиодилатации составляет около 3%. Однако эти методы эффективны и дают стойкий функциональный результат при первой степени тяжести АК, в более выраженных стадиях приносят лишь временное облегчение. К хирургическому методу относится операция Геллера с фундопликацией по Ниссену и эзофагофундопластикой, суть которой заключается в лапароскопическом рассечении циркулярного слоя мышц абдоминального отдела пищевода и кардиального отдела желудка. Существенным недостатком данной операции является ограниченность лапароскопического доступа, что дает возможность провести миотомию лишь на уровне абдоминального отдела пищевода и кардиального сфинктера без рассечения циркулярных мышц нижней трети пищевода, что в свою очередь в послеоперационном периоде может привести к рецидиву дисфагии, которая,

по данным различных авторов, составляет 7–50% случаев [5, 6]. На сегодняшний день мировое признание получил эндоскопический метод лечения АК – пероральная эндоскопическая миотомия (ПОЭМ). Данное вмешательство на пищеводно-желудочном переходе у человека впервые выполнил японский профессор Харухиро Иноэ 8 сентября 2008 г. Клинические исследования этого метода показали высокую эффективность в сочетании с низкой вероятностью развития тяжелых осложнений. Операция проводится с минимальной инвазией, что обеспечивает быстрое восстановление в послеоперационном периоде.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2» данный вид операций выполняется с 2017 г. Всего за 2017–2019 гг. ПОЭМ была выполнена 47 пациентам. Из них: 24 мужчины, 23 женщины в возрасте от 18 до 80 лет (средний возраст $54,4 \pm 13,8$ года). По степени выраженности ахалазии больные распределились следующим образом: с I–II степенью – 12 пациентов (25,5%), со II–III степенью – 20 пациентов (42,5%), с III–IV степенью – 10 пациентов (21,3%), с IV степенью – 5 пациентов (10,6%). В среднем анамнез заболевания составил 5–7 лет.

Сопутствующая патология была выявлена у 35 пациентов и часто имела сочетанный характер: гипертоническая болезнь – у 15 пациентов (28,3%); ишемическая болезнь сердца – у 3 пациентов (5,7%); хроническая сердечная недостаточность – у 2 пациентов (3,8%); хроническая дыхательная недостаточность – у 8 пациентов (15,1%); сахарный диабет – у 4 пациентов (7,5%); катаральная гастропатия – у 21 пациента (39,6%).

Техника выполнения операции традиционная: на расстоянии примерно 20–25 см от резцов по задней стенке пищевода после создания гидравлической подушки выполняли продольное рассечение слизистой оболочки на протяжении около 1,5–2,0 см.

Для создания гидравлической подушки использовали раствор "Гелофузин", подкрашенный индигокармином. Введение раствора в подслизистый слой осуществлялось с помощью эндоскопического инъектора. После выполнения иницирующего разреза эндоскоп вводился в подслизистый слой и формировался канал до субкардиального отдела желудка.

Формирование канала осуществлялось с помощью резектотомов. В случае визуализации крупных сосудов по ходу тоннеля выполнялась их коагуляция при помощи коаграспера.

Далее производили порционное рассечение циркулярного и продольного мышечных слоев на протяжении 7–8 см проксимальнее кардии и на 2–3 см дистальнее. Дефект слизистой оболочки сшивали эндоскопическими клипсами. Продолжительность оперативного вмешательства варьировала от 49 до 180 минут.

После проведенной операции пациент находился в хирургическом отделении на жидкой диете 3 дня, далее – обычный рацион.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Возможные сложности при выполнении данной операции: у 4 больных в подслизистом слое развилось кровотечение с нарушением визуализации (8,5%). Данное осложнение несколько увеличило продолжительность операции, но не изменило ее ход. Ятрогенная подкожная эмфизема была отмечена у 14 больных (ограниченная – у 12 пациентов (25,5%) и распространенная – у 2 пациентов (4,3%)). Данное осложнение самостоятельно проходило в течение 2–6 часов после операции и в целом не сказывалось на состоянии пациента. Ограничение экскурсии грудной клетки с повышением пикового давления на вдохе и снижением дыхательных объемов при проведении ИВЛ за счет пневмоперитонеума обнаружено у 3 пациентов (6,4%). Длительная работа на СО-2 приводит к метаболическому ацидозу, что требует длительной респираторной поддержки. Такое состояние наблюдалось у 3 пациентов (6,4%). У больных с рецидивной ахалазией кардии после лапароскопической миотомии отмечались технические сложности при формировании подслизистого тоннеля за счет рубцовых изменений в подслизистом слое.

Летальных исходов и осложнений, повлиявших на тактику ведения больных в послеоперационном периоде, не отмечалось. Средняя продолжительность госпитализации составила 6,8 к/дня. В послеоперационном периоде больные находились на парентеральном питании и получали антибактериальную терапию от 3 до 5 дней.

У одного пациента с IV стадией ахалазии, который страдал данным заболеванием в общей сложности более 30 лет, не удалось выполнить ПОЭМ. В анамнезе у больного ранее была выполнена кардиомиотомия лапаротомным способом. Причиной неудачи явился утолщенный слизистый и фиброзный подслизистый слой, в связи с чем не удалось создать достаточную гидравлическую подушку для создания тоннеля.

Для оценки клинической выраженности ахалазии нами использовалась шкала Эккардт в диапазоне от 0 до 3 баллов, согласно которой наиболее тяжелая сте-

пень расстройств сопровождалась дисфагией, регургитацией и распространенными болями после каждого приема пищи, а также снижением массы тела более чем на 10 кг, она оценивалась в 3 балла. У 47 пациентов баллы до операции распределились следующим образом: 3 балла – у 21 пациента, 2 балла – у 19 пациентов, 1 балл – у 7 пациентов. Баллы после операции: 3 балла – у 2 пациентов, 2 балла – у 3 пациентов, 1 балл – у 17 пациентов и 0 баллов – у 25 пациентов.

Также для оценки качества жизни нами была использована шкала SF-36, в которой отмечается физический компонент здоровья (физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, интенсивность боли, общее состояние здоровья) и психологический компонент здоровья (жизненная активность, социальное функционирование, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, психическое здоровье).

На основании данных шкалы Эккардт и SF-36 проводили статистический анализ, который показал, что распределение всех показателей для пациентов в группе наблюдения не соответствовало нормальному распределению (критерии Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка) (табл. 1).

Различия распределений значений для всех показателей «до ПОЭМ» и «после ПОЭМ» статистически значимы: для баллов выраженности симптомов (критерий Вилкоксона $p < 0,001$), для физического компонента здоровья (критерий Вилкоксона $p < 0,001$), для психического компонента здоровья (критерий Вилкоксона $p < 0,001$). Средний возраст пациентов – $54,4 \pm 13,8$ года.

Проводили сравнительный анализ влияния возраста на значения показателей физического и психологического компонентов здоровья до и после проведения операции.

Коэффициент корреляции Спирмена между возрастом и значениями показателей физического компонента здоровья до операции равен 0,11, а после – 0,09. Оба коэффициента статистически не значимы. Коэффициент корреляции Спирмена между возрастом и значениями показателя психического компонента здоровья до операции равен 0,11, после – 0,08. Оба коэффициента статистически не значимы, что говорит о статистически значимом отсутствии влияния возраста на течение заболевания как до, так и после ПОЭМ.

Таблица 1
Критерии Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка
Table 1
Kolmogorov – Smirnov, Shapiro – Wilk criteria

	Выраженность симптомов (баллы)		Физический компонент здоровья		Психологический компонент здоровья	
	До ПОЭМ	После ПОЭМ	До ПОЭМ	После ПОЭМ	До ПОЭМ	После ПОЭМ
Медиана	2 (2; 3)	0 (0; 1)	31,7 (27,4; 46,1)	52,5 (44,7; 56,5)	35,9 (28,5; 47,9)	58,4 (46,2; 60,4)
Среднее	$2,3 \pm 0,7$	$0,6 \pm 0,8$	$35,1 \pm 9,8$	$49,1 \pm 9,9$	$37,1 \pm 11,2$	$52,1 \pm 11,7$

Таблица 2
Результаты ПОЭМ
Table 2
POEM Results

Результат ПОЭМ	Количество пациентов	
	Абс. кол-во	В %
Наилучший	25	52,2%
Удовлетворительный	17	36,2%
Неудовлетворительный	3	6,4%
Плохой	2	4,3%

Пол также не влиял на значения баллов и показателей здоровья «до ПОЭМ» и «после ПОЭМ». По шкале Экардт для баллов «до ПОЭМ» и «после ПОЭМ» критерий Манни – Уитни равен $p = 0,453$ и $p = 0,865$ соответственно. По шкале SF-36 для физического компонента здоровья «до ПОЭМ» и «после ПОЭМ» критерий Манни – Уитни равен $p = 0,523$ и $p = 0,425$ соответственно, для психического компонента здоровья «до ПОЭМ» и «после ПОЭМ» критерий Манни – Уитни равен $p = 0,587$ и $p = 0,344$ соответственно.

Анализируя шкалу качества жизни SF-36 и шкалу Экардт, были получены результаты ПОЭМ, представленные в таблице 2. По данным таблицы, положительный результат был у 88,4% пациентов, а отрицательный результат – у 10,7% пациентов.

ВЫВОДЫ

ПОЭМ – новый, относительно безопасный, малоинвазивный метод лечения пациентов с ахалазией. Данный вид операции сокращает сроки госпитализации больных (даже по сравнению с лапароскопическим вмешательством) на 2–3 дня и обеспечивает более короткое время послеоперационной реабилитации. Также обладает хорошим клиническим эффектом (значительное уменьшение или отсутствие дисфагии у 90%) и большим плюсом с косметической точки зрения за счет отсутствия послеоперационных рубцов на коже.

Есть и отрицательные стороны данного оперативного вмешательства, такие как: дорогостоящее материально-техническое оснащение (видеогастроскоп, СО-2 инсуффлятор, современный электрохирургический блок и др.); отсутствие фундопликационной манжеты вызывает настороженность в возможном развитии в послеоперационном периоде ятрогенной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (однако в нашей группе больных данных симптомов не было). Данная операция у пациентов с рецидивной ахалазией IV стадии является операцией «отчаяния». Ее эффективность, по нашим данным, составляет не более 35%.

Для более глубокого анализа эффективности и безопасности этой операции необходима большая группа больных с более длительным периодом наблюдения,

что позволит определить ее место в алгоритме современных методов лечения ахалазии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Галлингер Ю.И., Годжелло Э.А. Оперативная эндоскопия пищевода. М., 1999. 273 с. [Gallinger Yu.I., Godzhello E.A. Operative endoscopy of the esophagus. Moscow, 1999. 273 p. (In Russ.)].
2. Жерлов Г.К., Кошель А.П., Райш Д.В. Хирургическое лечение ахалазии кардии IV степени. Хирургия. 2005. №11. С. 42-46. [Zherlov G.K., Kochel A.P., Raish D.V. Surgical treatment of achalasia of the cardia IV degree. Khirurgia. 2005. No. 1. P. 42-46. (In Russ.)].
3. Хирургические болезни пищевода и кардии: руководство для врачей / под ред. П.Н. Зубарева. 2-е изд., доп. и испр. СПб., 2018. 302 с. [Zubarev P.N. (ed.) Surgical diseases of the esophagus and cardia: a guide for doctors. 2nd ed. St. Petersburg, 2018. 302 p. (In Russ.)].
4. Aquino JL, Camargo JG, Said MM, et al. Cervical esophagogastric anastomosis evaluation with a mechanical device versus manual suture in patients with advanced megaesophagus. Rev Col Bras Cir. 2009;36(1):19-23. (In Portuguese).
5. Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia. Endoscopy. 2010;42(4):265-71. DOI: 10.1055/s-0029-1244080
6. Stavropoulos SN, Modayil RJ, Friedel D, Savides T. The International Per Oral Endoscopic Myotomy Survey (IPOEMS): a snapshot of the global POEM experience. Surg Endosc. 2013;27:3322-38. DOI: 10.1007/s00464-013-2913-8

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Габриэль Сергей Александрович, профессор, главный врач ГБУЗ ККБ №2 (Краснодар, Россия). E-mail: Gabriel-sa@rambler.ru.

Дынько Виктор Юрьевич, к.м.н., заведующий отделением эндоскопии, ГБУЗ ККБ №2 (Краснодар, Россия). E-mail: Dynko.viktor@yandex.ru.

Беспечный Михаил Васильевич, врач отделения эндоскопии, ГБУЗ ККБ №2 (Краснодар, Россия). E-mail: mishass4@rambler.ru.

Гучетль Александр Якубович, к.м.н., руководитель центра малоинвазивных хирургических вмешательств, ГБУЗ ККБ №2 (Краснодар, Россия). E-mail: guchetl@mail.ru.

Тлехурай Руслан Махмудович, к.м.н., врач отделения эндоскопии, ГБУЗ ККБ №2 (Краснодар, Россия). E-mail: tlekhurai@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 06.03.2020 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Gabriel Sergei A., Professor, Head Physician of Regional Clinical Hospital #2 (Krasnodar, Russia). E-mail: Gabriel-sa@rambler.ru.

Dynko Viktor Yu., Cand. of Sci. (Med.), Head of Endoscopy Department, Regional Clinical Hospital #2 (Krasnodar, Russia). E-mail: Dynko.viktor@yandex.ru.

Bespechny Mikhail V., Doctor of Endoscopy Department, Regional Clinical Hospital #2 (Krasnodar, Russia). E-mail: mishass4@rambler.ru.

Guchetl Alexander Ya., Cand. of Sci. (Med.), Head of Center for Endoscopic, Diagnostic and Treatment Methods, Regional Clinical Hospital #2 (Krasnodar, Russia). E-mail: guchetl@mail.ru.

Tlekhuray Ruslan M., Cand. of Sci. (Med.), Doctor of Endoscopy Department, Regional Clinical Hospital #2 (Krasnodar, Russia). E-mail: tlekhurai@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 06.03.2020

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-56-60

З.Г. Татаринцева^{1*}, Е.Д. Космачева^{1,2}

ОПИСАНИЕ РЕДКОГО КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ АА-АМИЛОИДОЗА С ВОВЛЕЧЕНИЕМ В ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СЕРДЦА И ЛЕГКИХ

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Краснодар, Россия

✉ *З.Г. Татаринцева, ГБУЗ НИИ-ККБ №1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: z.tatarintseva@list.ru

Амилоидоз представляет собой уникальную группу нарушений, вызванных накоплением нерастворимых белковых волокон, известных как амилоидные фибриллы, во внеклеточных пространствах тканей и органов. Вовлечение различных органов и тканей при амилоидозе часто является причиной пропущенного или отложенного диагноза, а амилоидоз остается серьезной клинической проблемой, поскольку он связан с 1/1000 смертей в развитых странах.

Представляем клинический случай АА-амилоидоза у 59-летней женщины, госпитализированной в кардиологическое отделение ГБУЗ НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского с явлениями сердечной недостаточности. Больная отмечала жалобы на одышку при разговоре, чувство нехватки воздуха в горизонтальном положении, отеки нижних конечностей, снижение артериального давления минимально до 70/50 мм рт. ст., снижение веса на 7 кг за 6 месяцев, головокружение. На электрокардиограмме была выявлена гипертрофия левого желудочка. При эхокардиографии диагностирована бивентрикулярная гипертрофия миокарда с максимальной толщиной межжелудочковой перегородки 16 мм, неоднородной структурой миокарда желудочков и снижением глобальной сократимости левого желудочка до 38%. При компьютерной томографии органов грудной клетки диагностирован интерстициальный отек паренхимы обоих легких. У больной в ходе дообследования не обнаружено патологии почек, каких-либо системных заболеваний соединительной ткани, туберкулеза, очагов гнойной инфекции. Для окончательной морфологической верификации диагноза потребовалось выполнение периферической чрезбронхиальной биопсии S 3, 4, 5 левого легкого и биопсии миокарда со специфическим окрашиванием на амилоид – конго красным. При биопсии легкого и миокарда окраска конго красным положительная. При иммуногистохимическом исследовании образца легочной ткани и миокарда выявлена экспрессия Amyloid AA.

Этот случай представляет собой редкую причину сердечной недостаточности у женщины. Особенностью данного наблюдения является редкое вовлечение в патологический процесс одновременно легочной ткани и миокарда с отложением АА-амилоида.

Ключевые слова:

Цитировать:

ORCID ID

амилоидоз, амилоидная кардиомиопатия.

Татаринцева З.Г., Космачева Е.Д. Описание редкого клинического случая АА-амилоидоза с вовлечением в патологический процесс сердца и легких. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):56-60. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-56-60

З.Г. Татаринцева, <https://orcid.org/0000-0001-8600-0199>

Е.Д. Космачева, <https://orcid.org/0000-0002-3868-8061>

Zoya G. Tatarintseva^{1*}, Elena D. Kosmacheva^{1,2}

DESCRIPTION OF RARE CLINICAL CASE OF AA-AMYLOIDOSIS WITH INVOLVEMENT IN PATHOLOGICAL PROCESS OF HEART AND LUNGS

¹ Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia

² Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

✉ *Z.G. Tatarintseva, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, 167, 1st May str., Krasnodar, 350086, e-mail: z.tatarintseva@list.ru

Amyloidosis is a unique group of disorders caused by the insoluble protein fibers accumulation known as amyloid fibrils in extracellular tissue and organ spaces. The involvement of different organs and tissues in amyloidosis is often the cause of missed or delayed diagnosis, and amyloidosis remains a major clinical problem as it is associated with 1/1,000 deaths in developed countries.

We present a case of a 59-year-old female patient with complaints of breath shortness while talking, a sense of air lack in the horizontal position, swelling of the lower limbs, reduction of blood pressure to a minimum of 70/50 mm Hg, weight reduction by 7 kg in 6 months, dizziness. The patient was hospitalized to the Cardiology Department of Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 with heart failure. The electrocardiogram revealed left ventricular hypertrophy. Echocardiography showed biventricular myocardial hypertrophy with a maximum interventricular septum thickness of 16 mm, non-uniform ventricular myocardial structure and reduction of global left ventricular comparability to 38%. Computer tomography of chest organs demonstrated interstitial swelling of parenchyma of both lungs. The

patient had no kidney pathology, any systemic diseases of connective tissue, tuberculosis, centers of purulent infection during the further examination.

For the final morphological verification of the diagnosis, it was necessary to perform peripheral transbronchial biopsy S 3, 4, 5 of the left lung and myocardial biopsy with specific staining on amyloid-congo – red. In the lung and myocardial biopsy, the colour of the congo red is positive. An immunohistochemical study of the lung tissue and myocardial sample revealed Amyloid AA expression.

This case represents a rare cause of heart failure in a woman. A feature of this observation is the rare involvement in the pathological process of both pulmonary tissue and myocardium with AA-amyloid deposition.

Keywords:

Cite this article as:

ORCID ID

amyloidosis, amyloid cardiomyopathy.

Tatarintseva Z.G., Kosmacheva E.D. Description of rare clinical case of AA-amyloidosis with involvement in pathological process of heart and lungs. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):56-60. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-56-60

Z.G. Tatarintseva, <https://0000-0001-8600-0199>

E.D. Kosmacheva, <https://0000-0002-3868-8061>

ВВЕДЕНИЕ

Амилоидоз представляет собой уникальную группу нарушений, вызванных накоплением нерастворимых белковых волокон, известных как амилоидные фибриллы во внеклеточных пространствах тканей и органов. Вовлечение различных органов и тканей при амилоидозе часто является причиной пропущенного или отложенного диагноза, а болезнь остается серьезной клинической проблемой, поскольку она связана с 1/1000 смертей в развитых странах [1]. Вовлечение сердца может быть первичным, частью системного амилоидоза или результатом хронических системных заболеваний.

В настоящее время описано 36 типов амилоидоза в зависимости от белка-предшественника, однако наиболее часто встречаемых три типа: первый вызывается белком AL и встречается при первичном амилоидозе (AL), который связан с множественной миеломой; второй содержит так называемый белок AA и встречается у пациентов со вторичным амилоидозом; третий тип является семейным и обычно связан с амилоидным транстиретином [2]. Диагноз амилоидоза основан на гистологии пораженного органа и положительном окрашивании конго красным. Наиболее распространенной формой является AL-амилоидоз, от нее страдает около 75% пациентов с амилоидозом; 5% всех пораженных людей страдают от вторичного амилоидоза (AA) и менее чем у 5% развивается семейный транстиретиновый амилоидоз. Ежегодная заболеваемость амилоидозом составляет 0,9 новых случаев на 100000 жителей, средний возраст – 65 лет [3].

Клинический случай

Женщина, 59 лет, в январе 2019 года была госпитализирована в плановом порядке в кардиологическое отделение ГБУЗ НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского г. Краснодара. При поступлении пациентка предъявляла жалобы на одышку при разговоре, чувство нехватки воздуха в горизонтальном положении, отеки нижних конечностей, снижение артериального давления (АД) минимально до 70/50 мм рт. ст., снижение веса на 7 кг за 6 месяцев, головокружение. Вышеописанные жалобы появились с мая 2018 года,

неоднократно проходила курс стационарного лечения по месту жительства без положительного эффекта.

Анамнез жизни

Патологию почек, заболевания сердца отрицает, АД не контролировала. Наследственность по сердечно-сосудистой патологии, сахарному диабету, заболеваниям почек не отягощена. Не курит, алкоголь не употребляет.

Осмотр

Рост – 158 см. Вес – 62 кг. Индекс массы тела (ИМТ) – 24,84 кг/м². Отеки нижних конечностей до нижней трети бедра, плотные. Частота дыхания – 19 в мин, дыхание везикулярное, при перкуссии приглушение перкуторного звука ниже 8-го ребра с обеих сторон. Перкуторно левая граница относительной сердечной тупости смещена на 1,5 см кнаружи от левой среднеключичной линии. Аускультативно 1-й тон сердца ослаблен. Частота сердечных сокращений (ЧСС) – 72 уд/мин, АД – 90/60 мм рт. ст. Язык обложен белым налетом, влажный. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень увеличена, выступает из-под нижнего края реберной дуги на 2 см, край печени эластичный, ровный, несколько уплотнен.

Лабораторные показатели

Общий анализ крови: эритроциты – 4,09 млн/мкл, гемоглобин – 118 г/л, лейкоциты – 13,01 тыс/мкл, тромбоциты – 339 тыс/мкл, нейтрофилы – 10,37 тыс/мкл, лимфоциты – 1,64 тыс/мкл, моноциты – 0,51 тыс/мкл, базофилы – 0,06 тыс/мкл, эозинофилы – 0,35 тыс/мкл.

Общий анализ мочи: цвет – соломенно-желтый, прозрачная, кислая, плотность – 1005, белок – отрицательный, лейкоциты – 1–3 в поле зрения, эритроциты – отрицательные.

Суточная протеинурия: диурез – 2,0 л, белок – 0,150 г/л, потеря белка в сутки – 0,30 г/сутки.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,0 ммоль/л, мочевины – 7,7 ммоль/л, креатинин – 125,0 мкмоль/л, общий белок – 68,7 г/л, альбумин – 37,0 г/л, билирубин – 5,0 мкмоль/л, общий холестерин –

4,35 ммоль/л, аспаратаминотрансфераза (АСТ) – 13,2 е/л, аланинаминотрансфераза (АЛТ) – 23,0 е/л. Скорость клубочковой фильтрации по формуле Кокрофта и Голта – 42 мл/мин/1,73 м².

Инструментальные обследования

Электрокардиография (ЭКГ) в покое (рис. 1): синусовый ритм с ЧСС 81 удар в минуту, QT – 392 мс. Горизонтальное положение электрической оси сердца. Признаки гипертрофии миокарда ЛЖ.

Эхокардиография (Эхо-КГ) (рис. 2): восходящий отдел аорты – 33 мм, левое предсердие – 41 мм, конечный диастолический размер левого желудочка (ЛЖ) – 46 мм, межжелудочковая перегородка утолщена до 16 мм, задняя стенка ЛЖ утолщена до 14 мм, общая сократимость миокарда ЛЖ снижена до 38%. Локальная сократимость миокарда ЛЖ: диффузный гипокинез стенок ЛЖ, более выраженный в нижней и боковой области. Створки митрального клапана уплотнены, утолщены, регургитация ++. Полость правого желудочка – 23 мм. Створки трикуспидального клапана уплотнены, регургитация ++. Систолическое давление в легочной артерии 45 мм рт. ст. Свободной жидкости в полости перикарда нет. Псевдонормальный тип нарушения диастоличе-

ской функции. Структура миокарда неоднородная с гиперэхогенными включениями.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) почек: правая почка – положение обычное, размеры 93×46 мм, паренхима 16 мм, конкрементов нет. Левая почка – положение обычное, размеры 100×48 мм, паренхима 17 мм, конкрементов нет. Чашечно-лоханочная система не расширена.

УЗИ органов брюшной полости: печень – правая доля 145 мм, левая доля 70 мм, структура диффузно неоднородная, эхогенность повышена, желчные протоки не расширены.

Рентгенография органов грудной клетки: инфильтративный процесс в нижних отделах обоих легких (рис. 3).

Таким образом, у пациентки не выявлено факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Обращала на себя внимание выраженная гипертрофия миокарда левого желудочка (толщина задней стенки ЛЖ – 14 мм, межжелудочковой перегородки – 14 мм при отсутствии видимых причин гипертрофии миокарда ЛЖ, таких как структурно-функциональные нарушения клапанного аппарата сердца, артериальная гипертензия в анамнезе и обструкция выносящего тракта ЛЖ). С целью уточнения патологического



Рис. 1. Электрокардиограмма пациентки
Fig. 1. Electrocardiography of the patient



Рис. 2. Эхокардиография пациентки
Fig. 2. Echocardiography of the patient



Рис. 3. Рентгенография органов грудной клетки пациентки
Fig. 3. Chest X-ray of the patient



Рис. 4. Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки
Fig. 4. Chest computer tomography of the patient

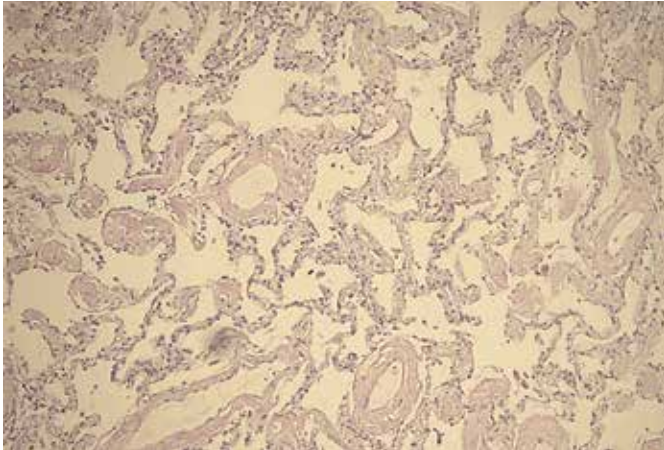


Рис. 5. Окраска гематоксилин-эозином биопсийного материала S 3, 4, 5 левого легкого

Fig. 5. Hematoxylin-eosin colouring of the biopsy material S 3, 4, 5 of the left lung

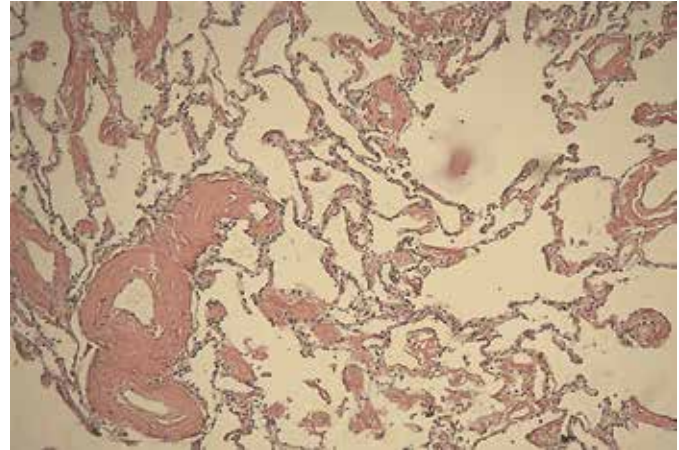


Рис. 6. Окраска конго красным биопсийного материала S 3, 4, 5 левого легкого

Fig. 6. Congo red coloring of the biopsy material S 3, 4, 5 of the left lung

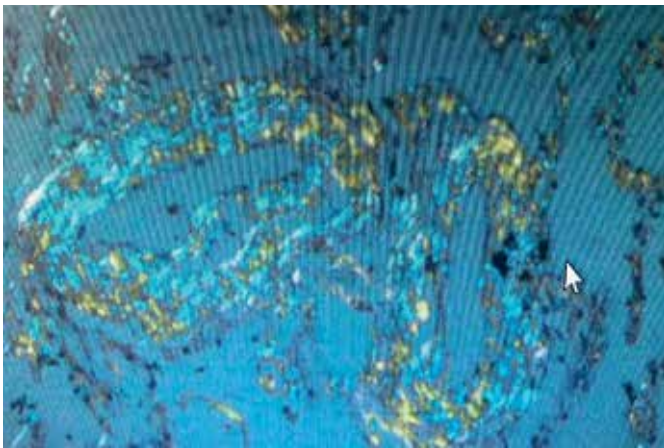


Рис. 7. Зеленоватое свечение амилоида в стенках сосудов и межальвеолярных перегородках при поляризационной микроскопии

Fig. 7. Greenish luminescence of amyloid in vascular walls and interalveolar septa during the polarization microscopy examination

процесса в легочной паренхиме пациентке была выполнена компьютерная томография органов грудной клетки, в ходе которой выявлен интерстициальный отек паренхимы обоих легких (рис. 4).

С целью исключения ишемического генеза кардиомиопатии была проведена коронароангиография, которая не выявила патологических стенозов в коронарных артериях, проводился онкологический поиск (выполнены фиброгастродуоденоскопия, фиброколоноскопия, которые также не выявили патологии). При расширенном лабораторном исследовании: маркеры вирусных гепатитов В и С, антитела к антигенам вируса иммунодефицита человека не обнаружены, ANA антиядерные антитела 1:80 (отрицательно), антитела к нативной ДНК отрицательные, волчаночный антикоагулянт не обнаружен, альфафетопротеин 0.20 нг/мл (норма 0.00–15.00), раково-эмбриональный антиген 1.34 нг/мл (норма 0.00–2.50), СА

125 142.80 Е/мл (норма 0.00–35.00), СА 15-3 12.30 Е/мл (норма 0.00–38.60), СА 19-9 15.81 Е/мл (норма 0.00–33.00).

СА 125 представляет собой повторяющийся пептидный эпизод муцина MUC16, который способствует пролиферации раковых клеток и ингибирует противораковые иммунные ответы. СА 125 широко используется в качестве диагностического маркера рака яичников [4]. Пациентке было выполнено УЗИ органов малого таза и она была осмотрена гинекологом, в результате чего патологии не выявлено.

Также у больной не выявлено каких-либо системных заболеваний соединительной ткани, туберкулеза, очагов гнойной инфекции. Для окончательной морфологической верификации диагноза потребовалось выполнение периферической чрезбронхиальной биопсии S 3, 4, 5 левого легкого и биопсии миокарда со специфическим окрашиванием на амилоид – конго красным. При окраске препарата гематоксилин-эозином: стенки сосудов и межальвеолярные перегородки значительно утолщены за счет бесструктурных гиалиноподобных эозинофильных масс (рис. 5). При окраске конго красным массы имеют хорошо выраженное позитивное кирпично-красное окрашивание (рис. 6). В поляризационном микроскопе зафиксировано зеленоватое свечение амилоида в стенках сосудов и межальвеолярных перегородках (рис. 7). При иммуногистохимическом исследовании образца легочной ткани и миокарда выявлена экспрессия Amyloid типа AA.

Таким образом, пациентке был выставлен заключительный диагноз. Основной: AA-амилоидоз с преимущественным поражением легких, сердца. Недостаточность кровообращения II Б стадии, III функциональный класс по NYHA. Хроническая болезнь почек С3b А3.

ОБСУЖДЕНИЕ

Амилоидоз представляет собой одноорганное или многоорганное заболевание, возникающее в результате внеклеточного отложения нерастворимых фибрилл, вызывающего нарушение нормальной структуры тканей и в конечном итоге функциональное нарушение. Современная классификация амилоидоза основана на природе основного белка, который составляет амилоидную фибриллу. В настоящее время известно не менее 25 различных предшественников амилоидных фибрилл [5]. Первичный AL-амилоидоз является системным заболеванием плазматических клеток вследствие отложения белков, полученных из фрагментов легкой цепи иммуноглобулина [6]. Напротив, вторичный AA-амилоидоз характеризуется отложениями фрагментов амилоида А, который является белком острой фазы, вырабатываемым в ответ на воспаление, и может осложнять некоторые хронические воспалительные заболевания, такие как ревматоидный артрит, воспалительное заболевание кишечника или хронические инфекции [7]. В частности, частота вторичного амилоидоза у пациентов с болезнью Крона, как сообщается, составляет от 0,5 до 8% [8]. Также AA-амилоидоз может быть вызван туберкулезом, хроническим воспалением и опухолью. Протеинурия или почечная дисфункция является характерной особенностью AA-амилоидоза. Гепатоспленомегалия вследствие амилоидной инфильтрации наблюдается у 9% пациентов с амилоидозом, тогда как печеночная недостаточность встречается исключительно редко [9]. Вовлечение в патологический процесс легочной ткани происходит чаще при амилоидозе легких цепей (AL) и редко встречается при AA-амилоидозе. В нашем случае первичную причину отложения амилоидного белка типа AA в тканях легких и сердца выявить не удалось. Повышение онкомаркера СА 125 натолкнуло на мысль о наличии онкологического процесса, который, вопреки ожиданиям, выявлен не был. Объяснить повышение данного онкомаркера нам не удалось и в доступной мировой литературе не нашлось объяснений установленному факту.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагноз системного AA-амилоидоза был основан в данном случае на гистопатологическом и иммуногистохимическом результатах. Особенностью этого случая является редкое вовлечение в патологический процесс одновременно легочной ткани и миокарда с отложением AA-амилоида.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Pepys MB. Amyloidosis. Annu Rev Med. 2006;57:223-41.
2. Kamal WS, Taib T, Noor NM, Jong TJ. Myeloma Associated Primary Systemic Amyloidosis. J. Indian. Dermatol. 2016;61(1):124.
3. Sáez-Benito Godino A, Rodríguez Bayona B, Hernández Pachó F, Rico Rodríguez M. Gammopatías monoclonales: nuevos consensos. Qué aportan las cadenas ligeras libres y las parejas cadena pesada-cadena ligera. En Manual de Formación Continuada 2015-2016, La efectividad en la Medicina del Laboratorio Clínico, España. Editor: Asociación Española de Biopatología Médica (AEBM) 2015;29-47. (In Spanish)/
4. Felder M, Kapur A, Gonzalez-Bosquet J, Horibata S, Heintz J, Albrecht R, Fass L, Kaur J, Hu K, Shojaei H, Whelan RJ, Patankar MS. MUC16 (CA125): tumor biomarker to cancer therapy, a work in progress. Mol Cancer. 2014;13:129.
5. Perfetto F, Moggi-Pignone A, Livi R, Tempestini A, Bergesio F, Matucci-Cerinic M. Systemic amyloidosis: a challenge for the rheumatologist. Nat Rev Rheumatol. 2010;6(7):417-29.
6. Merlini G, Comenzo RL, Seldin DC, Wechalekar A, Gertz MA. Immunoglobulin light chain amyloidosis. Expert Rev Hematol. 2014;7(1):143-56. doi: 10.1586/17474086.2014.858594.
7. Pinney JH, Lachmann HJ. Systemic AA amyloidosis. Subcell Biochem. 2012;65:541-64. doi: 10.1007/978-94-007-5416-4_20.
8. Basturk T, Ozagari A, Ozturk T, Kusan R, Unsal A. Crohn's disease and secondary amyloidosis: early complication? A case report and review of the literature. J Ren Care. 2009;35(30):147-50. doi: 10.1111/j.1755-6686.2009.00106.x.
9. Lachmann HJ, Goodman HJ, Gilbertson JA, Gallimore JR, Sabin CA, Gillmore JD, Hawkins PN. Natural history and outcome in systemic AA amyloidosis. N Engl J Med. 2007;356(23):2361-71. doi: 10.1056/nejmca07265.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Татаринцева Зоя Геннадьевна, заведующая кардиологическим отделением №4, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: tatarintsev_m@mail.ru.

Космачева Елена Дмитриевна, д.м.н., заместитель главного врача по медицинской части, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского; заведующая кафедрой терапии №1 ФПК и ППС, Кубанский государственный университет (Краснодар, Россия). E-mail: kosmachova_h@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 04.10.2019 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Zoya G. Tatarintseva, Head of Cardiology Department #4, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: tatarintsev_m@mail.ru.

Elena D. Kosmacheva, Dr. of Sci. (Med.), Chief Medical Officer, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1; Head of Department of Therapy #1 ATF, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: kosmachova_h@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 04.10.2019

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-61-65

Б.С. Эзугбая^{1*}, И.Ю. Шолин¹, В.А. Аветисян¹, В.А. Корячкин², Д.А. Батурич¹**ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА КАРДИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА
ПРИ НЕКАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ**¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения РФ, Краснодар, Россия² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург, Россия

✉ *Б.С. Эзугбая, ГБУЗ НИИ-ККБ №1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: ezugbaia.b.s@gmail.com

В послеоперационном периоде первое место по заболеваемости и смертности занимают кардиологические осложнения, которые зависят от таких факторов, как отягощенный сердечно-сосудистый анамнез и тип хирургического вмешательства, особенности и виды анестезии, водный баланс и послеоперационное наблюдение за пациентом. Для их предупреждения необходимо ответить на два вопроса: есть ли риск сердечно-сосудистых осложнений в периоперационном периоде и как их избежать.

В статье представлен обзор литературных данных о современных взглядах на периоперационную оценку кардиологических рисков у пациентов после некардиохирургических операций.

Ключевые слова:

оценка кардиологического риска, шкалы оценки риска, периоперационные осложнения, некардиохирургические операции.

Цитировать:

Эзугбая Б.С., Шолин И.Ю., Аветисян В.А., Корячкин В.А., Батурич Д.А. Периоперационная оценка кардиологического риска при некардиохирургических оперативных вмешательствах. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):61-65. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-61-65

ORCID ID

Б.С. Эзугбая, <https://0000-0002-0271-4643>

И.Ю. Шолин, <https://0000-0003-2770-2857>

В.А. Аветисян, <https://0000-0001-6555-7369>

В.А. Корячкин, <https://0000-0002-3400-8989>

Д.А. Батурич, <https://0000-0003-2597-8614>

Beka S. Ezugbaia^{1*}, Ivan Yu. Sholin¹, Vaagn A. Avetisyan¹, Viktor A. Koryachkin², Dmitry A. Baturin¹**PERIOPERATIVE ASSESSMENT OF CARDIOLOGICAL RISK
IN NON-CARDIAC SURGICAL INTERVENTIONS**¹ Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia² St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia✉ *B.S. Ezugbaia, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, 167, 1st May str., 350086, e-mail: ezugbaia.b.s@gmail.com

During the postoperative period, cardiological complications occupy the first position regarding morbidity and mortality rates. They depend on various factors such as compromised cardiovascular history and type of surgical intervention, features and type of anesthesia, water balance and postoperative care of the patient. To prevent complications, one should reply two questions: is there a risk of cardiovascular complications in the perioperative period and how to avoid them. The article presents a review of the literature on current views on the perioperative assessment of cardiac risks in patients undergoing non-cardiac surgery.

Keywords:

cardiological risk assessment, risk assessment scales, perioperative complications, non-cardiac surgery.

Cite this article as:

Ezugbaia B.S., Sholin I.Y., Avetisyan V.A., Koryachkin V.A., Baturin D.A. Perioperative assessment of cardiological risk in non-cardiac surgical interventions. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):61-65. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-61-65

ORCID ID

B.S. Ezugbaia, <https://0000-0002-0271-4643>

I.Yu. Sholin, <https://0000-0003-2770-2857>

V.A. Avetisyan, <https://0000-0001-6555-7369>

V.A. Koryachkin, <https://0000-0002-3400-8989>

D.A. Baturin, <https://0000-0003-2597-8614>

Ежегодно в Европе проводится около 7 миллионов операций пациентам с высокими кардиальными рисками. Из-за естественного старения населения это количество увеличится на 25% в течение последующих 20 лет [1].

Сердечно-сосудистые осложнения являются основной причиной периоперационной смертности и забо-

леваемости у пациентов с некардиохирургической патологией и составляют 0,5–1,0%, каждый четвертый из этих пациентов умирает [2]. Для профилактики периоперационных кардиологических осложнений крайне важно выявлять лиц с повышенным риском и начать адекватную терапию, чтобы улучшить как периоперационную, так и долгосрочную выживаемость.

Шкала POSSUM для оценки заболеваемости и смертности, впервые предложенная Copeland et al. в 1991 г., позволяет провести корректировку операционного риска и сделать возможным аудит различных хирургических центров [3]. Первоначально оценивались 48 физиологических и 14 интра- и послеоперационных параметров для каждого пациента. В дальнейшем после статистического анализа количество учитываемых показателей было снижено до 12 физиологических и 6 интраоперационных. Однако эта модель переоценивала более чем в семь раз смертность у пациентов, подвергающихся процедурам низкого риска, и привела к разработке модифицированной версии, названной P-POSSUM (Portsmouth POSSUM) [4]. И POSSUM, и P-POSSUM включали в себя аналогичный набор параметров.

Несмотря на усовершенствование, шкала P-POSSUM прогнозировала более высокий уровень смертности у молодых пациентов и более низкие показатели летальности у экстренно оперированных пожилых пациентов, что послужило основанием к разработке более узко ориентированных моделей шкал.

Шкала Cr-POSSUM (colorectal POSSUM), опубликованная в 2004 г., была направлена на оценку смертности в колоректальной хирургии. Шкала состоит из 10 параметров (6 – физиологических и 4 – хирургических) [5]. Шкала O-POSSUM (oesophagogastric surgery POSSUM), созданная для более точного прогнозирования послеоперационной смертности в хирургии пищевода и желудка [6, 7], основана на методах подсчета, используемых в шкалах POSSUM и P-POSSUM, однако из оценки были исключены интраоперационная кровопотеря, количество процедур и наличие внутрибрюшного выпота.

Для оценки рисков в сосудистой хирургии (V-POSSUM) и отдельно при разрыве аневризмы брюшного отдела аорты (RAAA-POSSUM) была модифицирована логарифмическая формула расчета с использованием только 12 физиологических параметров. Однако прогностическая ценность этих шкал является низкой [8, 9].

Индекс риска Goldman, также известный как оригинальный индекс кардиального риска, был разработан доктором L. Goldman et al. в 1977 г. на основе обычной клинической информации и лабораторных тестов. Авторы определили пять клинических категорий, состоящих из девяти предикторов кардиологических осложнений, и присвоили каждой категории определенные баллы [10]. Индекс оценивал сопутствующую патологию, признаки сердечной недостаточности, ЭКГ признаки, общее состояние и тип операции для оценки послеоперационного риска осложнений.

A. Detsky et al. отметили, что чувствительность у индекса Goldman достигает всего 69%, тем самым нет возможности качественно идентифицировать пациен-

тов с низким риском сердечных осложнений, и модифицировали его за счет оценки тяжести стенокардии, перенесенного инфаркта миокарда, альвеолярного отека легких и выраженного аортального стеноза [11]. Индекс Detsky включает в себя восемь клинических категорий, состоящих из 12 предикторов кардиологических рисков. Модификация оценочной шкалы позволяла повысить чувствительность и специфичность индекса до 75%. По количеству баллов выделяют следующие степени прогнозирования сердечных осложнений: <15 баллов – риск осложнений <5%, 15–30 баллов – риск осложнений 27%, >30 баллов – риск осложнений 60%.

На сегодняшний день индексы Goldman – Detsky, ввиду низкой чувствительности и специфичности, не являются рекомендуемым инструментом для оценки сердечного риска [12].

Thomas Henry Lee (1999) разработал пересмотренный индекс кардиального риска (Revised Cardiac Risk Index, RCRI, индекс Lee), который считается многими клиницистами лучшим из доступных в настоящее время. Он был разработан с использованием проспективных данных 2893 пациентов, перенесших некардиохирургические операции, для прогнозирования пяти основных сердечных исходов: послеоперационный инфаркт миокарда, отек легких, фибрилляция желудочков или остановка кровообращения и полная блокада сердца [13]. Индекс Lee содержит пять независимых клинических состояний основных причин периоперационных кардиологических осложнений: ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания в анамнезе, застойная сердечная недостаточность, инсулинозависимый сахарный диабет и хроническая почечная недостаточность (креатинин сыворотки крови >2 мг/дл или >177 мкмоль/л). Шестым фактором периоперационного риска, включенным в индекс, является оперативное вмешательство высокого риска (аневризма брюшного отдела аорты, периферические сосудистые операции, торакотомия, большие абдоминальные операции). Все факторы оцениваются одним баллом. По сумме баллов риски периоперационных осложнений классифицируются как очень низкий риск (0 баллов, 0,4%), низкий риск (1 балл, 0,9%), средний риск (2 балла, 6,6%) или высокий риск (≥ 3 баллов, $\geq 11\%$) [14, 15]. Существует модификация RCRI, в которой функция почек оценивается по скорости клубочковой фильтрации, а сахарный диабет исключен из оценки [16].

Несколько исследований показали, что индекс Lee обладает менее оптимальной прогностической способностью у пациентов с множеством факторов риска [2]. Систематический обзор 24 исследований, включающих более 790 тысяч пациентов, показал, что индекс Lee хорошо коррелирует у пациентов с низким и высоким риском кардиологических ослож-

нений после некардиохирургических операций, но его эффективность была снижена при прогнозировании кардиальных осложнений после сосудистых операций или при прогнозировании летальности [18], что потребовало дальнейшего изучения данной проблемы.

В исследовании VSGNE (The Vascular Study Group of the New England) изучен 10081 пациент, перенесший плановую каротидную эндартерэктомию ($n = 5293$), шунтирующие операции на сосудах нижних конечностей ($n = 2673$), эндоваскулярное лечение аневризмы брюшной аорты ($n = 1005$) или открытую реконструкцию аневризмы интрааортального отдела аорты ($n = 1110$) с 2003 по 2008 г. [19]. Индекс Lee хорошо предсказал риск после каротидной эндартерэктомии, но в значительной степени недооценил угрозы после шунтирующих операций на сосудах нижних конечностей, эндоваскулярного лечения аневризмы брюшной аорты и открытой реконструкции аневризмы интрааортального отдела аорты у пациентов с низким и высоким риском. У всех пациентов в исследовании VSGNE индекс Lee недооценивал риск кардиологических осложнений в 1,7-7,4 раза. В этом исследовании деривационная когорта была использована для разработки новой модели прогнозирования вероятности сердечных осложнений специально для пациентов сосудистой хирургии.

В многомерном анализе данных были установлены независимые предикторы неблагоприятных кардиологических событий: возраст старше 60 лет ($OR = 1.7 - 2.8$), курение ($OR = 1.3$), инсулинзависимый диабет ($OR = 1.4$), ишемическая болезнь сердца ($OR = 1.4$), хроническая сердечная недостаточность ($OR = 1.9$), ненормальный кардиологический стресс-тест ($OR = 1.2$), длительная терапия бета-блокаторами ($OR = 1.4$), хроническая обструктивная болезнь легких ($OR = 1.6$), креатинин крови $> 1.8 \text{ мг/дл}$ ($OR = 1.7$). Проведение реваскуляризации миокарда является предиктором снижения вероятности кардиологических осложнений ($OR = 0.8$). Новая модель показала хорошую калибровку ($r = 0.99$, $p < 0.001$). Индекс сердечного риска в сосудистой хирургии (VSG-CRI) выявил шесть категорий риска в диапазоне от 2,6 до 14,3% (от 0 до 8 баллов). Тем не менее, VSG-CRI ограничена прогнозированием кардиологических осложнений только лишь у пациентов, подвергающихся сосудистой хирургии [19].

Gupta P.K. et al. (2011) использовали базу данных национальной программы по улучшению качества хирургической помощи (National Surgical Quality Improvement Program, NSQIP) для выявления факторов периоперационного риска развития инфаркта миокарда или остановки кровообращения более чем

у 200000 пациентов [20]. Индекс Gupta, также называемый как Myocardial Infarction/Cardiac Arrest Score (MICA-NSQIP), учитывает возраст, функциональный статус пациента, класс анестезиологического риска по ASA, уровень креатинина крови и тип операции. Однако шкала MICA-NSQIP разработана и подтверждена только ретроспективными анализами и, возможно, может недооценивать угрозу развития инфаркта миокарда. Определение инфаркта миокарда включает только элевацию сегмента ST или выраженное увеличение тропонина более чем в три раза выше нормы у пациентов с характерной клинической картиной [21]. Дополнительным недостатком является использование класса анестезиологического риска по ASA, так как она имеет низкую надежность при оценке анестезиологического риска и может быть не знакома врачам других специальностей [22]. Кроме того, она не учитывает использование бета-блокаторов и результаты стресс-теста, которые могут влиять на риск развития периоперационного инфаркта миокарда [23].

В 2013 году национальная программа по улучшению качества хирургической помощи Американского колледжа хирургов (ACS-NSQIP) разработала онлайн-калькулятор хирургического риска, основанного на анализе базы данных предоперационной информации и послеоперационных осложнений, касающихся более 1 млн. хирургических пациентов в 393 больницах США [24]. Калькулятор для расчета рисков использует 21 показатель и вид операции¹. Как и MICA-NSQIP, оценочная шкала ACS-NSQIP прогнозирует инфаркт миокарда или остановку кровообращения в течение 30 дней после операции. Было показано, что она хорошо коррелирует у пациентов, подвергающихся вмешательствам низкого риска, и с более короткой продолжительностью пребывания [25].

A.R. Dahlke et al. сообщили о хорошей прогностической ценности калькулятора у пациентов, перенесших операцию на тонком или толстом кишечнике [26]. H.D. Mogal et al. показали, что ACS-NSQIP точно прогнозирует исходы у пациентов после панкреатодуоденэктомии [27]. Однако эта шкала не может точно отражать риски у пациентов после лапароскопической колэктомии, есть сообщения об ограничении эффективного прогнозирования у пациентов с гинекологической онкологией [28, 29]. Более того, модель ACS-NSQIP не используется для прогнозирования осложнений при артропластике коленного и тазобедренного суставов, ларингэктомии и резекции саркомы мягких тканей [30-32]. Несмотря на загруженность калькулятора, а также некоторые неточности, он достаточно широко используется в клинической практике по всему миру.

¹ Доступ: <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/PatientInfo.jsp>

В настоящее время в качестве прогностического маркера периоперационных кардиологических осложнений набирает популярность плазменный уровень мозгового натрийуретического пептида (brain natriuretic peptide, BNP, МНП), который в основном высвобождается желудочками сердца при ишемии, перерастяжении миокарда и других раздражителях. Прогормон мозгового натрийуретического пептида (proBNP) расщепляется на биологически активный (BNP) и N-концевой фрагменты, которые являются инертными (NT-proBNP). BNP отражает степень сердечной недостаточности и оказывает диуретическое, натрийуретическое и вазодилатирующее действие. Также было установлено, что BNP ингибирует ренин-ангиотензиновую систему, секрецию эндотелина и системную и почечную симпатическую активность. У здоровых пациентов уровни BNP и NT-proBNP схожи, но у больных с сердечной недостаточностью NT-proBNP значительно повышается [32]. Повышенный уровень BNP позволяет диагностировать сердечную недостаточность и прогнозировать внезапную сердечную смерть [33]. J. Dernellis и M. Panaretou (2006) исследовали уровень МНП у 1590 пациентов перед некардиохирургическими операциями и показали, что МНП является независимым предиктором кардиологических осложнений [34]. В метаанализе 2009 г., где оценивали, является ли NT-proBNP независимым предиктором сердечно-сосудистых осложнений после некардиохирургических операций, было включено 7 исследований и 2841 пациент. Обнаружена статистически значимая связь между предоперационным повышением уровня NT-proBNP и сердечно-сосудистыми осложнениями или смертью в течение 30 дней. В другом метаанализе (850 хирургических сосудистых пациентов) изучалось, будет ли улучшена стратификация периоперационных рисков в группах с измерением только МНП, МНП и индекса Lee или только индекса Lee. В итоге получилось, что стратификация рисков на основе МНП является более чувствительной, чем индекс Lee в сосудистой хирургии.

Периоперационная оценка кардиологических осложнений имеет первостепенное значение у пациентов, перенесших некардиохирургические операции. Больные с рисками сердечных осложнений требуют более тщательного послеоперационного наблюдения даже при отсутствии патологических симптомов. Такой подход улучшает результаты лечения пациентов и снижает затраты здравоохранения. Однако не существует универсальной шкалы, отличающейся высокой чувствительностью, специфичностью и легкостью для оценки. Поэтому модернизация уже имеющихся оценочных шкал или разработка и внедрение новых является основной задачей для улучшения результатов периоперационного лечения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. *Eur Heart J*. 2009 Nov;30(22):2769-812. DOI: 10.1093/eurheartj/ehp337
2. Boersma E, Kertai MD, Schouten O, et al. Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. *Am J Med*. 2005;118(10):1134-41. DOI: 10.1016/j.amjmed.2005.01.064
3. Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: A scoring system for surgical audit. *Br J Surg*. 1991;78(3):355-60. DOI: 10.1002/bjs.1800780327
4. Prytherch DR, Whiteley MS, Higgins B, Weaver PC, Prout WG, Powell SJ. POSSUM and Portsmouth POSSUM for predicting mortality. *Br J Surg*. 1998;85(9):1217-20. DOI: 10.1046/j.1365-2168.1998.00840.x
5. Tekkis PP, Prytherch DR, Kocher HM, Senapati A, Poloniecki JD, Stamatakis JD, Windsor ACJ. Development of a dedicated risk-adjustment scoring system for colorectal surgery (colorectal POSSUM). *Br J Surg*. 2004;91(9):1174-82. DOI: 10.1002/bjs.4430
6. Tekkis PP, McCulloch P, Poloniecki JD, Prytherch DR, Kessaris N, Steger AC. Risk-adjusted prediction of operative mortality in oesophagogastric surgery with O-POSSUM. *Br J Surg*. 2004;91:288-95. DOI: 10.1002/bjs.4414
7. Gocmen E, Koc M, Tez M, et al. Evaluation of P-POSSUM and O-POSSUM scores in patients with gastric cancer undergoing resection. *Hepatogastroenterology*. 2004 Nov-Dec;51(60):1864-6.
8. Kapma M, Kahmann O, van Stijn I, Zeebregts CJ, Vahl A. Evaluation of risk prediction models, V-POSSUM and GAS, in patients with acute abdominal aortic rupture treated with EVAR or an open procedure. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2017 Jun;58(3):439-45. DOI: 10.23736/S0021-9509.17.07657-1
9. Tambyraja AL, Lee AJ, Murie JA, Chalmers RTA. Prognostic scoring in ruptured abdominal aortic aneurysm: a prospective evaluation. *J Vasc Surg*. 2008 Feb;47(2):282-6. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.10.031
10. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med*. 1977;297(16):845-50. DOI: 10.1056/nejm197710202971601
11. Detsky AS, Abrams HB, McLaughlin JR, et al. Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery. *J Gen Intern Med*. 1986 Jul-Aug;1(4):211-19.
12. Brown KN, Cascella M. Goldman Risk Indices. 2019 Sep 21. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2019. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546604/>
13. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*. 1999;100(10):1043-9. DOI: 10.1161/01.cir.100.10.1043
14. Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2014;35:2383-431. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu282
15. Mureddu GF. Current multivariate risk scores in patients undergoing non-cardiac surgery. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2017;87(2):16-20. DOI: 10.4081/monaldi.2017.848
16. Davis C, Tait G, Carroll J, et al. The Revised Cardiac Risk Index in the new millennium: a single-centre prospective cohort re-evaluation of the original variables in 9,519 consecutive elective surgical patients. *Can J Anaesth*. 2013;60:855-63. DOI: 10.1007/s12630-013-9988-5

17. Ford M, Beattie WS, Wijeyesundera DN. Systematic review: prediction of perioperative cardiac complications and mortality by the Revised Cardiac Risk Index. *Ann Intern Med.* 2010;152(1):26-35. DOI: 10.7326/0003-4819-152-1-201001050-00007

18. Bertges DJ, Goodney PhP, Zhao Yu, et al. The Vascular Study Group of New England Cardiac Risk Index (VSG-CRI) predicts cardiac complications more accurately than the Revised Cardiac Risk Index in vascular surgery patients. *J Vasc Surg.* 2010;52(3):674-83. DOI: 10.1016/j.jvs.2010.03.031

19. Gupta PK, Gupta H, Sundaram A, et al. Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery. *Circulation.* 2011 Jul 26;124(4):381-7. DOI: 10.1161/circulationaha.110.015701

20. Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al; American College of Cardiology; American Heart Association. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014 Dec 9;64(22):e77-137. DOI: 10.1016/j.jacc.2014.07.944

21. Aronson WL, McAuliffe MS, Miller K. Variability in the American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification Scale. *AANA J.* 2003 Aug;71:265-74.

22. Самойленко В.В., Шевченко О.П. Эволюция представлений об оценке риска развития сердечнососудистых осложнений в периоперационном периоде. *Терапевтический архив.* 2014. Т. 86, №4. С. 96102. [Samoylenko VV, Shevchenko OP. Evolution of ideas on the assessment of cardiovascular risks in the perioperative period. *Terapevtichesky arkhiv.* 2014;86(4):96102. (In Russ.)].

23. Bilimoria KY, Liu Ya, Paruch JL, et al. Development and evaluation of the universal ACS NSQIP surgical risk calculator: a decision aid and informed consent tool for patients and surgeons. *J Am Coll Surg.* 2013;217(5):833-842.e1-3. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2013.07.385

24. Cohn SL, Fernandez Ros N. Comparison of 4 cardiac risk calculators in predicting postoperative cardiac complications after noncardiac operations. *Am J Cardiol.* 2018 Jan 1;121(1):125-30. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.09.031

25. Dahlke AR, Merkow RP, Chung JW, Kinnier CV, Cohen ME, Sohn MW, Paruch J, Holl JL, Bilimoria KY. Comparison of postoperative complication risk prediction approaches based on factors known preoperatively to surgeons versus patients. *Surgery.* 2014 Jul;156(1):39-45. DOI: 10.1016/j.surg.2014.03.002

26. Mogal HD, Fino N, Clark C, Shen P. Comparison of observed to predicted outcomes using the ACS NSQIP risk calculator in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *J Surg Oncol.* 2016 Aug;114(2):157-62. DOI: 10.1002/jso.24276

27. Cologne KG, Keller DS, Liwanag L, Devaraj B, Senagore AJ. Use of the American College of Surgeons NSQIP surgical risk calculator for laparoscopic colectomy: how good is it and how can we improve it? *J Am Coll Surg.* 2015 Mar;220(3):281-6. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.007

28. Szender JB, Frederick PJ, Eng KH, Akers SN, Lele ShB, Odunsi K. Evaluation of the National Surgical Quality Improvement Program Universal Surgical Risk Calculator for a gynecologic oncology service. *Int J Gynecol Cancer.* 2015;25(3):512-20. DOI: 10.1097/igc.0000000000000378

29. Edelstein AI, Kwasny MJ, Suleiman LI, et al. Can the American College of Surgeons Risk Calculator predict 30-day complications after knee and hip arthroplasty? *J Arthroplasty.* 2015;30(9):5-10. DOI: 10.1016/j.arth.2015.01.057

30. Schneider AL, Deig CR, Prasad KG, et al. Ability of the National Surgical Quality Improvement Program Risk Calculator to predict complications following total laryngectomy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;142(10):972-9. DOI: 10.1001/jamaoto.2016.1809

31. Slump J, Ferguson PC, Wunder JS, et al. Can the ACS-NSQIP surgical risk calculator predict post-operative complications in patients undergoing flap reconstruction following soft tissue sarcoma resection? *J Surg Oncol.* 2016;114(5):570-5. DOI: 10.1002/jso.24357

32. Malhotra AK, Ramakrishna H. N-terminal pro B type natriuretic peptide in high cardiovascular-risk patients for noncardiac surgery: What is the current prognostic evidence? *Ann Card Anaesth.* 2016;19(2):314-20. DOI: 10.4103/0971-9784.179636

33. Wang TJ, Larson MG, Levy D, Benjamin EJ, Leip EP, Omland T, Wolf PHA, Vasan RS. Plasma natriuretic peptide levels and the risk of cardiovascular events and death. *N Engl J Med.* 2004 Feb 12;350(7):655-63. DOI: 10.1056/nejmoa031994

34. Dernellis J, Panaretou M. Assessment of cardiac risk before non-cardiac surgery: brain natriuretic peptide in 1590 patients. *Heart.* 2006 Nov;92(11):1645-50. DOI: 10.1136/hrt.2005.085530

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Эзугбая Бека Сосоевич, врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии и реанимации №6, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: ezugbaia.b.s@gmail.com.

Шолин Иван Юрьевич, к.м.н., врач анестезиолог-реаниматолог, заведующий отделением анестезиологии и реанимации №6, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Аветисян Ваагн Ашотович, врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии и реанимации №6, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Корячкин Виктор Анатольевич, д.м.н., профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии имени В.И. Гордеева, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: vakoryachkin@mail.ru.

Батурин Дмитрий Анатольевич, врач анестезиолог-реаниматолог, отделение анестезиологии и реанимации №6, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 05.12.2019 г.

AUTHOR CREDENTIALS

Ezugbaia Beka S., Anaesthesiologist and Reanimatologist of Department #6, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: ezugbaia.b.s@gmail.com.

Sholin Ivan Yu., Cand. of Sci. (Med.), Head of Anaesthesiology and Reanimation Department #6, Scientific Research Institute - Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: ksmukubris@mail.ru.

Avetisyan Vaagn A., Anaesthesiologist and Reanimatologist of Department #6, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Koryachkin Viktor A., Dr. of Sci. (Med.), Professor of Department of Anesthesiology, Reanimatology and Emergency Pediatrics, AF and DPO, Saint Petersburg State Pediatric University (Saint Petersburg, Russia). E-mail: vakoryachkin@mail.ru.

Baturin Dmitry A., Anaesthesiologist and Reanimatologist of Department #6, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 05.12.2019

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-66-70

А.А. Гречишкин^{1*}, С.В. Майнгарт¹, А.С. Некрасов¹, А.Н. Федорченко¹, В.А. Порханов^{1,2}

ВОЗМОЖНЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ДИСТАЛЬНОЙ ПЕРФОРАЦИИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, Краснодар, Россия

✉ А.А. Гречишкин, ГБУЗ НИИ-ККБ №1, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: surgeon205@mail.ru

Перфорация коронарных артерий – редкое (0,1–3,0%), но достаточно тяжелое осложнение, возникающее при коронарных интервенциях. Лечение перфорации, вызванной коронарным проводником, является крайне сложной задачей, так как, возникшая неожиданно, она может сопровождаться катастрофическими последствиями при неправильном подходе. Выбор эффективной тактики лечения всегда является трудной задачей, о чем свидетельствуют госпитальные и отдаленные клинические результаты с высокими показателями смертности.

Ключевые слова:

дистальная перфорация коронарной артерии, перфорация коронарным проводником, эндоваскулярное лечение, осложнения чрескожных коронарных вмешательств.

Цитировать:

Гречишкин А.А., Майнгарт С.В., Некрасов А.С., Федорченко А.Н., Порханов В.А. Возможные подходы к лечению дистальной перфорации коронарных артерий. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):66-70. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-66-70

ORCID ID

А.А. Гречишкин, <https://0000-0003-1389-8414>
С.В. Майнгарт, <https://0000-0002-6749-519>
А.С. Некрасов, <https://0000-0003-0439-8389>
А.Н. Федорченко, <https://0000-0001-5589-2040>
В.А. Порханов, <https://0000-0003-0572-1395>

Andrey A. Grechishkin^{1*}, Sergey V. Maingart¹, Aleksandr S. Nekrasov¹, Aleksey N. Fedorchenko¹, Vladimir A. Porhanov^{1,2}

POSSIBLE TREATMENT APPROACHES FOR DISTAL CORONARY ARTERY PERFORATION

¹ Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Krasnodar, Russia

² Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

✉ *A.A. Grechishkin, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, 167, 1st May str., Krasnodar, 350086, e-mail: surgeon205@mail.ru

Coronary artery perforation is a rare (0.1–3.0%) but rather severe complication that occurs during the coronary interventions. Treating the perforation caused by the coronary conductor is extremely complicated, as it could be caused quite unexpectedly and may be accompanied by catastrophic consequences if misdirected. Choosing effective treatment techniques is not easy, as evidenced by hospital and remote clinical outcomes with high mortality rates.

Keywords:

distal coronary artery perforation, coronary conductor perforation, endovascular treatment, PCI complications.

Cite this article as:

Grechishkin A.A., Maingart S.V., Nekrasov A.S., Fedorchenko A.N., Porhanov V.A. Possible treatment approaches for distal coronary artery perforation. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):66-70. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-66-70

ORCID ID

A.A. Grechishkin, <https://0000-0003-1389-8414>
S.V. Maingart, <https://0000-0002-6749-519>
A.S. Nekrasov, <https://0000-0003-0439-8389>
A.N. Fedorchenko, <https://0000-0003-0439-8389>
V.A. Porhanov, <https://0000-0003-0572-1395>

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время общепринятой является ангиографическая классификация перфорации коронарной артерии по Ellis:

- I тип – экстралюминальный «кратер» без экстравазации;
- II тип – окрашивание эпикардального жира или миокарда без явной струи экстравазации контраста;

- III тип – экстравазация контраста через явную (более 1 мм в диаметре) перфорацию.

Данная классификация имеет также и прогностический характер. При I типе суммарная частота смерти, ИМ и тампонады сердца составляет около 8%, при II типе – 13–14 %. При III типе тампонада развивается примерно в 63% случаев и сопровождается высокой летальностью (около 19%).

Дистальная перфорация коронарной артерии, вызванная проводником, является часто результатом продолжительных, агрессивных процедур с использованием жестких или гидрофильных проводников и дополнительной антиагрегантной терапии ингибиторами гликопротеиновых рецепторов Пб/Ша. Несмотря на то, что дистальная перфорация коронарной артерии имеет в начальной стадии доброкачественное ангиографическое начало, она часто может трансформироваться в перфорацию III типа по Ellis, приводя в дальнейшем к неблагоприятному клиническому прогнозу [1].

Факторами риска развития коронарной перфорации являются [3, 9, 10]:

- Клинические факторы (женский пол, возрастные пациенты, пациенты, перенесшие АКС);
- Сложность анатомии и коронарного поражения (извитые сосуды, кальцинированные поражения, хроническая тотальная окклюзия);
- Антикоагулянтная/деагрегантная терапия (ингибиторами гликопротеиновых рецепторов Пб/Ша);
- Интраоперационные факторы (гидрофильные проводники, раздувание баллона под высоким давлением, большие диаметры баллона, ротационная атерэктомия).

ЭТАПЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Профилактика возникновения перфорации коронарной артерии является важнейшим условием при выполнении сложных ЧКВ для предотвращения развития тяжелых клинических осложнений.

Если во время ангиопластики используется жесткий или гидрофильный коронарный проводник, вероятность возникновения перфорации можно значительно снизить за счет постоянного флюороскопического контроля за дистальным кончиком проводника (особенно во время смены баллонных катетеров) и своевременной замены проводника на более мягкий (с помощью микрокатетера или коаксиального баллонного катетера). Ингибиторы гликопротеиновых рецепторов Пб/Ша могут быть отменены у пациентов со стабильным течением ИБС во время стандартной неосложненной ангиопластики. По крайней мере одна из последних ангиографических проекций после удаления коронарного проводника должна визуализировать дистальное коронарное русло и быть достаточно продолжительной по времени, чтобы распознать едва различимую отсроченную экстравазацию контрастного препарата.

Если это осложнение диагностировано во время интервенции, различные консервативные подходы и эндоваскулярные вмешательства могут быть приняты, пока пациент находится в стабильном состоянии.

Первым и главнейшим принципом ведения коронарных перфораций является непрерывное наблюдение за гемодинамикой пациента. Получение центрального венозного доступа (для возмещения потерянного объема крови и инотропной поддержки) вместе с адекватной оксигенной терапией крайне необходимы перед началом всех остальных вмешательств.

Следующим шагом является назначение антидота гепарина – протамина сульфата 1% (под контролем активированного времени свертывания крови (АВС)) из расчета 1 мг на 100 ЕД введенного гепарина. Следует отметить, что доза протамина сульфата 1% также зависит от времени, прошедшего с момента первого введения гепарина. В дополнение к этому переливание тромбоцитарной массы также представляет собой еще одну возможность для консервативного лечения дистальной перфорации [1–3].

Кардиохирургическое отделение должно быть поставлено в известность о данном пациенте для того, чтобы в случае неуспеха консервативного и интервенционного лечения больной был немедленно доставлен в операционную.

Третий шаг включает в себя пункцию перикардиальной полости и ее дренирование. Данная манипуляция может быть выполнена под флюороскопическим контролем, если нет времени дожидаться ЭХО-КГ поддержки, но последняя более предпочтительна, так как позволяет избежать возможных осложнений (например, пункции правого желудочка).

Как только данные шаги выполнены, следующим действием является получение проводникового доступа к дистальному перфорированному сосуду и немедленное длительное раздувание баллонного катетера в месте перфорации (если это возможно) [1, 3]. Однако полная нейтрализация действия гепарина может спровоцировать развитие тромбоза проксимальнее места раздутого баллона или проводникового катетера, тем самым еще сильнее усугубляя ситуацию, что может привести к дислокации тромботических масс дистальнее при введении контраста. В подавляющем большинстве случаев дистальная перфорация не может быть устранена за счет имплантации стент-графта, так как диаметр поврежденного сосуда слишком мал.

Интересно, что гемостаз при данных манипуляциях наступает в 50% случаев [3]. Пациент должен находиться под непрерывным контролем в течение 24 часов, необходимо также ЭХО-КГ в динамике, чтобы не пропустить возможный рецидив перфорации.

ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Тем не менее, если экстравазация сохраняется, единственным надежным (эндоваскулярным) подходом остается эмболизация дистальной ветви. В на-

стоящее время доступны микрокатетеры, которые способны преодолеть извитые дистально расположенные мелкие сосуды и выполнить селективное введение различных препаратов (тромбин, коллаген, поливинил-алкоголь, Н-бутил цианоакрилатовый клей, фрагменты желатиновых губок и даже подкожный жир) и микроспиралей непосредственно в место повреждения [3, 5–7, 12, 13, 15–17]. На данный момент доступно множество путей решения данной проблемы. Остановимся подробнее на некоторых из них.

Спирали. Металлические спирали – это стойкие эмболизирующие агенты, которые могут быть выведены через стандартные ангиографические катетеры или 3 Fg микрокатетеры. Преимуществом использования спиралей является точное позиционирование их в дистально расположенных сосудах. Спирали состоят из нержавеющей стали (иногда с примесью платины) и покрыты синтетической шерстью или волокнами дакрона, нанесенными по всей длине для увеличения свойства тромбогенности. Спирали из нержавеющей стали совместимы с полиэтиленовыми и плетеными нейлоновыми катетерами, но несовместимы с полиуретановыми катетерами, так как они могут застрять в дистальном кончике катетера. Выбор размера спирали очень важен для адекватного ее позиционирования в сосуде. Размер спирали должен быть немного больше диаметра эмболизируемого сосуда для достижения четкого сцепления ее с внутренней стенкой артерии. Спираль меньшего диаметра может мигрировать ниже необходимого участка для эмболизации, в то время как спираль большего диаметра может дислоцировать микрокатетер из целевого сосуда в проксимальный отдел основной ветви [14].

Жидкие вещества. Н-бутил цианоакрилатовый (НБЦА) клей – это эмболизирующее вещество, которое также может быть использовано во многих случаях, как и микроспирали. Введение НБЦА клея в такие физиологические среды, как кровь, вызывает их полимеризацию и застывание. Как жидкость, НБЦА клей имеет преимущество в формировании твердых эмболических масс внутри целевого сосуда. Тем не менее успешность использования НБЦА клея сильно зависит от опыта эндоваскулярного хирурга, требуя от него тщательной и последовательной техники, для того чтобы гарантировать точную доставку клея к месту перфорации, предотвращая преждевременное застывание [15]. Способность НБЦА клея быстро проникать и окклюзировать (артериовенозные мальформации (АВМ)) говорит о его значительном преимуществе при лечении дистальных коронарных перфораций [14].

Желатиновые губки. Желатиновая губка (Гель-фоам®) проста в применении, существует варибель-

ность в выборе диаметра ее частиц, но она оказывает кратковременный (до нескольких недель) эффект. Губка режется на маленькие фрагменты и замачивается в контрастном веществе для увеличения контрастности. Затем эти фрагменты вводятся или проталкиваются проводником через катетер непосредственно в место повреждения. В качестве механизма действия выступает панартериит с инфильтрацией лейкоцитов во все слои сосудистой стенки, повреждение интимы, что способствует тромбообразованию. Неправильное позиционирование катетера или слабый антеградный поток могут вызвать рефлюкс или эмболизацию нелевых боковых ветвей. Одним из побочных эффектов считается высокая контаминация бактериями из воздуха операционной, что требует обязательной последующей антибиотикотерапии [16].

Гранулы. Перманентные гранулы, изготовленные из поливинилалкоголя или три-акрил желатина, представляют собой микросферы, которые на данный момент доступны в широком спектре размеров, начиная от 100 мкм и заканчивая 1000 мкм и более. Эти тромбогенные гранулы являются многофункциональными эмболизирующими веществами для закрытия сосудов различных диаметров. Микрогранулы разводятся в контрастном веществе и вводятся через доставляющий катетер к поврежденному сосуду. Они мигрируют и вклиниваются в сосуды соответствующего диаметра, окклюзируя артерию, вызывая ее фиброз и тромбоз [17].

Результатом закрытия дистальных сосудов будет относительно небольшое повышение маркеров повреждения миокарда, что является более благоприятным исходом по сравнению с риском, связанным с развитием тампонады сердца. Стоит принять к сведению, что около 50% пациентов с перфорацией коронарных артерий III типа по Ellis в конечном счете переносят ИМ [3].

Также необходимо удостовериться в том, что перфорированная артерия не имеет коллатералей из ветвей других артериальных бассейнов. В таком случае антеградная эмболизация дистальной ветви может быть неэффективной для остановки кровотечения, так как коллатеральный кровоток может способствовать его поддержанию. Введение контрастного вещества с предварительно раздутым баллоном проксимальнее пораженной артерии может помочь в обнаружении коллатерального сброса. Однако для исключения персистирующей экстравазации может потребоваться селективное введение контраста при помощи микрокатетера в дистальный отдел артерии, отдающей коллатерали. Если в результате эмболизации перфорированной артерии не произошла остановка кровотечения, возможно осуществить эмболизацию артерий, отдающих коллатеральные ветви. Если же и данные методики не приносят результата,

то единственной альтернативой остается открытое хирургическое лечение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тем не менее незначительные клинические и ангиографические признаки дистальной экстравазации могут легко остаться незамеченными во время выполнения ангиопластики. Поэтому очень часто перфорация обнаруживается слишком поздно в результате гемодинамических нарушений, вызванных тампонадой сердца. Часто дистальная перфорация манифестирует клинически только через 24 часа и более после интервенции, делая диагностику данного осложнения еще более сложной задачей. В любом случае эта ситуация требует повышенного диагностического внимания (контроль с помощью ЭХО-КГ должен быть назначен всем пациентам с постпроцедурной гипотензией, устойчивой к в/в поддержке, для исключения перикардального выпота) и срочного вмешательства. Наружная компрессия эпикардиальной артерии, обусловленная интрамуральной коронарной гематомой или локализованным перикардальным выпотом, возможна, но ожидание этого крайне нежелательно. В случае возникновения перфорации коронарной артерии лечение требует не только немедленных действий для устранения экстравазации, но также и необходимых мер для стабилизации гемодинамики (установка перикардального дренажа, ВАБК и т.д.). Как только установлена угроза тампонады сердца, пациент должен быть немедленно доставлен в рентгенооперационную. Для того чтобы достигнуть гемодинамической стабилизации, необходимо установить перикардальный дренаж, но только после проведения контрольной ангиографии. Нет смысла пытаться вести данное осложнение консервативно, так как это не устранил основную причину возникновения перфорации.

Таким образом, микроспираль и различные другие эмболизирующие агенты успешно используются для лечения дистальных перфораций благодаря их низкому профилю и хорошей доставляемости. Но, к сожалению, их применение ограничено объемом миокарда, который питает дистальный перфорированный сосуд. Следовательно, техника эмболизации сосудов должна применяться при жизнеугрожающей ситуации, когда все другие методы лечения исчерпаны, а размер инфаркта в результате эмболизации будет невелик. Рентгенэндоваскулярный хирург должен быть знаком с различными доступными на данный момент устройствами и веществами для лечения коронарных перфораций. Ранняя диагностика и хорошая осведомленность обо всех алгоритмах лечения перфорации коронарной артерии крайне необходима для снижения уровня смертности, связанного с данным осложнением.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ellis SG, Ajluni S, Arnold AZ, Popma JJ, Bittl JA, Eigler NL, Cowley MJ, Raymond RE, Safian RD, Whitlow PL. Increased coronary perforation in the new device era. Incidence, classification, management, and outcome. *Circulation*. 1994;90(6):2725-30. DOI: 10.1161/01.cir.90.6.2725
2. Alfonso F, Goicolea J, Hernández R, Fernández-Ortiz A, Segovia J, Bañuelos C, Aragoncillo P, Phillips P, Macaya C. Arterial perforation during optimization of coronary stents using high-pressure balloon inflations. *Am J Cardiol*. 1996;78(10):1169-72. DOI: 10.1016/s0002-9149(96)90075-2
3. Al-Lamee R, Ielasi A, Latib A, Godino C, Ferraro M, Mussardo M, Arioli F, Carlino M, Montorfano M, Chieffo A, Colombo A. Incidence, predictors, management, immediate and long-term outcomes following grade III coronary perforations. *JACC Cardiovasc Interv*. 2011;4(1):87-95. DOI: 10.1016/j.jcin.2010.08.026
4. De Marco F, Balcells J, Lefèvre T, Routledge H, Louvard Y, Morice MC. Delayed and recurrent cardiac tamponade following distal coronary perforation of hydrophilic guidewires during coronary intervention. *J Invasive Cardiol*. 2008 May;20(5):E150-3.
5. Aleong G, Jimenez-Quevedo P, Alfonso F. Collagen embolization for the successful treatment of a distal coronary artery perforation. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2009;73(3):332-5. DOI: 10.1002/ccd.21823
6. Gaxiola E, Browne KF. Coronary artery perforation repair using microcoil embolization. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1998;43(4):474-6. DOI: 10.1002/(sici)1097-0304(199804)43:4<474::aid-ccd29>3.0.co;2-i
7. Ponnuthurai FA, Ormerod OJ, Forfar C. Microcoil embolization of distal coronary artery perforation without reversal of anticoagulation: a simple, effective approach. *J Invasive Cardiol*. 2007 Aug; 19(8):E222-5.
8. Teis-Soley A, Fernandez-Nofrerías E, Rodríguez-Leor O, Tizón H, Salvatella N, Valle V, Mauri J. Coronary artery perforation by intracoronary guidewires: risk factors and clinical outcomes. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63(6):730-4. DOI: 10.1016/s1885-5857(10)70148-1
9. Shimony A, Zahger D, Van Straten M, Shalev A, Gilutz H, Ilia R, Cafri C. Incidence, risk factors, management and outcomes of coronary artery perforation during percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol*. 2009;104(12):1674-7. DOI: 10.1016/j.amjcard.2009.07.048
10. Wong CM, Kwong Mak GY, Wing Chung DT. Distal coronary artery perforation resulting from the use of hydrophilic coated guidewire in tortuous vessels. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1998;44(1):93-6. DOI: 10.1002/(sici)1097-0304(199805)44:1<93::aid-ccd22>3.0.co;2-p
11. Fischell TA, Moualla SK, Mannem SR. Intracoronary thrombin injection using a microcatheter to treat guidewire-induced coronary artery perforation. *Cardiovasc Revasc Med*. 2011;12(5):329-33. DOI: 10.1016/j.carrev.2010.12.002
12. Störger H, Ruef J. Closure of guide wire-induced coronary artery perforation with a two-component fibrin glue. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2007;70(2):237-40. DOI: 10.1002/ccd.21115
13. Cordero H, Gupta N, Underwood PL, Gogte ST, Heuser RR. Intracoronary autologous blood to seal a coronary perforation. *Herz*. 2001;26(2):157-60. DOI: 10.1007/pl00002016
14. Zhou W, Lin P, Eraso A, Lumsden A. Embolotherapy of peripheral arteriovenous malformations. *Endovascular Today*. 2005:85-91.
15. Trehan VK, Nigam A. Cyanoacrylate Glue for Type III LAD Perforation. *Indian Heart J*. 2008 Nov-Dec;60(6):612-4.

16. Dixon SR, Webster MWI, Ormiston JA, Wattie WJ, Hammett CJK. Gelfoam embolization of a distal coronary artery guidewire perforation. Catheter Cardiovasc Interv. 2000;49(2):214-7. DOI: 10.1002/(sici)1522-726x(200002)49:2<214::aid-ccd23>3.0.co;2-1

17. Yoo BS, Yoon J, Lee SH, Kim JY, Lee HH, Ko JY, Lee BK, Hwang SO, Choe KH. Guidewire-induced coronary artery perforation treated with transcatheter injection of polyvinyl alcohol form. Catheter Cardiovasc Interv. 2001;52(2):231-4. DOI: 10.1002/1522-726x(200102)52:2<231::aid-ccd1055>3.0.co;2-q

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Гречишкин Андрей Анатольевич, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: surgeon205@mail.ru.

Майнгарт Сергей Владимирович, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: maingart@mail.ru.

Некрасов Александр Сергеевич, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: alexandr_nekrasov1984@mail.ru.

Федорченко Алексей Николаевич, д.м.н., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: fedorchenko@mail.ru.

Порханов Владимир Алексеевич, д.м.н., профессор, академик РАН, главный врач НИИ-ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского, заведующий кафедрой онкологии с курсом то-

ракальной хирургии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар, Россия). E-mail: vladimirporhanov@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 23.12.2019

AUTHOR CREDENTIALS

Grechishkin Andrey A., Surgeon of X-ray Diagnostics and Treatment Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: surgeon205@mail.ru.

Maingart Sergey V., Surgeon of X-ray Diagnostics and Treatment Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: maingart@mail.ru.

Nekrasov Alexander S., Surgeon of X-ray Diagnostics and Treatment Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: alexandr_nekrasov1984@mail.ru.

Fedorchenko Aleksey N., Dr. of Sci. (Med.), Head of X-ray Diagnostics and Treatment Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, (Krasnodar, Russia). E-mail: fedorchenko@mail.ru.

Porhanov Vladimir A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Chief Doctor of Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital #1, Head of Department of Oncology with the Course of Thoracic Surgery FPK and PPS, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia). E-mail: vladimirporhanov@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 23.12.2019

DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-71-77

**А.А. Горелова^{1,2}, А.Н. Муравьев^{1,3*}, Т.И. Виноградова¹, А.И. Горелов^{2,5}, Н.М. Юдинцева⁴,
Ю.А. Нащекина⁴, М.Г. Хотин⁴, Н.В. Орлова¹, А.А. Лебедев¹, Е.Г. Соколов^{1,2}, П.К. Яблонский^{1,2}**

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ СТРИКТУР УРЕТРЫ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ

¹ ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения РФ, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

³ ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург, Россия

⁴ ФГБУН «Институт цитологии Российской академии наук» (ИНЦ РАН), Санкт-Петербург, Россия

⁵ СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница», Санкт-Петербург, Россия

✉ * А.Н. Муравьев, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, 191036, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2-4, e-mail: urolog5@gmail.com

В данной статье отражен литературный обзор современных методов диагностики и лечения стриктур уретры. Кроме того, представлены собственные результаты экспериментального исследования, посвященного применению синтетических тканеинженерных конструкций в качестве материала для заместительной уретропластики.

Ключевые слова: стриктура уретры, уретропластика, тканеинженерные конструкции.

Цитировать: Горелова А.А., Муравьев А.Н., Виноградова Т.И., Горелов А.И., Юдинцева Н.М., Нащекина Ю.А., Хотин М.Г., Орлова Н.В., Лебедев А.А., Соколов Е.Г., Яблонский П.К. Современные подходы к диагностике и лечению стриктур уретры: обзор литературы и собственный опыт. Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):71-77. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-71-77

ORCID ID

А.А. Горелова, <https://orcid.org/0000-0002-7010-7562>
А.Н. Муравьев, <https://orcid.org/0000-0002-6974-5305>
Т.И. Виноградова, <https://orcid.org/0000-0002-5234-349X>
А.И. Горелов, <https://orcid.org/0000-0002-2858-5317>
Н.М. Юдинцева, <https://orcid.org/0000-0002-7357-1571>
Ю.А. Нащекина, <https://orcid.org/0000-0002-4371-7445>
М.Г. Хотин, <https://orcid.org/0000-0002-8293-6368>
Н.В. Орлова, <https://orcid.org/0000-0002-6572-5956>
А.А. Лебедев, <https://orcid.org/0000-0003-4622-9612>
Е.Г. Соколов, <https://orcid.org/0000-0003-4794-0588>
П.К. Яблонский, <https://orcid.org/0000-0003-4385-9643>

**Anna A. Gorelova^{1,2}, Alexakdr N. Muraviev^{1,3*}, Tatyana I. Vinogradova¹, Andrey I. Gorelov^{2,5},
Natalia M. Yudintseva⁴, Yulia A. Nashchekina⁴, Mikhail G. Khotin⁴, Nadezhda V. Orlova¹,
Alexakdr A. Lebedev¹, Evgeny G. Sokolovich^{1,2}, Petr K. Yablonsky^{1,2}**

MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS AND TREATMENT OF URETHRAL STRICTURES: LITERATURE REVIEW AND OWN EXPERIENCE

¹ St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology of the Health Care Ministry of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

³ St. Petersburg Medical and Social Institute, St. Petersburg, Russia

⁴ Science Institute of Cytology of the Russian Academy of Sciences (INC RAS), St. Petersburg, Russia

⁵ City Pokrovskaya Hospital, St. Petersburg, Russia

✉ * A.N. Muraviev, 191036, Saint Petersburg, Ligovsky pr., 2-4, e-mail: urolog5@gmail.com

This article presents a literature review of modern methods of diagnosis and treatment for urethral strictures. In addition, the own results of a pilot study on the use of synthetic tissue-engineering structures as a material for urethroplasty substitution are presented as well.

Keywords: urethral stricture, urethroplasty, tissue-engineering structures.

Cite this article as: Gorelova A.A., Muraviev A.N., Vinogradova T.I., Gorelov A.I., Yudintseva N.M., Nashchekina Yu.A., Khotin M.G., Orlova N.V., Lebedev A.A., Sokolovich E.G., Yablonsky P.K. Modern approaches to diagnosis and treatment of urethral strictures: literature review and own experience. Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):71-77. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-71-77

ORCID ID

А.А. Горелова, <https://orcid.org/0000-0002-7010-7562>
А.Н. Муравьев, <https://orcid.org/0000-0002-6974-5305>
Т.И. Виноградова, <https://orcid.org/0000-0002-5234-349X>
А.И. Горелов, <https://orcid.org/0000-0002-2858-5317>
Н.М. Юдинцева, <https://orcid.org/0000-0002-7357-1571>

Yu.A. Nashchekina, <https://0000-0002-4371-7445>

M.G. Khotin, <https://0000-0002-8293-6368>

N.V. Orlova, <https://0000-0002-6572-5956>

A.A. Lebedev, <https://0000-0003-4622-9612>

E.G. Sokolovich, <https://0000-0003-4794-0588>

P.K. Yablonsky, <https://0000-0003-4385-9643>

ВВЕДЕНИЕ

Стриктура уретры является распространенным и сложно поддающимся лечению заболеванием. Опыт лечения данной нозологии насчитывает около 5 тысячелетий [1]. Еще античными врачами Римской империи осуществлялись попытки восстановления проходимости уретры с использованием трансуретрального доступа, о чем свидетельствуют данные раскопок города Помпеи, где были обнаружены бронзовые бужи [2]. Долгое время бужирование являлось основной методикой лечения стриктур уретры и только с конца XIX и начала XX века началось активное развитие уретральной хирургии [3].

В настоящее время в США распространенность стриктур уретры, по данным R. A. Santucci и соавторов, составляет 229–627 случаев на 100000 населения. При этом рост заболеваемости отмечается после 55 лет [4]. Однако истинная частота данного заболевания не известна [5].

Основным методом лечения стриктур уретры является хирургический, в ряде случаев требующий нестандартных подходов в планировании и технике выполнения операции. Поэтому, учитывая существующее разнообразие хирургических методов лечения, урологи должны владеть достаточным объемом оперативных методик.

ТЕРМИНОЛОГИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ЭТИОЛОГИЯ

Под термином «стриктура уретры», как правило, принято понимать сужение передних отделов мочеиспускательного канала. В 2014 году международным консилиумом по урологическим заболеваниям международного общества урологов (Société Internationale d'Urologie (SIU) and the International Consultation on Urological Diseases (ICUD) была принята стандартизированная номенклатура: стриктура уретры – это нефизиологическое сужение переднего отдела уретры, окруженного спонгиозным телом, сопровождающееся спонгиозфиброзом различной степени выраженности; стриктурная болезнь уретры подразумевает этиологию заболевания – спонгиозфиброз. Стенозом мочеиспускательного канала обозначают сужение уретры в мембранозном, простатическом отделах и в области шейки мочевого пузыря. Травматический разрыв задней уретры приводит к формированию дистракционного дефекта [6].

Однако, согласно рекомендациям американской ассоциации урологов (AUA), стриктура уретры – это

любое нефизиологическое сужение передней или задней уретры [7].

В развитых странах преимущественно встречаются стриктуры бульбозного отдела – 46,9% [8]. Наиболее частыми причинами, приводящими к формированию стриктуры уретры, являются ятрогенные (38,6%) и идиопатические (35,8%), тогда как инфекционный генез встречается значительно реже [8]. В 2013 году была опубликована статья, в которой авторы сравнили этиологию стриктур уретры в индийской и итальянской клиниках. В Италии в 41% случаев выявлялись идиопатические стриктуры уретры, в 35% – ятрогенного генеза, тогда как в Индии первое место (в 36% случаев) заняли посттравматические стриктуры [9].

Причина, по которой ятрогенные повреждения встречаются в наше время все чаще, связана с увеличением количества трансуретральных диагностических манипуляций и хирургических вмешательств. Кроме того, фактором риска формирования стриктуры является и длительное дренирование уретральным катетером. По данным N.F. Davis и соавторов, частота повреждения уретры как последствия катетеризации составила 6,7/1000 случаев, при этом в 11% возникла стриктура уретры [10].

Все чаще урологи в развитых странах сталкиваются и с осложнениями хирургического лечения гипоспадий, что связано с ростом оперативных вмешательств по поводу данной патологии [5]. Кроме того, можно отдельно выделить постлучевые стриктуры, а также вызванные воздействием агрессивных химических веществ [11]. Часто ятрогенные стриктуры формируются в пенильном отделе, как следствие ишемии в ходе трансуретральных вмешательств [12].

Идиопатические стриктуры чаще всего возникают в бульбозном отделе уретры у мужчин молодого возраста [13]. У молодых пациентов причиной стриктуры может быть нераспознанная ранее травма или врожденный стеноз уретры [14].

К формированию стриктуры уретры может приводить такое заболевание, как лихен склероз (ЛС). Данное заболевание возникает у мужчин репродуктивного возраста и поражает, как правило, сначала кожу полового члена, затем меатус и далее (в 20% случаев) – уретру, что впоследствии приводит к формированию стриктуры [15].

Отдельно выделяют посттравматические стриктуры, которые возникают вследствие травм промежности, мошонки и полового члена. При переломе костей

таза, как правило, травмируется мембранозный отдел мочеиспускательного канала с возможным формированием дистракционного дефекта [11].

Стриктуры инфекционного генеза встречаются в развитых странах достаточно редко, что связано в первую очередь с активной работой кампаний, направленных на профилактику инфекций, передающихся половым путем, и своевременным и адекватным лечением уретритов [5].

ДИАГНОСТИКА

К основным клиническим проявлениям стриктуры уретры относят симптомы нижних мочевых путей [16]. Наиболее часто это вялая струя мочи, дизурия и чувство неполного опорожнения мочевого пузыря, а также острая задержка мочеиспускания [17]. SUI и AUA рекомендуют дополнительно использовать опросники для пациентов и выполнять урофлоуметрию [7, 18].

Традиционно для определения ширины и протяженности стриктуры выполняют ретроградную уретрографию в сочетании с микционной цистоуретрографией. Данный метод позволяет определить приблизительное местоположение стриктуры и степень сужения, свищевые и ложные ходы, камни, однако не всегда дает информацию о протяженности и глубине спонгиоза [19]. Чувствительность ретроградной уретрографии колеблется от 75 до 100%, а специфичность от 72 до 97% в сравнении с данными уретроцистоскопии и хирургического вмешательства [18]. Необходимо отметить, что в проведенных исследованиях было показано, что оценивать результаты рентгенологического исследования уретры должен непосредственно оперирующий хирург [20].

Также высокоинформативным методом диагностики, позволяющим с точностью установить диагноз «стриктура уретры», является уретроцистоскопия. Основным ограничением данного метода при значительном сужении является невозможность прохождения уретроскопа через стриктуру. Для преодоления данной проблемы используются инструменты с меньшим диаметром, такие как уретероскопы или детские цистоскопы [21]. Уретроцистоскопия рекомендована при сомнительных результатах уретрографии, а также при повреждениях уретры, связанных с переломами тазовых костей. В последнем случае высокоинформативно проведение цистоскопии через надлобковый свищ для оценки состояния шейки мочевого пузыря и задней уретры [18].

К дополнительным методам обследования относят уретросонографию, компьютерную и магнитно-резонансную томографии (КТ и МРТ), что в отдельных случаях обеспечивает выбор оптимального лечения [18].

Уретросонография позволяет увидеть трехмерную анатомическую картину стриктуры уретры, оценить ее протяженность, глубину спонгиоза, а также

визуализировать прилежащие ткани. При ультразвуковом исследовании наилучшим образом визуализируются стриктуры пенильного отдела. Однако данный метод обладает элементами субъективизма [21]. Чувствительность и специфичность уретросонографии, по данным исследования R. Shahsavari и соавторов, составили 86,6 и 94,6% соответственно [22].

МРТ является отличной методикой, визуализирующей мягкие ткани. Магнитно-резонансная уретрография (МРУ) позволяет оценить не только протяженность и точную локализацию стриктуры, но и состояние окружающих тканей, а также степень спонгиоза [23, 24]. Китайское исследование 2019 года не показало различий в определении длины уретры по данным МРТ и интраоперационными измерениями [25]. По данным многих исследователей, МРТ обладает высокой информативностью при оценке состояния задней уретры [26].

КТ, как дополнительная диагностическая методика, позволяет выстроить трехмерное изображение, что дает возможность оценить анатомию малого таза. По данным КТ цистоуретрографии при повреждениях задней уретры можно определить длину дистракционного дефекта, расположение костей таза, а также выявить фистулы, дивертикулы и ложные ходы [27].

ЛЕЧЕНИЕ СТРИКТУР УРЕТРЫ

В настоящее время существует множество вариантов лечения, выбор которых зависит от определенных факторов, таких как: протяженность стриктуры, степень сужения и спонгиоза, этиологический фактор, локализация процесса, предшествующие хирургические вмешательства.

Внутренняя оптическая уретротомия (БОУ) или бужирование показаны при первичных непротяженных стриктурах (до 2 см) бульбозного отдела [7, 17]. Эти методики наиболее распространены по сей день, хотя их эффективность составляет 60% и менее [28]. Лазерная уретротомия не имеет преимуществ в сравнении с БОУ холодным ножом, однако является более дорогостоящей процедурой [17]. При рецидиве не рекомендуется выполнение повторной внутренней оптической уретротомии в связи с возрастающим риском рецидива [28]. Бужирование уретры выполняется у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией при невозможности проведения хирургического вмешательства [11].

Эффективность различных видов уретропластик как первичного метода лечения достигает 90% [29]. Выбор метода уретропластики зависит от характеристик стриктуры.

Анастомотическая уретропластика выполняется при стриктурах бульбозного отдела уретры менее 2 см как первичных, так и после хирургических вмешательств [30] и заключается в иссечении рубцовой ткани и наложении анастомоза конец в конец. При

этом пересекается спонгиозное тело, что может приводить к нарушению эякуляции, чувствительности полового члена и эректильной дисфункции [31].

D.E. Andrich и A.R. Mundy предложили выполнять анастомотическую уретропластику без пересечения спонгиозного тела. При данной методике мобилизуется бульбозный отдел уретры, далее по дорсальной поверхности рассекается продольно уретра до здоровых тканей. Пораженный участок слизистой циркулярно иссекается, затем слизистая ушивается циркулярно конец в конец, а спонгиозное тело по дорсальной поверхности ушивается в поперечном направлении. Данная методика уменьшает число осложнений, связанных с пересечением спонгиозного тела [32].

Существует множество вариантов аугментационных уретропластик, выбор которых зависит от локализации стриктуры, этиологии и протяженности поражения. В качестве аугментационного материала используют собственные ткани: кожные лоскуты из крайней плоти, кожи полового члена, мошонки, промежности, лоскуты влагалищной оболочки яичка, трансплантаты из слизистой щеки, слизистой мочевого пузыря [12].

В 1894 году российский хирург К.М. Сапежко в журнале «Хирургическая летопись» опубликовал статью о впервые выполненной уретропластике с использованием слизистой полости рта [33]. В настоящее время буккальная пластика признана «золотым стандартом» при протяженных стриктурах уретры, обеспечивая 80-90% удовлетворительных отдаленных результатов [34]. В зависимости от расположения графта можно выделить следующие методики:

- Ventral onlay – при этой методике производят разрез по вентральной поверхности спонгиозного тела и слизистой уретры, графт фиксируют к краям разреза, а вторым слоем ушивают спонгиозное тело. Данная операция показана при коротких стриктурах бульбозного отдела [34].

- Dorsal onlay – в ходе операции, которую впервые описал Barbagli в 1996 году, циркулярно выделяется уретра со спонгиозным телом, производится разрез по дорсальной поверхности, а слизистая щеки фиксируется к белочной оболочке кавернозных тел [11]. Показаниями к этой методике являются протяженные пенильные стриктуры и дистально расположенные стриктуры бульбозного отдела [34].

- Kulkarni же предложил модифицировать операцию: мобилизовать уретру по одной полуокружности и рассекать ее дорсолатерально [35].

- Dorsal inlay – операция Asopa, при которой разрез производят по вентральной поверхности, вскрывая просвет уретры, затем по дорсальной поверхности рассекают слизистую уретры и фиксируют к ее краям графт. После чего ушивают вентральный

дефект. Операция выполняется, как правило, при пенильных стриктурах [11, 36].

Кроме того, существуют комбинации дорсальных и вентральных методик при протяженных стриктурах и сужениях, близких к облитерации [37]. В случае пануретральных стриктур Kulkarni предложил операцию, при которой половой член инвагинируют в промежностный доступ, выделяют уретру со спонгиозным телом с левой стороны, дорсолатерально рассекают уретру и выполняют буккальную пластику [35].

Двухэтапные операции применяются при тяжелых формах лихен склероза, полной облитерации уретры, выраженном спонгиофиброзе и после неудачных операций по поводу гипоспадии [29]. Первым этапом выполняется иссечение площадки, вторым же этапом, проводящимся не ранее чем через 6 месяцев, является тубуляризация уретры [11].

После любых хирургических вмешательств по поводу стриктуры уретры требуется длительное наблюдение за пациентом на предмет рецидива заболевания. Не существует единой схемы обследования данной группы пациентов, применяются различные опросники, урофлоуметрия, а также ретроградная уретрография и уретроскопия [17].

Несмотря на множество преимуществ, применение буккального графта сопряжено и с рядом проблем, таких как недостаточный размер трансплантата, увеличение объема хирургического вмешательства и осложнения в донорской зоне, в том числе нарушение чувствительности и саливации, болевой синдром [38].

Помимо традиционных лоскутов и трансплантатов, в настоящее время разрабатываются альтернативные материалы с использованием тканевой инженерии для заместительной уретропластики, целью которых является исключение перечисленных выше недостатков классических хирургических методик [39]. Существует большое количество доклинических и клинических исследований, самым крупным из которых на сегодня является многоцентровое проспективное исследование, включившее 98 пациентов. В данной работе применялся тканеинженерный аутологоичный буккальный графт. Положительные результаты уретропластики оценивались через год и разнились от 0 до 85,7% (среднее значение – 67,3%) [40]. Такие противоречивые данные указывают на необходимость дальнейших исследований в этой области [41].

За последние годы появилось большое число публикаций, посвященных экспериментальным исследованиям клеточных продуктов и тканеинженерных конструкций для лечения различных заболеваний урогенитальной сферы [42, 43].

На данный момент существует ограниченное количество публикаций касательно использования продуктов тканевой инженерии в реконструктивной

хирургии уретры человека [39, 44]. Предложено множество различных гетерологичных продуктов. Однако отдаленные результаты неудовлетворительные. Основной проблемой является разработка подходящих носителей для клеток.

Нами проведено экспериментальное исследование на 9 взрослых кроликах-самцах породы «шиншилла». Выполнена уретропластика с использованием тканеинженерной конструкции на основе полилактида и поликапролактона (PL-PC), заселенных мезенхимальными стволовыми клетками (МСК) и клетками буккального эпителия (КБЭ), группа №1 и №2 соответственно. Группе №3 выполнена трансплантация буккального лоскута. Через 12 недель на серии уретрограмм определялась нормальная проходимость мочеиспускательного канала без экстравазации контраста во всех группах. В течение 12 недель происходила биодеградация скаффолдов (группа №1 и №2). В этих же группах наблюдалось меньшее фиброзирование окружающей ткани и меньшая инфильтрация клетками воспаления в сравнении с группой №3. Меченые наночастицами МСК и клетки КБЭ выявлялись в уретелии и подлежащем мышечном слое. Нами сделан вывод, что скаффолд на основе PL-PC, засеянный МСК или КБЭ, может быть использован для дальнейших клинических исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение стриктур уретры имеет длинную историю, начинавшуюся с бужирования. Современные технологии, накопленные знания позволили осуществить колоссальный прорыв в диагностике и лечении данного заболевания. Изобретение эндоскопа, открытие рентгеновских лучей, использование адекватного анестезиологического пособия способствовало развитию хирургии уретры.

В последние десятилетия были улучшены и предложены новые оперативные методики, при этом основным заместительным материалом при аугментационной пластике остается слизистая ротовой полости. В настоящее время ведется активная работа по созданию альтернативных тканеинженерных материалов для заместительной уретропластики, что является новой ступенью развития уретральной хирургии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Andrich DE, Mundy AR. What is the best technique for urethroplasty? *Eur Urol.* 2008;54(5):1031-41. DOI: 10.1016/j.eururo.2008.07.052
2. Трапезникова М.Ф., Базаев В.В. Эндоскопическое лечение стриктур уретры. Официальный сайт НИИ урологии Минздрава РФ. Публикации. Материалы пленума правления РОУ. 2006. [Trapeznikova MF, Bazaev VV. Endoscopic treatment of urethral strictures. *Ofitsialny sait NII urologii Minzdrava RF. Publikatsii. Materialy plenuma pravlenia ROU.* 2006. (In Russ.).]
3. Нестеров С.Н., Ханалиев Б.В., Володичев В.В., Бонетский Б.А. Хирургическое лечение пациентов со стриктурой

уретры. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2016. №11(4). С. 84-89. [Nesterov SN, Khanaliev BV, Volodichev VV, Bonetsky BA. Surgical treatment of patients with urethral stricture. *Vestnik Natsionalnogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova.* 2016;11(4):84-89. (In Russ.).]

4. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. *J Urol.* 2007;177(5):1667-74. DOI: 10.1016/j.juro.2007.01.041

5. Lazzeri M, et al. Incidence, causes, and complications of urethral stricture disease. *European Urology Supplements.* 2016;15(1):2-6. DOI: 10.1016/j.eursup.2015.10.002

6. Latini JM, et al. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. *Urology.* 2014;83(3):S1-S7. DOI: 10.1016/j.urology.2013.09.009

7. Wessells H, et al. Male urethral stricture: American urological association guideline. *J Urol.* 2017;197(1):182-90. DOI: 10.1016/j.juro.2016.07.087

8. Palminteri E, et al. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. *Urology.* 2013;81(1):191-7. DOI: 10.1016/j.urology.2012.08.062

9. Stein DM, et al. A geographic analysis of male urethral stricture aetiology and location. *BJU Int.* 2013;112(6):830-4. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11600.x

10. Davis NF, et al. Incidence, cost, complications and clinical outcomes of iatrogenic urethral catheterization injuries: a prospective multi-institutional study. *The Journal of urology.* 2016;196(5):1473-7. DOI: 10.1016/j.juro.2016.05.114

11. Котов С.В. Стриктуры уретры у мужчин. Выбор метода уретропластики. М.: ИД «АБВ-пресс». 2018. 184 с. [Kotov SV. Urethral strictures in men. The choice of method of urethroplasty. Moscow: ID «ABV-press». 2018. 184 p. (In Russ.).]

12. Cheng L, et al. A brief review on anterior urethral strictures. *Asian J Urol.* 2018;5(2):88-93. DOI: 10.1016/j.ajur.2017.12.005

13. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. *BJU Int.* 2011;107(1):6-26. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2010.09800.x

14. Viers BR, et al. Characteristics of idiopathic urethral strictures: a link to remote perineal trauma? *Urology.* 2017;110:228-33. DOI: 10.1016/j.urology.2017.07.022

15. Stewart L, et al. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: anterior urethra-lichen sclerosis. *Urology.* 2014;83(3):S27-S30. DOI: 10.1016/j.urology.2013.09.013

16. Коган М.И. Стриктуры уретры у мужчин. Реконструктивно-восстановительная хирургия. М.: Практическая медицина, 2010. 144 с. [Kogan MI. Urethral strictures in men. *Reconstructive surgery.* Moscow: *Prakticheskaya medicina.* 2010. 144 p. (In Russ.).]

17. Bayne DB, et al. Guidelines of guidelines: a review of urethral stricture evaluation, management, and follow-up. *Transl Androl Urol.* 2017;6(2):288-94. DOI: 10.21037/tau.2017.03.55

18. Angermeier KW, et al. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: evaluation and follow-up. *Urology.* 2014;83(3):S8-S17. DOI: 10.1016/j.urology.2013.09.011

19. Mangera A, Osman N, Chapple CR. Evaluation and management of anterior urethral stricture disease. *F1000Research.* 2016;5(F1000 Faculty Rev):153. DOI: 10.12688/f1000research.7121.1

20. Bach P, Rourke K. Independently interpreted retrograde urethrography does not accurately diagnose and stage anterior urethral stricture: the importance of urologist-performed urethrography. *Urology.* 2014;83(5):1190-4. DOI: 10.1016/j.urology.2013.12.063

21. Maciejewski C, Rourke K. Imaging of urethral stricture disease. *Transl Androl Urol.* 2015;4(1):2. DOI: 10.3978/j.issn.2223-4683.2015.02.03
22. Shahsavari R, Bagheri SM, Iraj H. Comparison of diagnostic value of sonourethrography with retrograde urethrography in diagnosis of anterior urethral stricture. *Open Access Maced J Med Sci.* 2017;5(3):335. DOI: 10.3889/oamjms.2017.073
23. Osman Ya, et al. Magnetic resonance urethrography in comparison to retrograde urethrography in diagnosis of male urethral strictures: is it clinically relevant? *Eur Urol.* 2006;50(3):587-94. DOI: 10.1016/j.eururo.2006.01.015
24. Horiguchi A, et al. MP55-04 association of preoperative MRI findings and the complexity of urethroplasty for traumatic bulbar urethral stricture. *J Urol.* 2019;201(4):e795-e795. DOI: 10.1097/01.JU.0000556671.63094.d2
25. Tao W, et al. MR urethrography versus X-ray urethrography compared with operative findings for the evaluation of urethral strictures. *Int Urol Nephrol.* 2019;51(7):1137-43. DOI: 10.1007/s11255-019-02162-w
26. Da Silva Gaspar SR, et al. Magnetic resonance imaging and pelvic fracture urethral injuries. *Urology.* 2017;110:9-15. DOI: 10.1016/j.urology.2017.06.041
27. El-Kassaby AW, et al. Dynamic three-dimensional spiral computed tomographic cysto-urethrography: a novel technique for evaluating post-traumatic posterior urethral defects. *BJU Int.* 2003;92(9):993-6. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2003.04502.x
28. Naudé AM, Heyns CF. What is the place of internal urethrotomy in the treatment of urethral stricture disease? *Nat Clin Pract Urol.* 2005;2(11):538-45. DOI: 10.1038/ncpuro0320
29. Gallegos MA, Santucci RA. Advances in urethral stricture management. *F1000Research.* 2016;5(F1000 Faculty Rev):2913. DOI: 10.12688/f1000research.9741.1
30. Chapple C, et al. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: the management of anterior urethral stricture disease using substitution urethroplasty. *Urology.* 2014;83(3):S31-S47. DOI: 10.1016/j.urology.2013.09.012
31. Barbagli G, et al. Long-term followup of bulbar end-to-end anastomosis: a retrospective analysis of 153 patients in a single center experience. *J Urol.* 2007;178(6):2470-3. DOI: 10.1016/j.juro.2007.08.018
32. Andrich DE, Mundy AR. Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report. *BJU Int.* 2012;109(7):1090-4. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2011.10508.x
33. Сапезко К.М. К лечению дефектов уретры путем пересадки слизистой оболочки. *Хирургическая летопись.* 1894. №4(5). С. 775-784. [Sapezhko KM To the treatment of defects of the urethra by transplantation of the mucous membrane. *Khirurgicheskaya letopis.* 1894;4(5):775-84. (In Russ.)].
34. Gallegos MA, Santucci RA. Advances in urethral stricture management. *F1000Research.* 2016;(F1000 Faculty Rev):2913. DOI: 10.12688/f1000research.9741.1
35. Kulkarni S, et al. One-sided anterior urethroplasty: a new dorsal onlay graft technique. *BJU Int.* 2009;104(8):1150-5. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08590.x
36. Marshall SD, Raup VT, Brandes SB. Dorsal inlay buccal mucosal graft (Asopa) urethroplasty for anterior urethral stricture. *Transl Androl Urol.* 2015 Feb;4(1):10-5. DOI: 10.3978/j.issn.2223-4683.2015.01.05
37. Joshi P, Kaya C, Kulkarni S. Approach to bulbar urethral strictures: Which technique and when? *Turk J Urol.* 2016;42(2):53-59. DOI: 10.5152/tud.2016.12989
38. Dublin N, Stewart LH. Oral complications after buccal mucosal graft harvest for urethroplasty. *BJU Int.* 2004;94(6):867-9. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2004.05048.x
39. Versteegden LRM, et al. Tissue engineering of the urethra: a systematic review and meta-analysis of preclinical and clinical studies. *Eur Urol.* 2017;72(4):594-606. DOI: 10.1016/j.eururo.2017.03.026
40. Ram-Liebig G. et al. Results of use of tissue-engineered autologous oral mucosa graft for urethral reconstruction: a multicenter, prospective, observational trial. *EBioMedicine.* 2017;23:185-92. DOI: 10.1016/j.ebiom.2017.08.014
41. Chapple C. Tissue engineering of the urethra: where are we in 2019? *World J Urol.* 2019;1-5. DOI: 10.1007/s00345-019-02826-3
42. Орлова Н.В., Муравьев А.Н., Виноградова Т.И., Блюм Н.М., Семенова Н.Ю., Юдинцева Н.М., Нашекина Ю.А., Блинова М.И., Шевцов М.А., Витовская М.Л., Заболотных Н.В., Шейхов М.Г. Экспериментальная реконструкция мочевого пузыря кролика с использованием аллогенных клеток различного тканевого происхождения. *Медицинский альянс.* 2016. №1. С. 50-52. [Orlova NV, Muraviev AN, Vinogradova TI, Blyum NM, Semenova NYu, Yudintseva NM, Nashchekina YuA, Blinova MI, Shevcov MA, Vitovskaya ML, Zabolotnykh NV, Sheikhov MG. Experimental reconstruction of rabbit bladder using allogeneic cells of different tissue origin. *Meditinskij alyans.* 2016;1:50-52. (In Russ.)].
43. Гусейнова Ф.М., Виноградова Т.И., Заболотных Н.В., Ариэль Б.М., Ниаури Д.А., Юдинцева Н.М., Витовская М.Л., Яблонский П.К. Влияние клеточной терапии мезенхимными клетками стромы костного мозга на процессы репарации при экспериментальном туберкулезном сальпингите. *Медицинский альянс.* 2017. №3. С. 35-44. [Guseynova FM, Vinogradova TI, Zabolotnykh NV, Ariel BM, Niauri DA, Yudintseva NM, Vitovskaya ML, Yablonsky PK. The impact of cellular therapy with mesenchymal stem cells of bone marrow on reparation at experimental tuberculous level. *Meditinskij alyans.* 2017;3:35-44. (In Russ.)].
44. Горелова А.А., Муравьев А.Н., Виноградова Т.И., Горелов А.И., Юдинцева Н.М., Орлова Н.В., Нашекина Ю.А., Хотин М.Г., Лебедев А.А., Пешков Н.О., Яблонский П.К. Тканеинженерные технологии в реконструкции уретры. *Медицинский альянс.* 2018. №3. С. 75-82. [Gorelova AA, Muraviev AN, Vinogradova TI, Gorelov AI, Yudintseva NM, Orlova NV, Nashchekina YuA, Khotin MG, Lebedev AA, Peshkov NO, Yablonsky PK. Tissue-engineering technology in urethral reconstruction. *Meditinskij alyans.* 2018;3:75-82. (In Russ.)]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Горелова Анна Андреевна, аспирант Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии; ассистент кафедры госпитальной хирургии Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: gorelova_a@yahoo.com.

Муравьев Александр Николаевич, к.м.н., Ученый секретарь, руководитель направления «Урология, гинекология и абдоминальная хирургия», Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии; доцент кафедры хирургических болезней Санкт-Петербургского медицинского социального института (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: urolog5@gmail.com.

Виноградова Татьяна Ивановна, д.м.н., профессор, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: vinogradova@spbniif.ru.

Горелов Андрей Игоревич, д.м.н., профессор, заведующий отделением урологии Санкт-Петербургской Городской Покровской больницы, профессор кафедры урологии меди-

цинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: gorelov_a_i@mail.ru.

Юдинцева Наталия Михайловна, к.б.н., старший научный сотрудник Института цитологии Российской академии наук (ИНЦ РАН) (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: yudintceva@mail.ru.

Нашекина Юлия Александровна, к.б.н., научный сотрудник Института цитологии Российской академии наук (ИНЦ РАН) (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: ulychka@mail.ru.

Хотин Михаил Георгиевич, к.б.н., научный сотрудник, заведующий лабораторией биомедицинских технологий и испытаний с опытным производством Института цитологии Российской академии наук (ИНЦ РАН) (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: h_mg@mail.ru.

Орлова Надежда Валерьевна, аспирант Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: nadinbat@gmail.com.

Лебедев Александр Анатольевич, к.м.н., старший научный сотрудник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: dialog10.65@mail.ru.

Соколов Евгений Георгиевич, д.м.н., профессор, торакальный хирург, заместитель директора по научной работе Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии, профессор кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: glhirurgb2@mail.ru.

Яблонский Петр Казимирович, д.м.н., профессор, директор Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии, декан медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: glhirurgb2@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 03.12.2019 г.

AUTHORS CREDENTIALS

Gorelova Anna A., Post-Graduate Student, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology; Teaching Assistant, Saint Petersburg State University (St. Petersburg, Russia). E-mail: gorelova_a@yahoo.com.

Muraviev Aleksandr N., Cand. of Sci. (Med.), Scientific Secretary, Head of «Urology, gynecology and abdominal surgery» course, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology; Associate Professor, Department of Surgical Diseases, St. Petersburg Medical Social Institute (St. Petersburg, Russia). E-mail: urolog5@gmail.com.

Vinogradova Tatyana I., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Senior Staff Scientist, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology (St. Petersburg, Russia). E-mail: vinogradova@spbniif.ru.

Gorelov Andrey I., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of Urology Department, St. Petersburg Municipal Pokrovsky Hospital, Professor of Urology Department of Medical Faculty, St. Petersburg State University (St. Petersburg, Russia). E-mail: gorelov_a_i@mail.ru.

Yudintseva Natalia M., Cand. of Sci. (Biol.), Senior Staff Scientist, Cytology Institute of Russian Academy of Science (CI RAS) (St. Petersburg, Russia). E-mail: yudintceva@mail.ru.

Naschekina Yulia A., Cand. of Sci. (Biol.), Research Associate, Cytology Institute of Russian Academy of Science (CI RAS) (St. Petersburg, Russia). E-mail: ulychka@mail.ru.

Khotin Mikhail G., Cand. of Sci. (Biol.), Research Associate, Head of Biomedical Technologies and Researches with Pilot-Plant Production Laboratory, Cytology Institute of Russian Academy of Science (CI RAS) (St. Petersburg, Russia). E-mail: h_mg@mail.ru.

Orlova Nadezhda V., Post Graduate Student, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology (St. Petersburg, Russia). E-mail: nadinbat@gmail.com.

Lebedev Aleksandr A., Cand. of Sci. (Med.), Senior Staff Scientist, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology (St. Petersburg, Russia). E-mail: dialog10.65@mail.ru.

Sokolovich Evgeny G., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Thoracic Surgeon, Deputy Director for Science, St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Professor, Department of Hospital Surgery of Medical Faculty, St. Petersburg State University (St. Petersburg, Russia). E-mail: glhirurgb2@mail.ru.

Yablonsky Petr K., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Director of St. Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Dean of Medical Faculty, St. Petersburg State University (St. Petersburg, Russia). E-mail: glhirurgb2@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 03.12.2019

РЕЦЕНЗИЯ

на монографию Н.П. Биленко, Р.Г. Ардашева «Медицинские и криминологическо-криминалистические аспекты исследований месячных биоритмов (подходы к прогнозу и профилактике патологической агрессивности и суицидов)»: Улан-Удэ, Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2019. – 140 с.

- Цитировать:** Рецензия на монографию Н.П. Биленко, Р.Г. Ардашева «Медицинские и криминологическо-криминалистические аспекты исследований месячных биоритмов (подходы к прогнозу и профилактике патологической агрессивности и суицидов)». Инновационная медицина Кубани. 2020;17(1):78. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-78
- Cite this article as:** Review of the monograph by N.P. Bilenko, R.G. Ardashev «Medical and crime-forensic aspects for monthly biorhythms research (approaches for prediction and prevention of pathological aggressiveness and suicide)». Innovative Medicine of Kuban. 2020;17(1):78-79. DOI: 10.35401/2500-0268-2020-17-1-78

Данная работа посвящена малоисследованным сторонам проблемы прогноза и профилактики предрасположенности к совершению преступлений (делинквентности) и суицидов.

В первой главе освещается влияние месячных ритмов на организмы рожавшей женщины и новорожденного ребенка в определенные периоды месяца, в которые происходят патологические изменения тонуса сосудов и гемокоагуляции. В околонедельные периоды дней, близких к полнолунию, повышается риск кровоизлияний в жизненно важные органы рождающегося ребенка. Особенно возрастает риск врожденной предрасположенности к делинквентности при микрокровоизлияниях в мозг новорожденного, которые в последующем в силу пластичности детского организма могут быть частично скомпенсированы, но играть роль триггеров, включающих патологическую программу, при возникновении ситуации, провоцирующей к совершению преступлений.

В околонедельные периоды дней, близких к новолунию, в связи с тенденцией к гиперкоагуляции повышается риск тяжелой неонатальной асфиксии, которая также способствует поражению мозга рождающегося ребенка и приводит к вышеописанным осложнениям.

В дни, близкие к полнолунию и новолунию, получившие название неблагоприятных временных интервалов (НВИ), возникает тенденция к усугублению ангиоспазма, также особенно опасного для рожающих и новорожденных, поскольку повышается риск тяжелой асфиксии новорожденного.

В связи с этим во второй главе предлагается программа профилактики делинквентности на этапах планирования беременности (преконцепционно), родов (интранатально) и в послеродовом периоде (постнатально).

Также в третьей главе работы выявлены тенденции к совершению суицидов в определенные периоды месяца и месячного биоритма, обусловленные вышеуказанными изменениями в центральной нервной системе суицидентов. Их понимание открывает возможность профилактики самоубийств, основанной на предыдущих многолетних исследованиях авторов.

Монография снабжена солидным списком источников литературы, состоящим из более 500 работ отечественных ученых. К сожалению, не приведены в списке аналогичные работы зарубежных ученых, хотя ссылки в тексте на них присутствуют. Надеюсь, этот незначительный недостаток будет учтен авторами при последующем переиздании книги.

Вышеуказанное позволяет рекомендовать данную монографию для клиницистов, преподавателей медицинских вузов и колледжей (акушеров-гинекологов, педиатров, психиатров, судебных медиков), а также практических работников правоохранительных органов, криминологов, криминалистов, преподавателей и исследователей данной и пограничных проблем.

*Доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой судебной медицины,
заслуженный врач РФ, ФГБОУ ВО КубГМУ
Минздрава России В.А. Породенко*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

«Правила» для авторов разработаны в соответствии с едиными требованиями Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE) и Комитета по публикационной этике (COPE).

Все статьи, принятые к рассмотрению, рецензируются. Использование двойного «слепого» рецензирования необходимо для улучшения качества принятых к печати статей. Все рецензенты – высококвалифицированные ученые, обладающие глубокими профессиональными знаниями и опытом работы по конкретному научному направлению. Это – члены редакционной коллегии, приглашенные эксперты, ведущие специалисты НИИ страны. В процессе рецензирования рецензенты придерживаются базовых принципов, сформулированных COPE. Любая рукопись, поданная на экспертизу, должна рассматриваться как конфиденциальный документ. Недопустимо ее обсуждение с другими экспертами без предварительного разрешения главного редактора.

Датой поступления статьи считается время поступления окончательного (переработанного) варианта статьи.

1. СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо загрузить файлы со сканированными изображениями сопроводительных документов. Статья должна иметь визу руководителя и сопровождаться официальным направлением от учреждения, в необходимых случаях – экспертным заключением, а также заключением этического комитета на проведение публикуемого исследования.

Нельзя направлять в редакцию работы, напечатанные или отправленные в иные издания.

2. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

- Заглавие статьи должно быть лаконичным и информативным без использования аббревиатур;

- аффилиция (полное наименование учреждения, в котором работает автор (ы), если учреждений несколько – прономеровать надстрочно). В англоязычной аффилиции не рекомендуется писать аббревиатуру названия организации.

- на отдельной странице указываются дополнительные сведения о каждом авторе, необходимые для обработки журнала в РИНЦ: Ф.И.О. полностью на русском языке и в транслитерации, e-mail, почтовый адрес организации для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

При переводе фамилии авторов рекомендуется транслитерировать по системе BGN (Board of Geographic Names), см. сайт <http://www.translit.ru>.

Для всех авторов следует указать ORCID ID. Для этого автору необходимо зарегистрироваться на сайте <http://orcid.org/> и получить идентификационный номер. Информацию о себе необходимо указать на английском языке.

3. ЭТИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ

3.1. Исследования с участием человека

Рукописи, подаваемые для публикации, должны содержать заявление о том, что исследования на людях были одобрены соответствующим комитетом по этике и проводились в соответствии с

- этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (этическими принципами медицинских исследований с участием человека) пересмотра 2013 г., перевод на русский язык;

- Рекомендациями по проведению, описанию, редактированию и публикации результатов научной работы в медицинских журналах, подготовленных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (раздел «Защита участников исследования», перевод на русский язык, раздел II E).

В рубрике «Материалы и методы» должно быть указано о получении информированного согласия лиц, включенных в исследование. Детали, способствующие персонификации пациентов, должны быть исключены.

Призываем рецензентов обращать внимание на этические аспекты работ и сообщать редактору о возможных нарушениях в исследовании.

3.2. Исследования с участием животных

Экспериментальные исследования на животных должны соответствовать международным и национальным нормативным актам, рекомендациям и российским нормативно-правовым документам обращения с лабораторными животными:

- Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях: EST №123 от 18 марта 1986 г., Страсбург;

- Приказом Минздрава России от 01.04.2016 №199н «Об утверждении Правил надлежащей лабораторной практики» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2016 №43232);

- ГОСТ 33044-2014. Межгосударственный стандарт. Принципы надлежащей лабораторной практики (введен в действие Приказом Росстандарта от 20.11.2014 №1700-ст).

При направлении в журнал результатов экспериментальных исследований в сопроводительном письме необходимо подтвердить, что в обращении с животными соблюдены юридические и этические нормы.

4. ОФОРМЛЕНИЕ СТАТЬИ

Текст статьи должен быть представлен в формате MS (*.doc, *.docx), шрифт Times New Roman, размер кегля 14 pt, междустрочный интервал 1,5 pt, размер полей не менее 2,5 см с каждой стороны страницы. Все страницы должны быть пронумерованы.

Объем статей не должен превышать 18 страниц (включая иллюстрации, таблицы, резюме и список литературы), клинического случая – 4-5 страниц, обзора – 20 страниц, рецензий и информационных сообщений – 3 стр.

Структурированное резюме должно отражать содержание статьи включать пять обязательных разделов, отражающих хронологический порядок проведения исследования: обоснование, цель, методы, результаты и заключение. Должно сопровождаться ключевыми словами (не более 3–5), отражающими тематику статьи и облегчающими поиск статьи в информационных поисковых системах.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РИСУНКАМ

Цветные штриховые рисунки: формат файла – TIFF (расширение *.tiff) с разрешением 300 dpi (пиксели на дюйм); возможно использование сжатия LZW или другого. Текст на иллюстрациях должен быть четким.

Иллюстрации к статье (графики, диаграммы, схемы) могут быть помещены в текст, рисунки и фотографии – присланы отдельными файлами в исходном формате.

6. СОКРАЩЕНИЯ

Аббревиатура должна быть расшифрована при первом упоминании в тексте; исключения составляют единицы измерения. Не используйте аббревиатуры, если употребляете термин в тексте менее трех раз. Сокращения и аббревиатуры в таблицах и рисунках должны быть расшифрованы в примечании независимо от основного текста. Аббревиатуры на английском языке расшифровывают и переводят на русский язык.

7. ОФОРМЛЕНИЕ ТАБЛИЦ

Сверху справа необходимо обозначить номер таблицы (если таблиц больше, чем одна), ниже дается ее название. Сокращения слов не допускаются. Все цифры в таблицах должны быть обработаны статистически. Таблицы можно присылать в тексте, не вынося на отдельные страницы. Названия таблиц необходимо переводить на английский язык.

8. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ СПИСКИ

Правила оформления библиографии (примечательных списков литературы) должны быть основаны на требованиях Международного комитета редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE), а так же Правилах представления журналов в РИНЦ и требованиях ВАК.

Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов и организаций, в которых они работают.

В оригинальных статьях допускается цитировать не более 30 источников, в обзорах литературы – не более 50, в лекциях и других материалах – до 15.

Библиография должна содержать, помимо основополагающих работ, публикации за последние 5 лет. В списке литературы все работы перечисляются в порядке их цитирования. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Название англоязычных журналов следует приводить в сокращении в соответствии с каталогом названий базы данных MedLine (NLM Catalog). Если журнал не индексируется в MedLine, необходимо указывать его полное название.

Библиографические списки (References) должны даваться не только на языке оригинала, но и в латинице (романским алфавитом). В тех случаях, когда у цитируемого материала есть цифровой идентификатор (Digital Object Identifier - DOI), его необходимо указывать в самом конце библиографической ссылки. Проверять наличие doi у статьи следует на сайте

<http://search.crossref.org/> или <https://www.citethisforme.com>. Для получения DOI нужно ввести в поисковую строку название статьи на английском языке. Последний сайт, помимо DOI, автоматически генерирует правильно оформленное библиографическое описание статьи на английском языке в стиле цитирования AMA.

Статья, не рекомендованная решением редакционной коллегии к публикации, к повторному рецензированию не принимается.

Оплата за публикацию рукописей, а также гонорары не предусмотрены. Статьи размещены в свободном доступе на сайте НИИ www.kkbo.ru и платформе Научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru

Автор, поставив свою подпись под статьей, передает свои права на издание.

Редакция не несет ответственность за приводимую авторами недостоверную информацию.

Редакция имеет право вносить литературную правку и изменять дизайн иллюстративного материала, не искажая смысла представленной информации.

9. АВТОРСКИЕ ПРАВА

Авторы, публикующие статьи в журнале, соглашаются со следующими условиями:

а. Авторы сохраняют за собой авторские права на работу и передают журналу право первой публикации вместе с работой, одновременно лицензируя ее на условиях Creative Commons Attribution License, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным указанием авторства и ссылкой на оригинальную публикацию в этом журнале.

б. Авторам разрешается размещать их работу в сети Интернет (например, на их персональном веб-сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению, а также к большему количеству ссылок на опубликованную работу (См. The Effect of Open Access).

с. Авторы согласны на литературное редактирование статьи редакцией журнала.

д. Статья может быть выбрана членами редакционной коллегии для перевода на английский язык.

10. КОНТАКТЫ

Получить справочную информацию и направить материалы для опубликования можно по e-mail: imk-journal@mail.ru

Телефон редакции: +7(861)252-83-34

350029, Краснодар, ул. Российская, 140, Центр грудной хирургии

Главному редактору, д.м.н., профессору, академику РАН В.А. Порханову